

CECILE POUGET

**AGRICULTURA Y GANADERIA EN TAYA,
PUEBLO DE LOS ANDES PERUANOS**

**MEMORIA DE FIN DE ESTUDIOS PARA LA OBTENCION
DEL DIPLOMA DE INGENIERO EN TRABAJOS
AGRICOLAS**

1988

Mis más profundos agradecimientos a los habitantes de TAYA, por su calurosa acogida y el apoyo que me brindaron a lo largo de mi trabajo.

Agradezco también a:

- Henri POUPON, Dominique HERVE, Jean-Marc GASTELLU y Nicolas GERMAIN, quienes me integraron al seno del equipo ORSTOM de LIMA y me asesoraron durante todo mi período de prácticas en el Perú, haciéndolo posible a pesar de las dificultades encontradas.

- Jean-Jacques BOUTROU y Guadalupe HINOJOSA, miembros del CICDA, por haberme dado la oportunidad de hacer mi estudio en Taya.

- Jean-Luc MESSE, responsable de mi formación EITARC en el CNEARC de Montpellier.

- Benoît DEDIEU, profesor en el ENITA de Clermont-Ferrand, por haberme ayudado, a través de correspondencias, en mi trabajo en el campo y la concepción de la memoria final.

Agradezco muy especialmente a Philippe ROUSSEAU, por toda la ayuda que me prestó durante mi permanencia en el Perú.

RESUMEN

Este documento presenta un estudio de las actividades agrícolas de las familias de TAYA, un pueblo de los Andes peruanos. Entre 3000 y 3500 m de altitud y sobre fuertes pendientes, los agricultores cultivan plantas anuales (maíz, papa...), destinadas a su consumo alimenticio, y también alfalfa para alimentar a su ganado vacuno lechero. La leche producida es transformada en queso, que luego se vende.

El estudio del manejo de la ocupación de los suelos muestra que, a pesar de la erosión, la falta de agua (todos los cultivos son con riego) y la falta de dinero, las plantas anuales son de todas maneras cultivadas porque los agricultores quieren conservar su autonomía alimentaria, mientras que la alfalfa no se produce en cantidad suficiente para el ganado. Globalmente, los animales sufren de un déficit de forraje. Pero, la productividad lechera no depende únicamente de la cantidad de alfalfa disponible para cada rebaño; también juega su papel la acción de los ganaderos.

Si bien no existen sistemas de producción diferentes, es notorio que ciertos agricultores logran superar, mejor que otros, las dificultades encontradas. La influencia de la familia en las actividades agrícolas explica en parte este fenómeno.

INDICE

- RESUMEN	5
- INTRODUCCION	11
- PRIMERA PARTE : CONDICIONES DE TRABAJO Y METODOLOGIA	13
I.- CONDICIONES DE TRABAJO...O EVOLUCION DE UN PROGRAMA DE ESTUDIO.	15
II.- METODOLOGIA O ETAPAS DE TRABAJO	15
III.- ALGUNAS DIFICULTADES ENCONTRADAS	16
- SEGUNDA PARTE : PRESENTACION DEL PUEBLO DE TAYA	19
I.- UN MEDIO NATURAL INHOSPITO	21
1.1. El paisaje	
1.2. El clima	
II.- VIDA SOCIAL	22
2.1. La población	
2.2. Organización institucional del pueblo	
2.3. Organización familiar	
2.4. Condiciones de vida	
2.4.1. Las viviendas	
2.4.2. Los comercios	
2.4.3. La salud	
2.4.4. Las escuelas	
III.- CRECIENTES RELACIONES CON EL EXTERIOR	24
3.1. Mejoramiento de las vías de comunicación	
3.2. Evolución de los intercambios con el exterior	
3.3. Escasas fuentes de información	
3.4. Crecientes migraciones	
3.5. Intervenciones del exterior	
IV.- ACTIVIDADES AGRICOLAS Y COLONIZACION DE TIERRAS VIRGENES	26
4.1. Las etapas de la colonización de tierras vírgenes	
4.2. ¿Por qué estas migraciones?	

- TERCERA PARTE : CONSERVACION DE LOS CULTIVOS ANUALES Y EXTENSION DE LOS ALFALFARES	33
I.- OBJETIVOS DE LOS AGRICULTORES	35
1.1. Cultivos anuales y régimen alimenticio	
1.2. Deseo de extender los alfalfares	
II.- ALFALFA Y CULTIVOS ANUALES FRENTE A LAS LIMITACIONES	36
2.1. Rotación de los cultivos	
2.2. La erosión	
2.3. La falta de agua	
2.4. La falta de capacidad de inversión	
2.4.1. Cultivos anuales y requerimientos de mano de obra	
2.4.2. Alfalfares y superficies sin cultivar	
2.4.3. Un tiempo de explotación muy largo	
- CUARTA PARTE : MANEJO ALIMENTARIO DEL GANADO PRODUCTIVIDAD LECHERA	49
I.- ¿QUE ES UN REBAÑO LECHERO?	51
II.- ALIMENTACION DEL REBAÑO	51
2.1. Evaluación de la carga animal por hectárea	
2.1.1. La alfalfa disponible	
2.2.2. Evaluación de los requerimientos del rebaño	
2.2.3. Carga animal por hectárea	
2.2. El manejo alimentario	
III.- ¿CON QUE ESTA RELACIONADA LA PRODUCCION LECHERA	58
3.1. Definición de la productividad del rebaño lechero	
3.2. Productividad de los rebaños	
- QUINTA PARTE : FAMILIA Y REBAÑO : CUATRO GRUPOS DE AGRICULTORES	61
I.- COMPOSICION DEL PRESUPUESTO FAMILIAR	63
1.1. Las fuentes de ingresos	
1.1.1. El queso	
1.1.2. La venta de animales	
1.1.3. Otras fuentes de ingresos	

- 1.2. Los gastos
 - 1.2.1. Cargas relacionadas con el funcionamiento de la explotación agrícola
 - 1.2.2. Gastos de la familia

II.- LOS CUATRO GRUPOS DE AGRICULTORES : 66

- 2.1. Esquematización de los grupos de agricultores
- 2.2. Grupo 1
- 2.3. Grupo 2
- 2.4. Grupo 3
- 2.5. Grupo 4

- CONCLUSION 71
- BIBLIOGRAFIA 72
- ANEXO 1 73

INTRODUCCION

En el transcurso de estos últimos años, gran cantidad de campesinos de la Sierra peruana migraron a las ciudades, por no poder seguir viviendo de la agricultura. En el Perú, la economía entera se encuentra en crisis: 300% de inflación en Setiembre de 1988, 1000% anual y la situación sigue agravándose.

El país importa numerosos productos, en particular leche, ya que resulta más barato comprarla a la C.E.E. o a Nueva Zelanda que a los productores de la Sierra. En 1982, se produjeron en el Perú 805,000 toneladas de leche y se importaron 412,000 toneladas.

El consumo promedio de leche por habitante es de 39 kg/año. El consumo considerado como normal alcanza 120 kg/año (CICDA, 1984). La leche, por lo general consumida en forma de leche evaporada, es procesada por grandes empresas, como NESTLE en el Norte y GLORIA en el Sur; sólo una pequeña cantidad es transformada en queso.

Las grandes zonas de producción de leche son:

- Al Norte, la zona andina y en particular la región de Cajamarca.

- Al Sur, la zona de la Costa, donde se desarrollan grandes ganaderías, así como en el piedemonte de los Andes, en el Departamento de Arequipa.

Mi trabajo consistió en hacer un diagnóstico de la ganadería lechera en el pueblo de TAYA, situado en los Andes, en los alrededores de Arequipa.

Entre 3000 y 3500 m de altitud, los agricultores de Taya cultivan plantas anuales para su consumo personal, y alfalfa para alimentar a su rebaño lechero (1 a 8 vacas en producción por familia). La especialización en el cultivo de la alfalfa es menos importante que en los pueblos vecinos (50% de las tierras cultivadas en lugar de 80%). La leche, transformada en queso, no es recolectada por las empresas de procesamiento. El principal problema planteado por los campesinos es la falta de agua y por lo tanto, de forraje.

Como el tiempo del que disponía era limitado, me dediqué a profundizar el estudio en el mismo lugar y a presentar en este documento los elementos que me parecieron más interesantes en el caso de Taya.

La primera parte de este trabajo explica porqué se eligió el pueblo de TAYA, las condiciones de estudio y la metodología empleada.

En la segunda parte, la presentación de Taya tiene por finalidad mostrar en qué contexto viven y trabajan los agricultores. Iremos descubriendo que parte de las tierras cultivables están en abandono, que los agricultores están colonizando nuevas tierras donde instalan grandes parcelas de alfalfa.

Ello nos llevará a preguntarnos, en una tercera parte, cuáles son los objetivos de los agricultores; ¿favorece su actitud un cultivo más que otro? ¿cómo reaccionan a las limitaciones que deben enfrentar? Comprobaremos que la totalidad de los agricultores lamentan la falta de forraje.

La cuarta parte presentará el tipo de manejo del rebaño y explicará cómo se deja sentir la falta de forraje.

Estas dos últimas partes pondrán en evidencia ciertas disparidades entre los agricultores. En la quinta parte, haremos el balance de estas disparidades, lo que permitirá definir y caracterizar cuatro grupos de agricultores.

El presente documento se ha elaborado a partir de un trabajo de encuestas entre los agricultores de Taya.

P R I M E R A P A R T E

CONDICIONES DE TRABAJO Y METODOLOGIA

I.- CONDICIONES DE TRABAJO...O...EVOLUCION DE UN PROGRAMA DE ESTUDIOS

En 1987, en el marco de un convenio con la UNALM (Universidad Nacional Agraria de La Molina) el ORSTOM inició un programa de investigaciones agronómicas en el Valle del Mantaro (200 km al este de Lima). En vista de que este trabajo se hace en colaboración con los organismos locales, el ORSTOM está en contacto, entre otros, con el IVITA (Instituto Veterinario). Este último deseaba tener una evaluación de los módulos lecheros que implantó en la región. Los módulos son unidades de producción lechera (15 vacas lecheras, 5 ha de pasturas artificiales) introducidas a título experimental en cinco comunidades campesinas.

La finalidad de mi presencia en el Perú fue la de hacer una evaluación técnica y económica de los módulos y analizar sus intercambios con las comunidades. Se había previsto una permanencia de cuatro meses en el campo.

A principios de Junio, quince días después de mi llegada, una primera misión en el Valle del Mantaro tenía como objetivo el inicio de mi trabajo en IVITA. Durante esta salida, nos dimos cuenta que el diálogo con las comunidades campesinas era prácticamente imposible, por estar todas ellas bajo el control creciente del grupo terrorista Sendero Luminoso... Lo único permitido eran entonces los estudios sobre la granja experimental de IVITA o la de un productor privado, lo que excluía más adelante cualquier trabajo de encuesta entre los campesinos.

Al retornar a Lima, se decidió el abandono de mi proyecto, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo que implicaba. Se trataba entonces de encontrar otro lugar de estudio. Se tomaron contactos con el CICDA (Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola). En esa época, el equipo de Arequipa estaba realizando un estudio en el pueblo de Taya (a 120 km de Arequipa), antes de planear un proyecto de desarrollo. Se firmó un acuerdo entre el ORSTOM y el CICDA, para que yo hiciera el diagnóstico de la ganadería lechera en Taya; me acompañó Philippe Rousseau (Voluntario del Servicio Nacional) quien también debía trabajar en el Valle del Mantaro y que emprendió un estudio sobre la irrigación y la erosión de los suelos.

A fines de Julio, en un rápido viaje a Taya, pudimos obtener la aceptación de las autoridades para nuestro estudio.

El trabajo se inició en Agosto e hicimos tres estancias en Taya, hasta Octubre.

En Noviembre, me dediqué a redactar el informe.

II.- METODOLOGIA O ETAPAS DEL TRABAJO

Aunque llegué a fines de Mayo, sólo pude comenzar mi trabajo en el campo dos meses y medio más tarde; durante los

cuales traté de preparar mi estudio. Digo "traté", porque sin conocimiento de la zona, sin experiencia acerca de este tipo de trabajo, me resultó difícil definir exactamente lo que quería hacer, antes de salir al campo. Sin embargo, había pensado en orientar mi diagnóstico a partir del tema "relaciones agricultura/ganadería lechera", y con esta finalidad preparé un cuestionario para encuestar a las familias.

Después de tomar los contactos, dediqué mi segunda estancia en Taya (tres semanas en Agosto) a la elección de las familias para encuestar (había planeado una veintena de encuestas, o sea el 10% de la población). Se consideraron los siguientes criterios: tamaño y composición de la familia, edad del jefe de la explotación agrícola, superficie poseída y tamaño del rebaño. Siendo poco numerosos, relativamente fáciles de identificar y en parte conocidos del secretario de la Municipalidad, estos criterios permitieron seleccionar rápidamente unas treinta familias.

Durante la misma estancia, se encuestaron a cuatro familias.

Estas primeras entrevistas, así como las conversaciones con diversas personas, me dieron a entender que la familia desempeñaba un papel importante en las actividades agrícolas. Me pareció interesante profundizar este tema, preguntándome en qué consistía la influencia de la familia sobre las relaciones agricultura-ganadería. Me di cuenta también de que no era posible conseguir ciertos datos. Por ejemplo, la producción de leche de una vaca en relación con su tiempo de lactación no puede conocerse, ya que los campesinos no registran las cantidades producidas.

A raíz de estos primeros contactos, y debido a estas dos razones, tuve que reformular mi cuestionario.

Durante la tercera estancia (Setiembre), pude realizar las encuestas previstas (18 en total) y obtener informaciones generales sobre Taya.

A mi regreso a Lima, los datos comenzaron a ser procesados en computadora por el método gráfico y manualmente. Este trabajo puso en evidencia, entre otras cosas, la existencia de cuatro categorías de agricultores.

La cuarta y última estancia (dos semanas), la dediqué a recoger los datos faltantes y verificar las hipótesis hechas a partir de las encuestas anteriores. Con este fin, interrogué a varios agricultores sobre algunos puntos precisos, por ejemplo para controlar si la práctica del abonamiento era verdaderamente la misma para todos. Una restitución de mi trabajo se hizo ante las autoridades del pueblo y parte de la población.

III.- ALGUNAS DIFICULTADES ENCONTRADAS

No siempre fue fácil encontrar los agricultores requeridos, ya que todos están muy ocupados por las tareas agrícolas (era la época de siembra); además, algunos viven lejos del pueblo (hasta tres horas de camino). Lo mejor es visitarlos

entre las 6 y 8 de la mañana o ir a su parcela cuando, por ejemplo, están cuidando a las vacas.

Es importante verificar las informaciones recogidas durante las encuestas; de ahí la necesidad de ir a observar el rebaño y hacer las mismas preguntas varias veces (¡sobre todo con un español vacilante!). Esto toma tiempo y, además, no se pudo hacer de manera sistemática. Fue imposible controlar algunos hechos, por ejemplo el crecimiento de las pasturas en temporada de lluvias y, por ende, tampoco pude enterarme del manejo de los animales en esta época del año.

Existen pocas referencias sobre la agricultura en los Andes, de tal manera que, para determinar las variaciones de la productividad de un alfalfar a 3300 m de altitud, en un sistema de producción dado, es preciso buscar otros medios para hacer estimaciones.

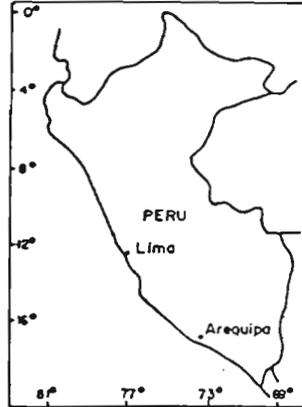
Con una duración más corta de lo previsto, mi trabajo se vió facilitado sin embargo, por la simpática acogida y comprensión de los habitantes de Taya, así como por la ayuda de Philippe Rousseau, conocedor del medio y de los problemas de irrigación.



S E G U N D A P A R T E

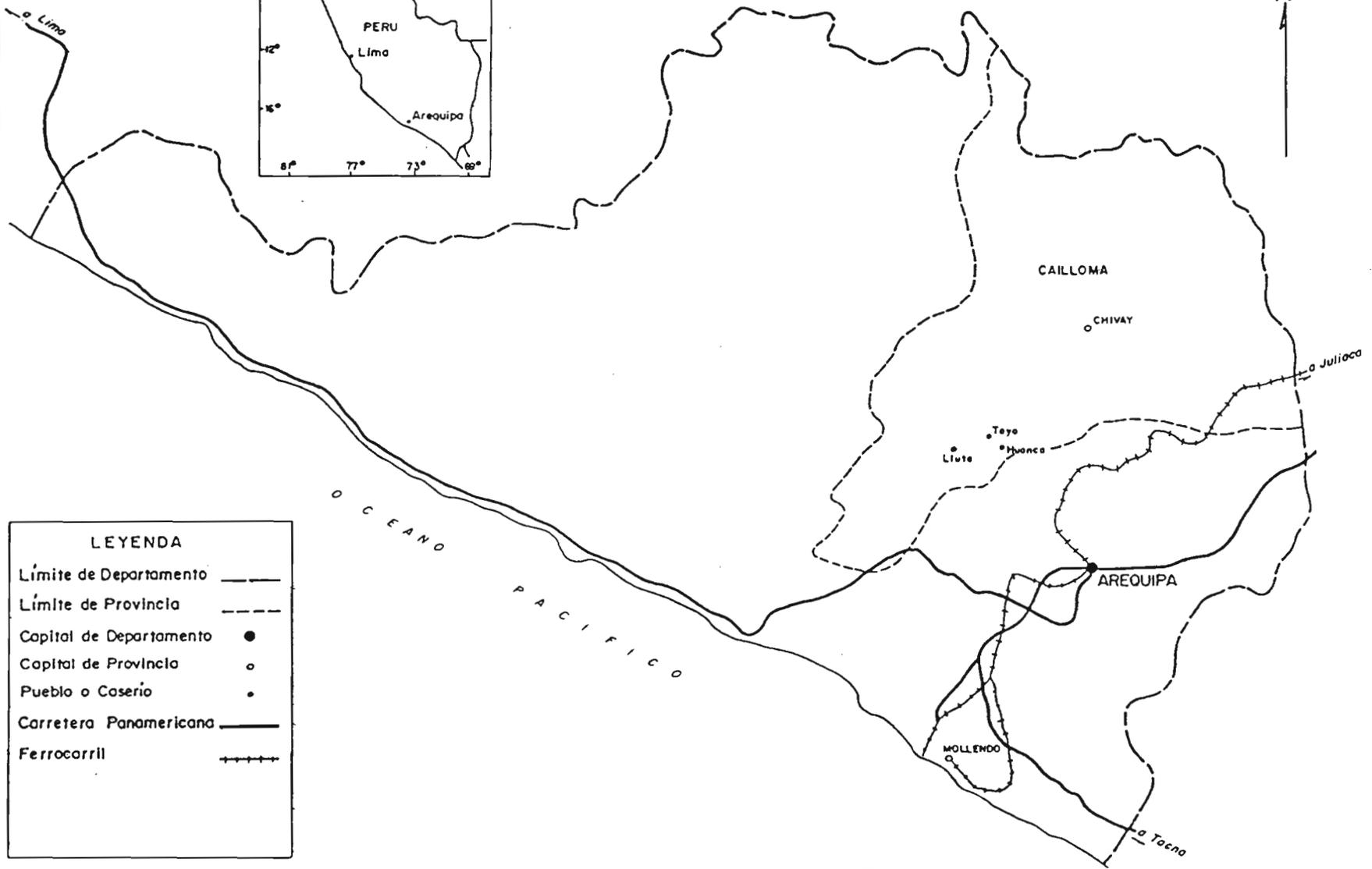
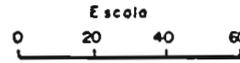
PRESENTACION DEL PUEBLO DE TAYA

MAPA DE UBICACION



Localización del pueblo de Taya

Fig. N° 1



LEYENDA

- Límite de Departamento
- Límite de Provincia
- Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Pueblo o Caserío
- Carretera Panamericana
- Ferrocarril

Al Sur del Perú, a 1000 km de Lima, el pueblo de TAYA pertenece a la Provincia de Caylloma, Departamento de Arequipa (una provincia peruana equivale a un departamento francés, y un departamento peruano a una región francesa). A 120 km de Arequipa, Taya está situado entre dos pueblos, Huanca al Este y Lluta al Oeste (fig.1).

I.- UN MEDIO NATURAL MUY INHOSPITO

1.1. El paisaje:

Al pie del Nevado Ampato, el pueblo de Taya está constituido por un asentamiento principal (altitud: 3300 m), dos caseríos, Cunirca y Mocca, a una hora y hora y media de camino del asentamiento respectivamente - los que pronto serán accesibles por medio de una pista - así como por algunas viviendas dispersas.

En las vertientes de fuertes pendientes (40 a 75%) que rodean los lugares habitados, sólo es posible una agricultura irrigada. Las pequeñas parcelas, cerradas por pircas, se distribuyen entre 3000 y 3500 m de altitud. Entre ellas, se han plantado algunos bosquecillos de eucaliptos, a fin de proporcionar leña y madera para la construcción.

Fuera de los límites de la zona irrigada y después de haber concluido el período de lluvias, la vegetación es muy escasa. Crecen principalmente cactus.

El agua necesaria para los cultivos proviene del Nevado Ampato (6500 m.s.n.m.), situado al Norte de Taya, y al pie del cual una meseta presenta un paisaje de puna (estepa característica de los Andes), donde se desarrolla una ganadería de altura (llamas, alpacas, ovinos).

1.2. El clima

El clima de la región de Taya es muy seco. Las precipitaciones, escalonadas de fines de Diciembre a principios de Marzo, no pasan por lo general de los 300 mm. Por lo tanto, no existe cultivo de secano.

Las temperaturas medias varían poco a lo largo del año. Hace un poco más frío durante la época seca pero, como en todas las zonas de montaña, la amplitud diaria es elevada. A veces, hay heladas entre Mayo y Agosto.

II.- VIDA SOCIAL

2.1. La población:

El pueblo de Taya comprende unas 1100 personas, con 800 habitantes en el asentamiento principal, 100 en Cunirca y 200 en Mocca. Alcanza un total de 220 familias, con un promedio de 5 personas por familia.

La población es generalmente mestiza. Referente al idioma, se habla español y los jóvenes ya no aprenden quechua.

2.2. Organización institucional del pueblo

Taya es un anexo del distrito de Lluta (un distrito es el equivalente de una comuna francesa). Estos dos pueblos son en realidad muy independientes y cada uno posee una organización institucional particular.

Cada año, los habitantes de Taya eligen a las autoridades del pueblo, las que son constituidas por

- el alcalde,
- el juez de paz,
- la asamblea de los regantes o "Junta de los usuarios",
- la asamblea de Jatunpata o "Junta de Jatunpata".

Estas dos asambleas, cada una integrada por un presidente, un vice-presidente y un ayudante, tienen en particular la tarea de organizar la repartición del agua en las parcelas.

- el representante de las escuelas,
- el responsable de la ganadería de altura.

También forman parte de las autoridades el representante del Estado o Gobernador, nombrado por el Estado.

A diferencia de muchos pueblos de los Andes, Taya no es una comunidad campesina. La explotación de las tierras agrícolas no está sometida a leyes comunitarias, a excepción del riego (no hay fecha fijada para la siembra, por ejemplo). La propiedad de las tierras es privada. Los únicos terrenos comunales, donde se crían ovinos, llamas y alpacas, son los espacios de altura no irrigados.

Sin embargo, existen trabajos en los cuales la participación de cada uno es proporcional a la superficie poseída. Estos trabajos, que conciernen a la red hidráulica, son los siguientes:

- Limpieza de las acequias. Una vez al año los hombres dejan el pueblo durante una semana, para ir a limpiar las acequias desde su punto de origen, al pie del Nevado. Esta tarea es una verdadera costumbre que da lugar a ritos ancestrales.

- Limpieza de los reservorios, también una vez al año.

- Refacción y mejoramiento de las acequias.

- Construcción de nuevos canales para la irrigación de Jatunpata.

La instalación de electricidad y construcción de carreteras son también trabajos comunitarios.

Los que no quieren o no pueden participar pagan a peones. Esta práctica es muy difundida en Taya, ya que la población siente gran motivación por dichos trabajos, los que son decididos por la comunidad.

2.3. Organización familiar:

Cada propiedad es cultivada por una familia constituida generalmente por una pareja y sus hijos; pero cuando los hijos son adultos, cultivan sus propias tierras (compradas o heredadas). La explotación en común es muy rara.

2.4. Condiciones de vida:

2.4.1. Las viviendas:

Las casas son de piedra o adobe. Los techos de calamina reemplazan poco a poco los techos de paja. En general, las viviendas sólo tienen una puerta y una pequeña ventana, para evitar que entre el frío.

La electricidad recién se ha instalado en las calles del pueblo y en las casas el proceso está en curso.

El abastecimiento de agua se hace por medio de caños colocados en varios puntos del pueblo. Pero, por lo general, hay que ir a buscar agua a la acequia (agua a menudo sucia) debido al mal funcionamiento de éstos.

La leña con que se cocina se recoge lejos del pueblo, lo que toma un día entero ya que los pocos bosques de eucaliptos existentes no abastecen a toda la población.

2.4.2. Los comercios:

Algunas tiendas aseguran una venta mínima de bebidas y abarrotes. El aprovisionamiento de productos frescos, principalmente verduras, y de alimentos de gran consumo, como arroz, fideos y azúcar, se hace en Arequipa donde los precios son más cómodos.

2.4.3. La salud:

No hay posta médica en Taya y por tanto no existe la posibilidad de comprar remedios en el mismo lugar. Prácticamente, los habitantes no reciben ninguna atención médica. Una monja de Huanca, también enfermera, viene de vez en cuando para vacunar a los niños. La instalación de una posta es uno de los anhelos expresados por la población.

2.4.4. Las escuelas:

La formación escolar está asegurada desde el primer grado de primaria hasta el sexto, con una escuela en Taya (100 alumnos, 4 profesores), una en Cunirca (40 alumnos, 1 profesor) y una en Mocca (60 alumnos, 3 profesores).

En parte debido a los trabajos agrícolas, los niños no asisten a clases de manera regular y por lo general llegan

atrasados y cansados. En tales condiciones, la enseñanza es difícil. Algunos padres, cuando cuentan con los recursos suficientes, prefieren mandar a sus hijos desde la primaria a Arequipa, donde se cursa también la secundaria. En tal caso, gran parte de los alumnos no regresan al pueblo, sino una o dos veces al año. Al terminar la secundaria, algunos emprenden estudios superiores, pero la mayoría busca trabajo, ya que los padres no pueden pagar estudios muy largos. Incluso hay casos en que los niños trabajan desde los doce años para financiar sus estudios.

Encima de un trabajo agrícola penoso, los habitantes viven en condiciones difíciles, lo que incita a los jóvenes a quedarse en la ciudad. En estos últimos años, se ha observado un aumento de los intercambios con el exterior.

III.- CRECIENTES RELACIONES CON EL EXTERIOR :

3.1. Mejoramiento de las vías de comunicación:

Hace unos pocos años, los habitantes de Taya tenían que desplazarse a lomo de mula o de caballo, a fin de mantener un mínimo de relaciones con las ciudades cercanas, en particular Arequipa.

Desde 1984, una carretera une Taya a Huanca, permitiendo así una vinculación con Arequipa. Todos los días un autobús hace el viaje ida y vuelta Huanca-Arequipa. En cambio, no existe tráfico regular entre Huanca y Taya. Para desplazarse, hay que aprovechar los pocos camiones que circulan, lo que no se presenta todos los días. Estos viajes son largos (con interminables horas de espera), cansados y aleatorios.

Desde 1984 también, se ha puesto en servicio la carretera Taya-Lluta. Actualmente, se está construyendo una conexión con Chivay (capital de la Provincia).

Dos de los habitantes poseen un camión, encargándose así de parte del transporte de personas o productos.

3.2. Evolución de los intercambios comerciales:

Hace treinta o cuarenta años, la principal fuente de ingresos monetarios era el carbón. Los habitantes iban a recoger leña en las alturas y hacían el carbón ellos mismos, que luego comercializaban a lomo de burro en Arequipa y Mollendo.

Hoy, el carbón ya no se vende. El queso, algunos vacunos engordados y parte de las cosechas son los principales productos que salen del pueblo. Se comercializan en Arequipa, hasta en Lima, con excepción de las cosechas destinadas a la familia emigrada.

El aprovisionamiento concierne principalmente en los productos alimenticios básicos (arroz, azúcar...).

3.3. Escasas fuentes de información

La radio constituye la única fuente de información. La población se encuentra aquejada por la falta de servicio postal. Las familias tienen pocas noticias de sus hijos, sobre todo cuando viven en Lima.

3.4. Crecientes migraciones:

Migraciones definitivas: La mayoría de los jóvenes se marchan a Arequipa o Lima para estudiar y luego se quedan allí para trabajar.

Migraciones temporarias: Gran parte de los padres viajan regularmente a Arequipa para visitar a sus hijos y hacer sus compras. Algunas personas tienen una actividad remunerada en la ciudad, pero regresan a Taya para sembrar y cosechar sus tierras. Este caso parece multiplicarse.

3.5. Intervenciones del exterior:

Son de naturaleza y origen diversos.

En principio, un veterinario acude al pueblo cada tres meses; en Abril, para vacunar a los animales contra la fiebre aftosa y en Setiembre contra el carbunco. Los agricultores están deseosos de recibir consejos técnicos sobre crianza, ya que ninguna información circula al respecto. Los productos sanitarios no pueden comprarse en el mismo lugar.

Una quesería se construyó con ayuda de capitales suizos, para fabricar queso procesado. Puesta en funcionamiento hace cinco años, cerró al cabo de tres meses. Los campesinos explican este fracaso por la falta de capital y de seguimiento técnico.

Cada mes, representantes del Banco Agrario controlan a las familias que piden dinero prestado.

En el plano sanitario, como ya lo hemos dicho, reciben únicamente la visita de la monja de Huanca, con el fin de vacunar a los niños.

Fuera de estas intervenciones ocasionales, el Padre Carlos de La Fuente (sacerdote de Arequipa) viaja a Taya desde hace diez años y participa activamente en el desarrollo del pueblo. Hasta ahora, el Estado poco se ha interesado por Taya y sus alrededores, parte "olvidada" de la microrregión de Chivay (una microrregión corresponde a una unidad de desarrollo y sus límites son más o menos los de la provincia). Fue en gran parte por intervención del sacerdote que se realizó la construcción de carreteras y la instalación del fluido eléctrico (y no gracias al erario público, tal como lo indica un gran cartel a la entrada del pueblo). El sacerdote incentiva a la población, encuentra el financiamiento necesario y organiza el trabajo.

Desde hace unos meses, el CICDA de Arequipa se interesa por Taya. Hizo un prediagnóstico de la situación agrícola y social del pueblo y contempla la posibilidad de implementar un proyecto de desarrollo, en particular para ayudar a la colonización de nuevas tierras (ver capítulo siguiente).

IV.- ACTIVIDADES AGRICOLAS Y COLONIZACION DE TIERRAS VIRGENES

Se cultivan aproximadamente 600 ha de tierras, con una proporción de 50% de cultivos anuales y 50% de alfalfa.

Los principales cultivos anuales son el maíz, la papa, las habas y la cebada.

La alfalfa sirve para alimentar a un rebaño de vacunos lecheros para la producción de queso. Cada familia posee de 1 a 8 vacas en producción, más su descendencia.

Crían también animales destinados al autoconsumo (chanchos, ovinos, cuyes, ...).

Una de las particularidades de la agricultura de este pueblo es el desplazamiento de los agricultores hacia nuevas zonas de cultivos. Actualmente, están colonizando tierras vírgenes en una zona llamada Jatunpata.

Nota: La unidad de medida de las superficies es el topo, que equivale aproximadamente a un tercio de hectárea. Aquí, expresaremos las superficies en hectáreas.

4.1. Las etapas de la colonización de tierras vírgenes:

La instalación de nuevas tierras en Jatunpata no representa la primera migración dentro del pueblo. En efecto, la erosión de las tierras, la falta de agua, el tamaño reducido de las parcelas llevaron varias veces a los agricultores a cambiar de zona de cultivo.

Parece que el pueblo de Taya se remonta a fines del siglo pasado. A una hora de camino se hallan las ruinas del antiguo pueblo (Capilla). Algunos piensan que fueron los Cayllomas (y no los Incas) que habrían poblado esta región. Contrariamente a los Incas, no construían andenes (hay muy pocos restos de andenes en Taya) porque abandonaban muy fácilmente sus tierras cuando ya no les convenían.

Hoy, los habitantes de Taya siguen colonizando nuevas tierras (fig. 2 y 3).

- En 1932, la construcción del canal de San José permitió la instalación de algunas tierras en la vertiente occidental de Taya. Antes, la zona cultivada se limitaba a la parte oriental, llamada San Miguel.

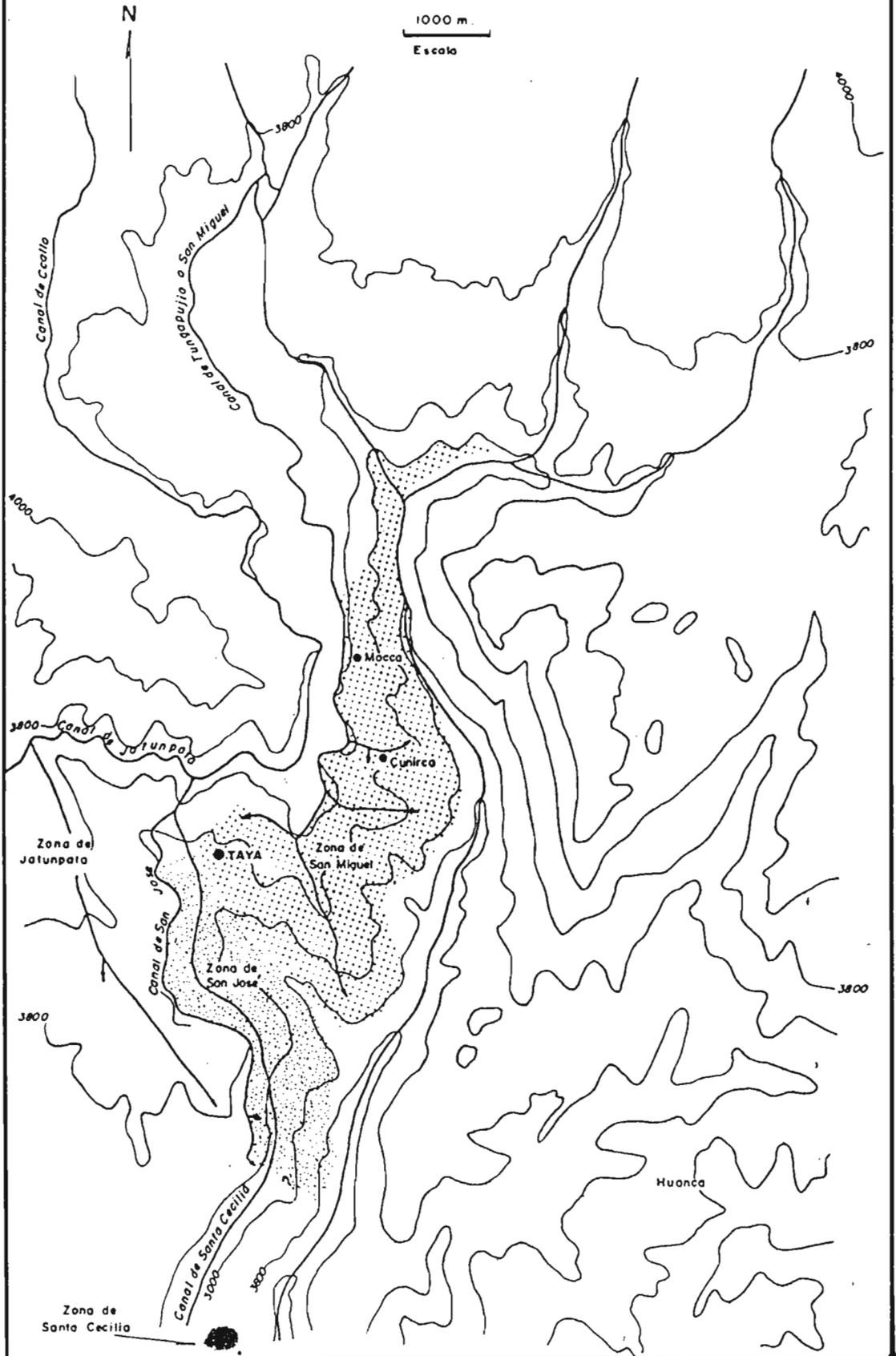
- En 1983, el canal de San José se prolongó con el de Santa Cecilia y algunas parcelas de San José fueron transferidas a esta nueva zona de cultivo, mucho más plana.

- En 1983, se inició la construcción del canal de Jatunpata. Jatunpata es una vasta zona desértica al Oeste de Taya, mucho menos accidentada que las tierras tradicionalmente cultivadas. Los agricultores habían visto la posibilidad de colonizar este espacio desde hace mucho tiempo. Fue en parte gracias al financiamiento del Cuerpo de Paz (ONG americana) y del Ministerio de Agricultura que los trabajos pudieron iniciarse en 1983. Cada propietario participa en la construcción del canal. El objetivo es desviar las aguas de la zona de San Miguel hacia Jatunpata. El nuevo canal ya construido permite irrigar parte de las tierras.

Las Zonas de Cultivo

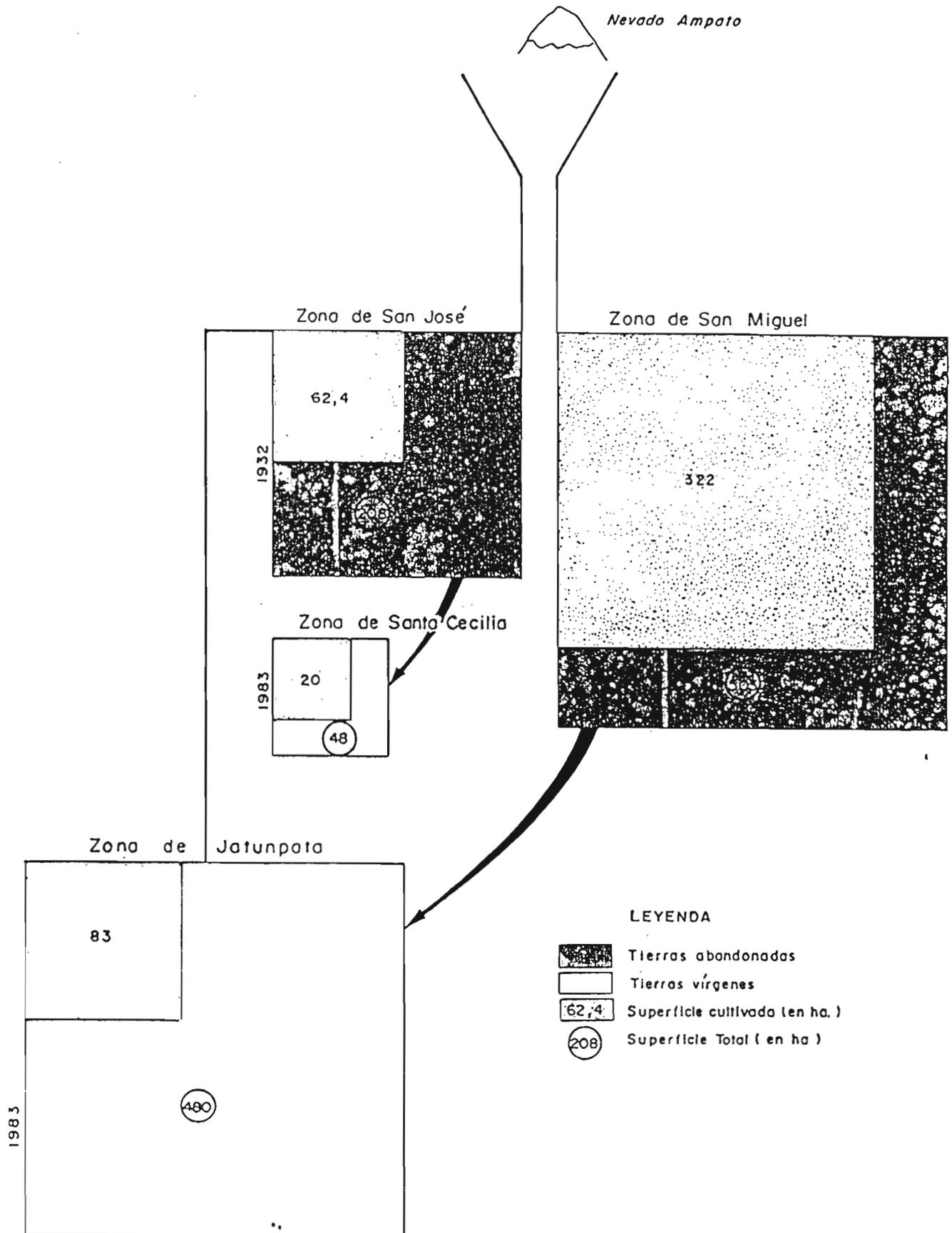
Figura N° 2

1000 m
Escala



Distribución de las Superficies Cultivadas

Figura N° 3



Desde 1985, algunas decenas de hectáreas están cultivadas. Actualmente, el agua disponible es en realidad el resultado de un ahorro de agua realizado en el canal de San José, gracias a su cementación. No se trata por lo tanto de una verdadera transferencia de las aguas de San Miguel hacia Jatunpata. Por eso, el pueblo proyecta construir una represa al pie del Nevado Ampato, que debería permitir una regulación de las cantidades de agua entre los principales canales.

Distribución de las tierras:

Los requisitos para obtener un lote en Jatunpata eran los siguientes:

- tener tierras en la zona de San Miguel;
- pagar una suma global por cada "topo" transferido (diez como máximo).

En 1985 tuvo lugar la distribución de las parcelas entre los 180 socios. Mediante una rifa, se atribuyó un número (de 1 a 180) a cada uno de ellos. Las tierras fueron repartidas por lote, siguiendo el orden creciente de los números.

Disponibilidad de agua:

De los 180 lotes, 100 solamente pueden ser irrigados. De los 100, 62 son cultivados (en promedio, el 50% del lote se cultiva, o sea 1.3 ha).

Superficie cultivable y recursos de agua:

La extensión de Jatunpata es de 2700 ha, de las cuales 2500 son cultivables. Actualmente, 180 lotes con una superficie media de 2.6 ha fueron distribuidos, o sea 470 ha (2.6×180), de los cuales 83 (1.3×63) son cultivados. Las áreas cultivadas representan por lo tanto el 17% de las tierras atribuidas y el 3% de la superficie cultivable.

El agua disponible es suficiente ya que el consumo sólo constituye el 17% de la capacidad prevista, pero ya no lo será cuando todos los socios pongan sus lotes en cultivo. De ahí la importancia de la represa, que permitirá un verdadero traslado de las aguas de San Miguel hacia Jatunpata.

4.2. ¿Por qué estas migraciones?:

Por cierto los agricultores migran porque sus parcelas están en pendientes, erosionadas o de difícil acceso. Pero las recientes migraciones, que permiten también una concentración parcelaria, ilustran una concepción diferente del uso de los terrenos:

- las parcelas de la zona de San Miguel son de pequeñas dimensiones ($< 1ha$); cada una está cercada por muros de piedra, y el que está aguas arriba sirve para contener la tierra. Los muros aguas arriba y aguas abajo están ligeramente inclinados en relación con las curvas a nivel. Esta disposición tiene como finalidad facilitar el trabajo con el arado: los camellones se hacen paralelamente a los muros, quedando así algo inclinados para facilitar el desagüe del agua de riego (riego por surco) (ver fig.4).

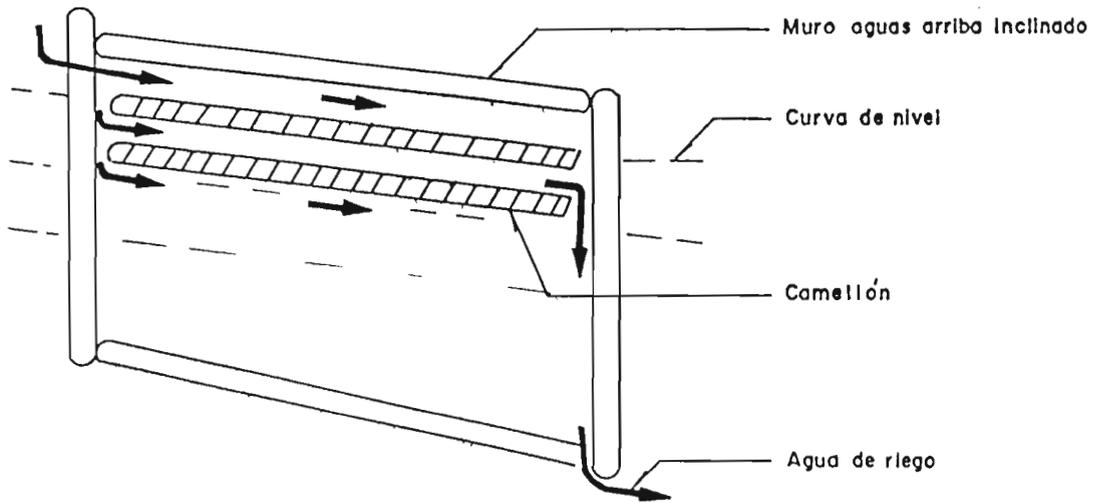
- Las parcelas de Jatunpata son de gran tamaño (1 a 2.6 ha). Los muros aguas arriba y aguas abajo son paralelos a las curvas a nivel. Esta infraestructura se adapta mejor al cultivo de la alfalfa, para el cual se hace un riego por tabla (acequias de desagüe horizontales, cada tres metros). Este tipo de parcelas se encuentra en la zona de San José y de Santa Cecilia (fig.5).

Tal evolución muestra la voluntad de cultivar más alfalfa. Introducida hace 60 años aproximadamente, la alfalfa indica la especialización hacia la ganadería lechera, destinada a la producción de quesos. Al principio producto de autoconsumo, los quesos se venden ahora al exterior, desde hace 35 años por lo menos. Esta actividad se desarrolló a tal punto que hoy representa la principal fuente de ingresos monetarios de las familias. Actividades de engorde de becerros están apareciendo.

Eso nos lleva a preguntarnos en qué medida y por qué coexisten hoy una agricultura destinada al autoconsumo (cultivos anuales) y una actividad ganadera de creciente importancia, como fuente de ingresos monetarios.

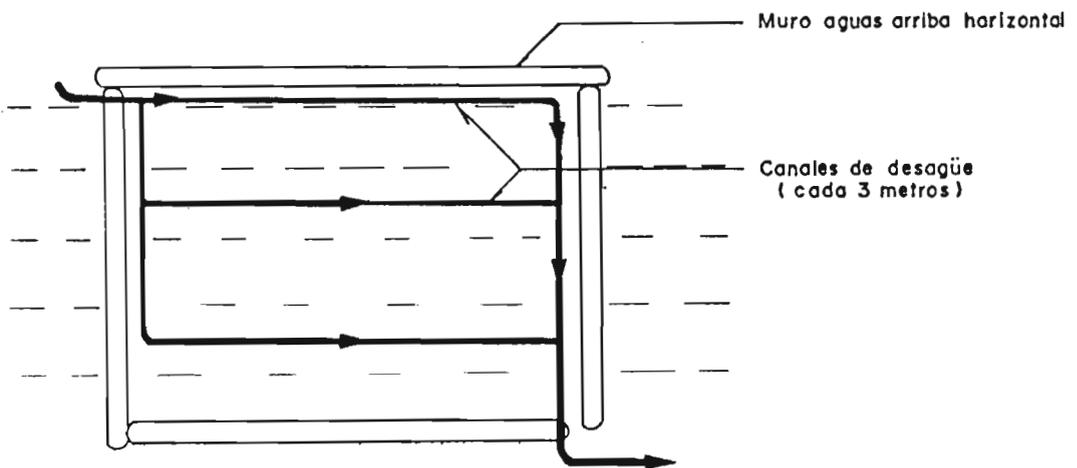
Parcela de la antigua zona de cultivo,
adaptada al riego por surcos

Figura N° 4



Parcela de las nuevas zonas de cultivos,
adaptada al riego por tablas

Figura N° 5



T E R C E R A P A R T E

CONSERVACION DE LOS CULTIVOS ANUALES
Y EXTENSION DE LOS ALFALFARES

La evolución de las zonas de cultivo muestra la creciente importancia dada a la alfalfa, lo que plantea el problema de saber cómo pueden coexistir estas dos actividades agrícola y ganadera, considerando las limitaciones a las que están sometidos los cultivos, tanto los anuales como la alfalfa. La erosión, la falta de agua, de fuerza de trabajo y de capital son factores que actuarán en forma diferencial sobre los cultivos anuales y la alfalfa. ¿Se dará preferencia a un tipo de cultivo? ¿y por qué?

Para contestar estas preguntas, es indispensable analizar el manejo de la ocupación de los suelos, así como determinar los objetivos y limitaciones.

Poner en primer plano el manejo del uso de los suelos no significa que la actividad ganadera esté ligada únicamente a la cantidad de alfalfa disponible; pero es indudable que el aprovisionamiento de forraje representa uno de los puntos claves de esta actividad.

I. OBJETIVOS DE LOS AGRICULTORES

1.1. Cultivos anuales y régimen alimenticio:

Los cultivos anuales son destinados al consumo de la familia. El régimen alimenticio está constituido por:

- papas;
- maíz amiláceo amarillo para tostar y para harina; maíz blanco para el "mote" (maíz hervido) y la chicha (bebida ligeramente alcoholizada),
- habas,
- arroz y fideos, consumidos en gran cantidad, y que son prácticamente los únicos alimentos comprados,
- carne: carnero, chanco, cuy, criados por la familia; se consumen sobre todo en las fiestas.

Los platos preparados son siempre a base de arroz y papas.

El arroz se convirtió en uno de los principales alimentos, desde hace unos diez años por lo menos, pero la producción agrícola local representa siempre la mayor parte de la ración alimentaria.

En vista de la difícil situación económica, las familias se dan cuenta de que su interés es conservar su autonomía. De ahí su voluntad de mantener los cultivos anuales.

La venta de las cosechas se realiza cuando hay excedentes, pero no constituye un objetivo en sí. Los agricultores consideran que ello proporciona pocos ingresos y que es preferible dedicarse a la crianza de ganado.

Los cultivos anuales se practican entonces únicamente con el fin de alimentar a la familia, es decir a los padres e hijos que viven en Taya, pero también a los hijos que estudian en Arequipa y a quienes la familia envía regularmente, papas, maíz, etc... Se comprueba además que la superficie de cultivos anuales

es proporcional al tamaño de la familia (fig.6).

1.2. Deseo de extender los alfalfares:

La alfalfa se cultiva con el fin de alimentar a un rebaño de ganado vacuno. A excepción de los pastos de altura y de los residuos de cultivo, la alfalfa constituye la única reserva de forraje.

La compra o la implantación de un alfalfar es el segundo objetivo de un agricultor que se instala, después de haber asegurado su autosuficiencia alimentaria. No pensará en comprar ganado antes de poseer una superficie de forraje suficiente, pero ello no excluye la compra de alfalfa. Además, el banco otorga préstamos para la compra de ganado, sólo si el campesino posee alfalfares. Sin embargo, en ningún caso la implantación de alfalfa se hará en detrimento del área reservada a los cultivos anuales (fig.7).

F.L.J., instalado desde 1986, implantará en 1989, 1.5 ha de alfalfa sobre parte de las tierras que posee, reservando el área necesaria a los cultivos anuales. Luego, comprará probablemente otras tierras, con el fin de aumentar su superficie de alfalfa, como lo hace el conjunto de los agricultores. El caso de P.J. ilustra perfectamente esta estrategia (fig.8).

II.- ALFALFA Y CULTIVOS ANUALES FRENTE A LAS LIMITACIONES

La falta de agua, la erosión de los suelos, la escasa capacidad de inversión son las principales limitaciones que pueden influir en el manejo de la ocupación de los suelos.

Frente a sus objetivos, ¿cómo reaccionarán los agricultores a las limitaciones que deben enfrentar, y cuáles serán las consecuencias?

2.1. Rotación de cultivos:

Resulta útil presentar la rotación de los cultivos en una parcela, a fin de entender en que forma las limitaciones pueden modificarla.

En una parcela, la sucesión de cultivos es la siguiente:

- alfalfa durante 10 a 20 años; cuando las tierras son nuevas, un o dos años de cultivos preceden la implantación de la alfalfa, a la que pueden asociarse, el primer año, la cebada o el maíz;

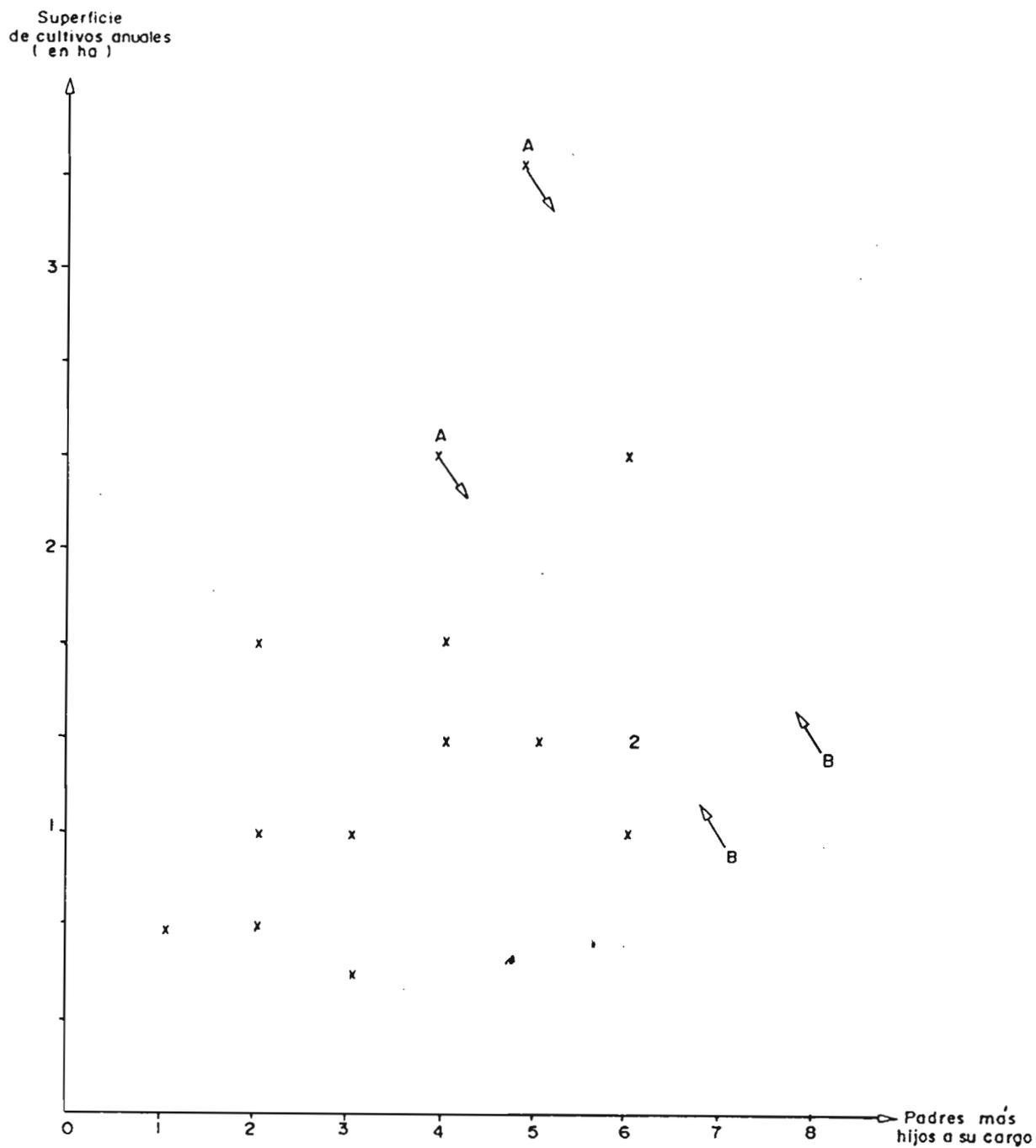
- papa, después de voltear la alfalfa;

- maíz, habas, frijol (eventualmente en asociación), en los años siguientes.

El número de años de cultivos anuales sucesivos puede variar según la naturaleza de la parcela. Algunas tierras son buenas para el maíz, y se le cultivará entonces durante diez

Superficie de cultivos anuales y tamaño de la familia

Figura N° 6

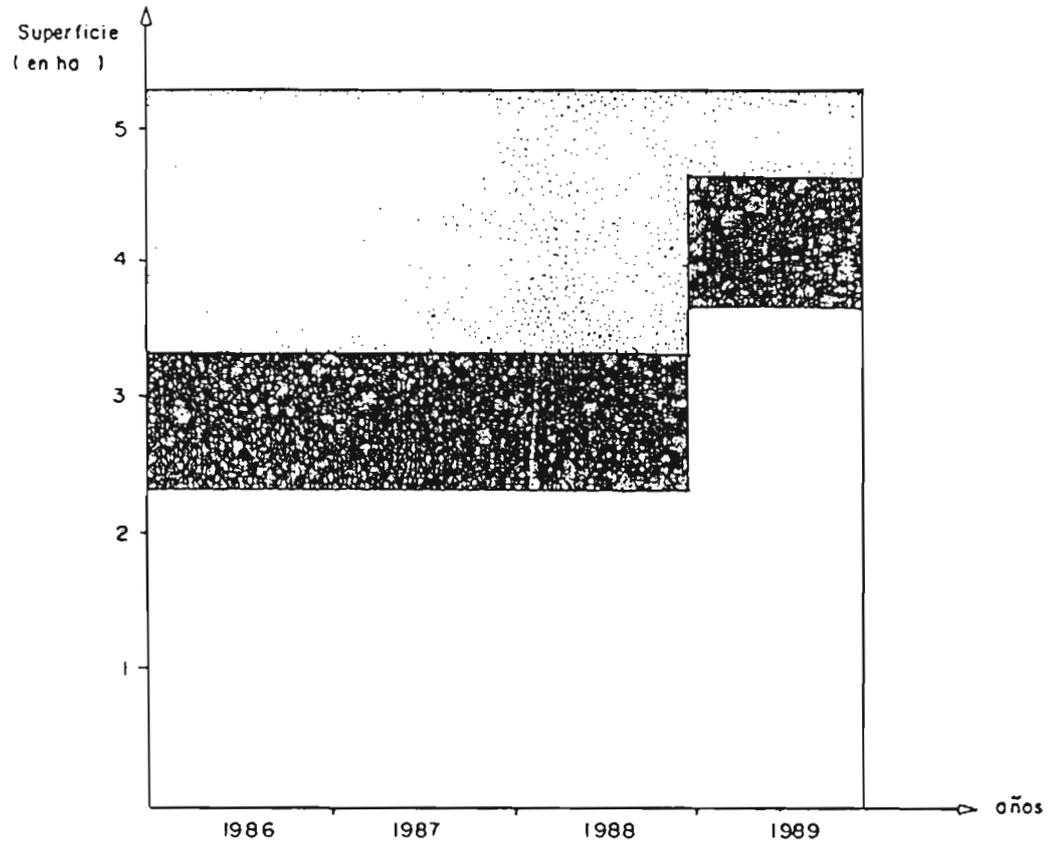


A : Familias que tienen solamente hijos de corta edad y que por lo tanto cultivan menos plantas anuales que el promedio.

B : Familias que tienen solamente hijos mayores : cultivan más plantas anuales que el promedio.

Ocupación de las tierras de F.L.J

Figura N° 7

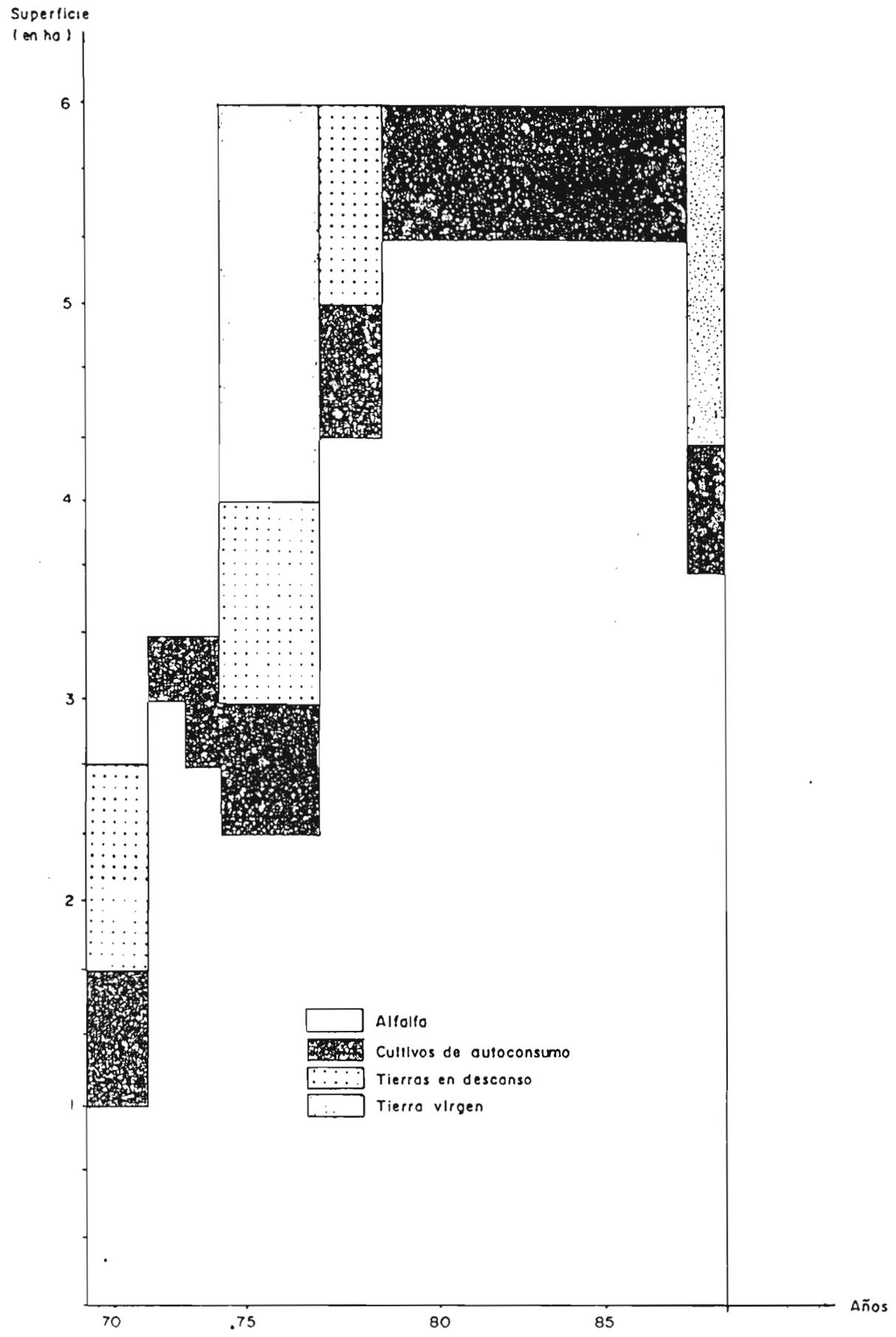


LEYENDA

-  Alfalfa
-  Cultivos anuales
-  Tierra en descanso

Ocupación de las tierras de P. J

Figura N° 8



años seguidos. A veces se las deja en descanso uno o dos años, entre dos años de cultivos anuales.

Puede ocurrir que este descanso tenga una duración anormalmente larga, siendo las parcelas temporalmente abandonadas; algunas incluso, lo son definitivamente.

El estudio de las limitaciones tratará de explicar porqué un tercio de las tierras en promedio, no son cultivadas, mientras que la mayoría de los agricultores se quejan de la falta de forraje.

2.2 La erosión:

Siendo en parte la causa del abandono de tierras cultivadas y de la colonización de tierras vírgenes, la erosión de los suelos no es un problema menor para la agricultura de la región.

Las tierras agrícolas de Taya, aunque en fuertes pendientes, no son andenes. Solamente el muro aguas abajo de la parcela retiene la tierra, la que se ve arrastrada por las aguas de riego hacia la parte baja. De esta manera, se forma progresivamente una acumulación de tierra en esta parte de la parcela, mientras que, aguas arriba, la roca firme aparece poco a poco. Cuando llegan a un determinado grado de erosión, las tierras son abandonadas (fig. 9).

En cuanto a la comparación entre cultivos anuales y alfalfa, carecemos de elementos para poder afirmar que un cultivo, más que otro, favorece la erosión.

Las tierras de Jatunpata parecen mucho más frágiles que aquellas de la antigua zona. El suelo blanco es menos profundo que el suelo rojo. Por experiencia se sabe además, que las parcelas de San José, cuyo suelo es de la misma naturaleza que en Jatunpata, se erosionan muy rápidamente. Algunas de ellas, cultivadas desde hace menos de sesenta años, ya han sido abandonadas.

Actualmente, los habitantes migran hacia Jatunpata, no solamente por causa de la fuerte erosión de sus parcelas (las parcelas abandonadas no son todas inutilizables), sino que también están deseosos de implementar nuevas estructuras adaptadas al cultivo de la alfalfa. Así, indirectamente y debido a este deseo de extender los alfalfares, ¿no se correría el riesgo de hacer peligrar la perennidad de explotación de las tierras? ¿Podría tal riesgo, cuestionar el proceso de migración hacia Jatunpata?

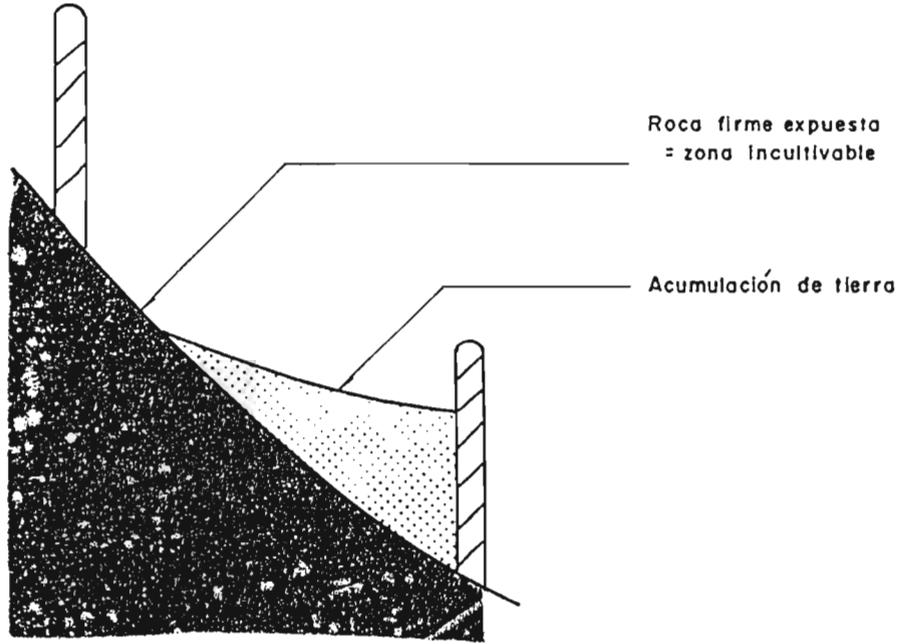
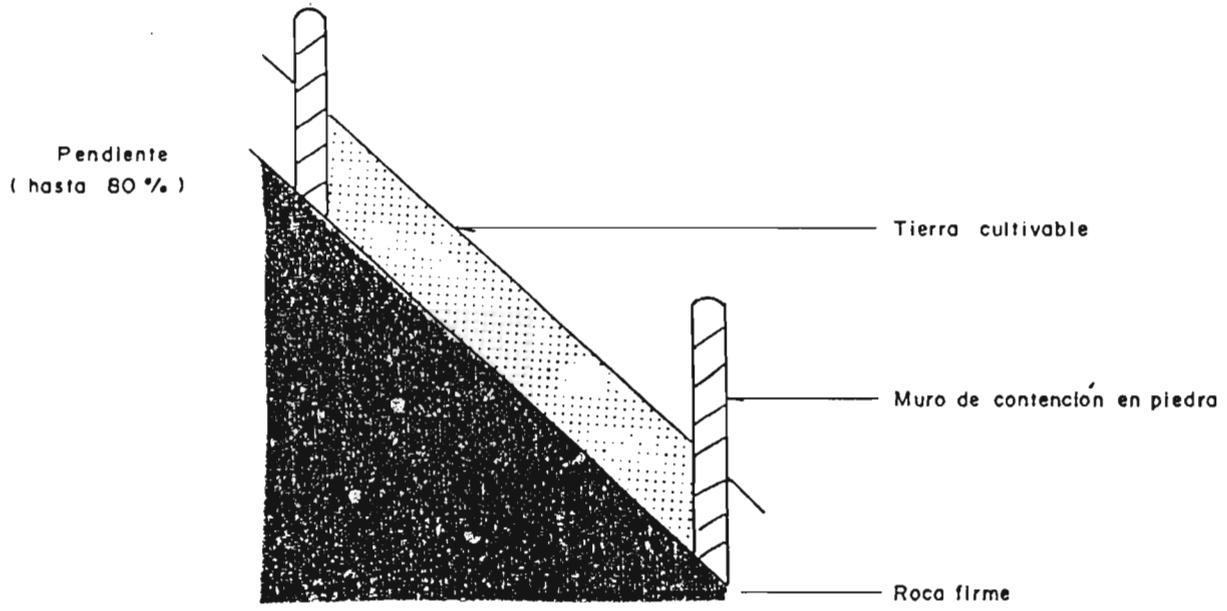
2.3. La falta de agua:

Los dos principales canales de riego, Tungapujio y Ccallo, alimentan la zona tradicional de cultivo de San Miguel y la nueva respectivamente, esta última agrupando San José, Santa Cecilia y Jatunpata.

La distribución del agua y de las superficies entre las dos zonas es la siguiente:

Erosión de las parcelas

Figura N° 9



	Superficie cultivable (ha)	Caudal del canal (l/s)	Caudal de agua disponible/ha (l/s/ha)
Canal de Tungapujio	322	190	0.6
Canal de Ccallo	18	160	0.9

En los Andes, el caudal de agua promedio, adecuado para un sistema de cultivo a base de maíz-alfalfa, es aproximadamente de 1 litro/segundo/hectárea (Rousseau, P., 1987).

Pero, ahí, el caudal de agua disponible por hectárea es solamente de 0.9 l/s en Ccallo y de 0.6 l/s en Tungapujio. Por lo tanto, hay períodos críticos en los cuales hay que escoger los cultivos que se regarán. Se llevará el agua necesaria a los cultivos anuales; en cambio, la frecuencia de riego de la alfalfa dependerá del agua disponible restante.

Las figuras 10 y 11 ilustran los requerimientos de agua de los cultivos en las zonas irrigadas, y las frecuencias de riego de la alfalfa (Rousseau, P., oct. 1988).

Así, en Marzo-Abril, se regará la alfalfa solamente cada 60 días; en Noviembre-Diciembre, cada 90 días. En Santa Cecilia, Jatunpata y San José, el agua disponible es suficiente por ahora, ya que solamente una parte de las tierras distribuidas se cultivaron. De ahí la necesidad de construir la represa que permitirá regular la cantidad de agua entre los canales.

De esta manera, los cultivos anuales son relativamente bien alimentados con agua, mientras que la alfalfa, que puede soportar mejor la falta de agua, ve disminuir su crecimiento durante las épocas críticas.

2.4. La falta de capacidad de inversión

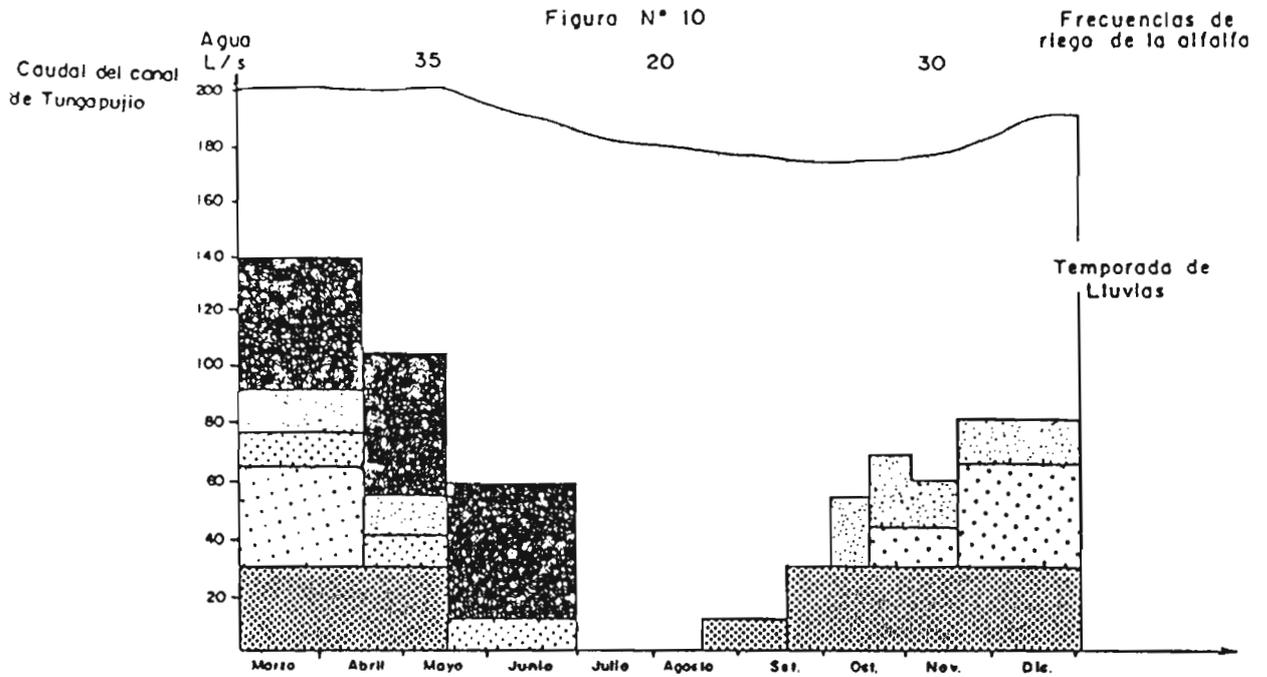
2.4.1. Cultivos anuales y necesidad de mano de obra:

Los cultivos anuales exigen una inversión importante de trabajo, en particular en la época de siembra. Las familias se ven casi obligadas a recurrir a la ayuda exterior, ya que se requieren por lo menos de tres personas para la siembra, y los hijos que podrían ayudar eventualmente estudian en Arequipa (ver cuadro siguiente, referente a las operaciones culturales).

La ayuda mutua (reciprocidad) es por lo tanto muy practicada, y cada uno va a sembrar en las parcelas de los que le ayudaron. El período de Setiembre a Noviembre es entonces muy recargado de trabajo, sin olvidar que los agricultores deben también llevar al ganado a las pasturas y fabricar queso. Las familias que tienen recursos pagan a jornaleros.

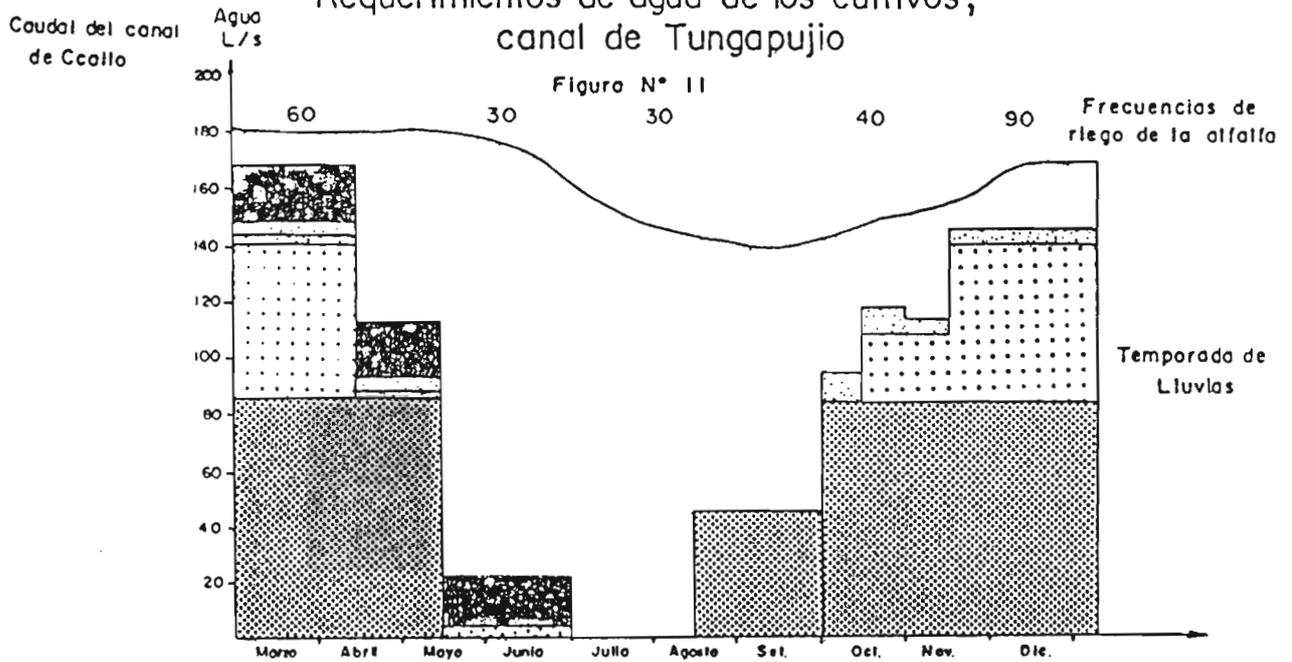
Requerimientos de agua de los cultivos, canal de Ccallo

Figura N° 10

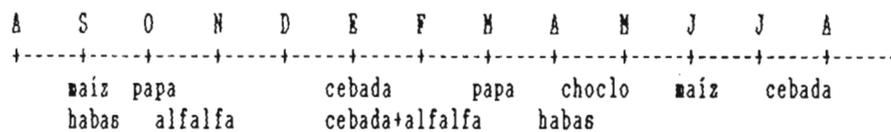


Requerimientos de agua de los cultivos, canal de Tungapujio

Figura N° 11



- Maíz
- Cebada
- Papa
- Alfalfa bajo maíz
- Alfalfa bajo cebada



C
U
A
L
M
T
U
I
A
V
L
O
E
S
S

A
L
F
A
L
F
A

S I E M B R A			R I E G O	M A N T E N I M I E N T O	C O S E C H A
Operaciones culturales	Tiempos de trabajo	Comentarios			
1. Riego la semana que precede a la siembra. 2. Labranza con el arado, deshierbe. 3. Formación de los camellones con el arado (salvo para la cebada), siembra.	2 días/tercio ha con un mínimo de 3 personas: - la 1ra guía a los toros, - la 2da maneja el arado, - la 3ra deshierbe y luego siembra	Una familia debe recurrir a mano de obra del exterior. Recargado período de trabajo: set. oct. nov.	- maíz, habas: cada 15 días - papa: cada 10 días - duración del riego: • en camellón: 3h/topo. • en tabla: (cebada, alfalfa) 5h/topo. - la parcela debe ser preparada y el desagüe controlado, labor que exige como mínimo una persona.	deshierbe y aporque - maíz, habas: 1 mes después de la siembra y después de la temporada de lluvias. - papa: 1/mes.	por un topo y con 3 personas, se necesita: - maíz, habas: 1 semana - papa: 10 días
1. Riego la semana que precede a la siembra 2. Labranza con el arado, deshierbe. 3. Siembra al voleo. 4. Cinco riegos en las dos semanas siguientes	1 día/tercio ha con 2 a 3 personas	Riegos después de la siembra. Necesidad de mano de obra.	Alfalfa: cada 40 o 60 días, según la zona.	no hay necesidad de deshierbe ni de mantenimiento.	no hay siega ya que la alfalfa es pastoreada por los animales

1 topo = 0.33 ha

Operaciones culturales.

En todo caso, siendo la satisfacción de las necesidades alimentarias un objetivo prioritario, los agricultores se organizan de tal manera que siempre cultivan la superficie requerida para el autoconsumo, aunque les cueste un trabajo importante o deban pagar a peones.

2.4.2. Alfalfares y superficies sin cultivar

Todos los agricultores lamentan la falta de forraje y, sin embargo, todas las familias poseen áreas que no cultivan. Resultará interesante determinar la naturaleza de estas tierras a fin de entender por qué no lo hacen.

Existen tres categorías de superficies no cultivadas:

- Barbechos: Después de algunos años de cultivos anuales, las parcelas descansan uno o dos años, con el propósito de evitar el agotamiento del suelo. Antes de la siembra, los agricultores esparcen a veces el abono recogido en los corrales, lugar donde se encierra a los animales durante la noche. Sin embargo, no es una práctica generalizada, por las siguientes razones:

- en las noches, los animales son atados en la parcela misma del agricultor;
- o los agricultores poseen poco o ningún animal (y los que compran guano son muy pocos);
- o bien "no ven" la utilidad de la operación o "no se dan" el trabajo. Pueden advertirse montículos de estiércol en la quebrada que sirve de basural a la Municipalidad... Cabe añadir que el transporte del estiércol, aun cuando se hace a lomo de burro, no alienta a los agricultores para que abonen a su parcela.

Los barbechos calificados de "normales" no representan sino una mínima parte de las superficies no cultivadas. En cambio, existen barbechos prolongados, debido a que los agricultores no pueden cultivar la totalidad de sus tierras.

- Tierras abandonadas: la erosión es un factor que conduce al abandono de las tierras.

Actualmente, muchos agricultores están en espera de ir a Jatunpata y ya no cultivan, desde hace varios años, las tierras que decidieron transferir.

Los casos en que el traslado a Jatunpata no se ha efectuado aún, son los siguientes:

- el agua no llega todavía a la parcela (44%);
- el derecho de entrada a Jatunpata no se ha abonado;
- faltan los medios económicos y/o el tiempo para la instalación de nuevas parcelas. La colonización de nuevas tierras requiere un trabajo intenso (sacar las piedras y los cactus, construir los muros que cercarán la parcela, preparar el suelo y las acequias), y muchos agricultores recurren a peones.

- Tierras vírgenes: Desde el momento en que un agricultor comienza a cultivar sus tierras en Jatunpata o Santa Cecilia, ya no tiene derecho a regar las tierras de la antigua zona que decidió transferir. De manera más precisa, durante el primer año

de establecimiento en Jatunpata (0.6 ha como máximo), regará solamente el 50% del lote de la antigua zona, y en cuanto cultive 1.5 ha en Jatunpata, dejará de regar el otro lote..

Estas tierras, potencialmente cultivables por ser irrigables, serán consideradas entonces como tierras vírgenes y no como tierras de la antigua zona.

En el cuadro siguiente, se puede apreciar la repartición de las tierras no cultivadas:

	Familia ya instalada en Jatunpata o Sta. Cecilia	Familia aún no instalada en Jatunpata o Sta. Cecilia
% de la población	45 (6 en Sta. C.)	55
% de tierras no cultivadas	25	36
Naturaleza de las tierras no cultivadas	tierras vírgenes (barbecho normal)	tierras abandonadas o en barbecho largo (barbecho normal)

Los agricultores que aún no disponen de tierras en Jatunpata tienen más tierras sin cultivar, porque ya abandonaron algunas parcelas y están en espera de cultivar nuevas tierras, y/o carecen de medios para cultivar la totalidad de las parcelas.

Entre ellos, el 20% no cuentan con agua en su nuevo lote de tierra, pero los demás aún no han tenido acceso a Jatunpata, por falta de mano de obra o de dinero.

La existencia de tierras no cultivadas se debe en parte a la escasa capacidad de inversión de los agricultores.

Por lo tanto, sería interesante determinar quién posee o no los medios para invertir en el cultivo de sus tierras y en la colonización de tierras vírgenes. Ello constituirá el tema de la quinta parte. Desde ahora sin embargo, podemos advertir que los que más áreas cultivadas poseen, son los que más leche producen...

Siendo la superficie de los cultivos anuales voluntariamente invariable, cuando hay disminución de la superficie total cultivada, se hace, evidentemente, en detrimento de la superficie de alfalfa.

Un caso extremo es el de P.R., quién abandonó la totalidad de sus 2.4 ha y está alquilando tierras para sembrar sus cultivos anuales, desde hace 5 o 6 años.

2.4.3. Alfalfares: un tiempo muy largo de explotación

Pese a la falta de forraje, los agricultores implantan alfalfares por una duración tal que, al final de la explotación, la productividad es muy reducida.

Voltear un alfalfar exige una labor importante puesto que, por lo general, la parcela está totalmente cubierta de grama. La operación se hace con barreta o arado. Luego, hay que deshierbar manualmente. Este trabajo requiere por lo menos una semana con dos personas, para un tercio de hectárea.

En consecuencia, implantar un alfalfar por un tiempo reducido exige una inversión más importante. Aun contando con un trabajo menos penoso, la mano de obra y la semilla cuestan caro. La instalación de un alfalfar, que necesita mucha agua al principio cuando el suelo está sin vegetación alguna, acarrea riesgos de erosión, los que se verían aumentados en caso de voltearlo con más frecuencia.

Cabe recordar que no es fácil cambiar las costumbres adquiridas desde hace mucho tiempo. Sería interesante evaluar la cantidad adicional de forraje obtenida y sus consecuencias sobre la producción, en caso de que un sistema semejante se implementara, y a fin de saber cuál sería más rentable para los agricultores.

No hemos mencionado aquí las compras de tierras porque, en la actualidad, no constituyen la preocupación mayor de los agricultores, puesto que ni siquiera pueden cultivar la totalidad de sus propias tierras.

Las limitaciones - erosión, falta de agua, falta de capacidad de inversión - no modifican el objetivo fijado respecto a los cultivos anuales. En cambio, no permiten que los agricultores cuenten con la cantidad de forraje deseada. ¿Cómo van a reaccionar los ganaderos, frente a este problema? ¿Cuáles serán las consecuencias sobre la producción del ganado?

C U A R T A P A R T E

MANEJO ALIMENTARIO DEL GANADO Y PRODUCTIVIDAD LECHERA

I.- ¿QUE ES UN REBAÑO DE GANADO LECHERO EN TAYA?

Por lo general, la composición de un rebaño es la siguiente (fig. 12) :

- vacas lecheras (de 1 a 8 años) gestantes o en producción. Serán vendidas a los 8 años más o menos. Hay un parto al año;
- terneros recién nacidos < 1 año;
- terneras (1 a 2 años) nacidas el año anterior. Serán vendidas a la edad de dos años o conservadas para la renovación del rebaño;
- Machos jóvenes (1 a 2 años) nacidos el año anterior. Serán vendidos a la edad de 2 años o conservados para el arado o la monta;
- en la época de siembra, algunos agricultores compran un par de toros, los cuales revenden al término de la temporada. Algunas pocas familias crían toros además de vacas lecheras, con la finalidad de engordarlos (en un período de tres meses).

Criar vacas lecheras implica, por lo tanto, la alimentación de terneros, terneras y becerros, y eventualmente toros. Ello tendrá consecuencias importantes sobre el manejo en los pastos, que tal vez será diferente según los animales.

La raza de los animales:

La raza local, o "criolla", se caracteriza por su rusticidad, su pequeño tamaño y escaso potencial lechero. La raza Holstein (arequipeña) fue introducida en el país hace unos treinta años.

Hoy el ganado cruzado, llamado "mejorado", es el más difundido. Son animales más rústicos que las Holstein y poseen un potencial lechero superior al de las criollas.

II.- ALIMENTACION DEL GANADO

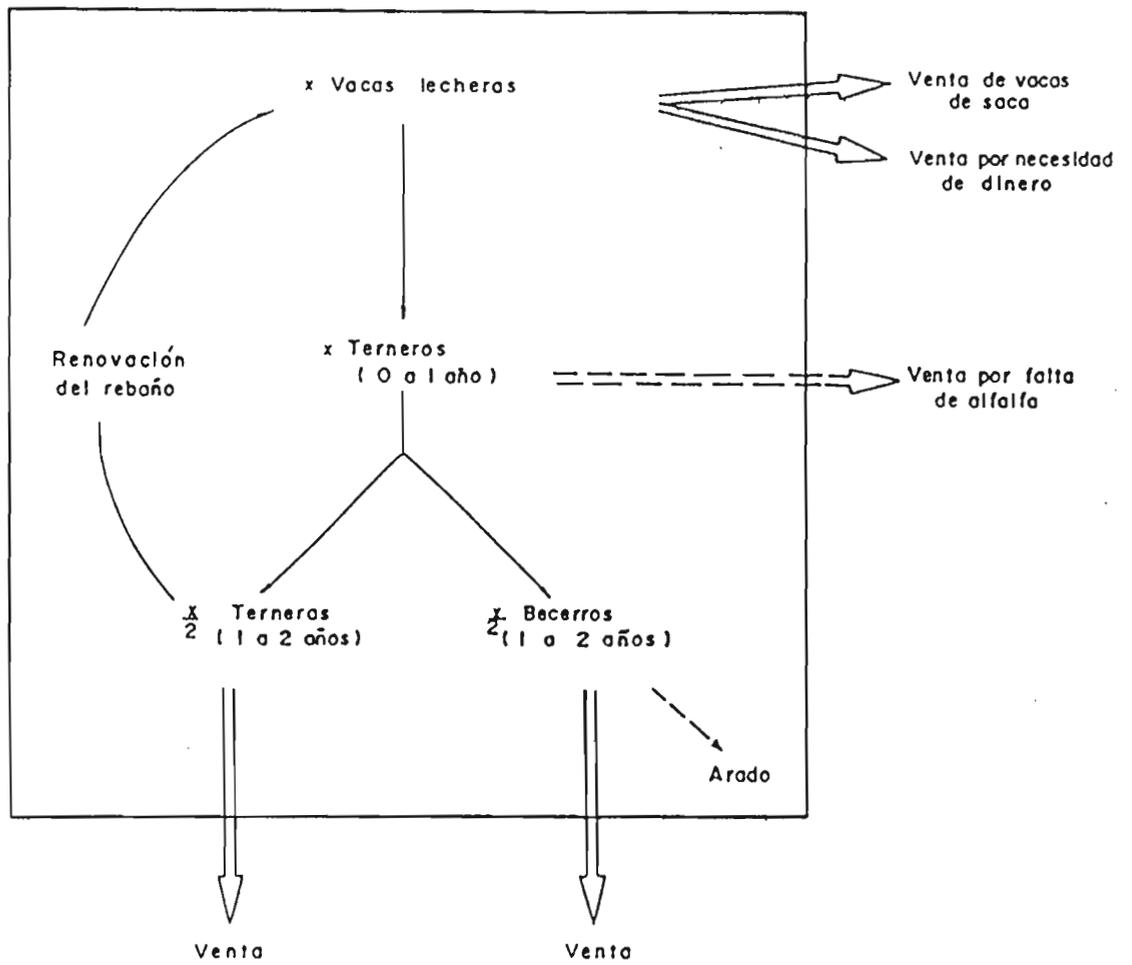
2.1. Evaluación de la carga animal por hectárea:

2.1.1. La alfalfa disponible:

La cantidad de forraje disponible para los animales no está relacionada únicamente con la superficie de alfalfa pastoreada. Por lo tanto, habrá que ponderar las superficies en función de ciertos criterios. Salvo en los dos primeros años, el rendimiento es inversamente proporcional a la edad de la alfalfa. Siendo la duración total de la explotación de 15 a 20 años, se supone que hay una gran variación de productividad entre el inicio y el fin del ciclo. Tanto más que, a partir de los 5 años aproximadamente, el cultivo se ve invadido por maleza, principalmente grama, a tal punto que un alfalfar de 20 años

Composición de un rebaño lechero

Figura N° 12



contiene casi únicamente maleza.

Es cierto que hay excepciones: existen alfalfares que, prácticamente, no contienen grama. Sin embargo, estas parcelas parecen disponer de las mismas condiciones técnicas y naturales que las demás. Hasta ahora, no se encontró explicación a este fenómeno.

Según las zonas de irrigación, la alfalfa recibe una cantidad variable de agua. En San Miguel: riego cada 40 días, mientras que en Jatunpata y San José, donde el agua disponible actualmente es más importante, el riego se hace cada 60 días. Existen diferencias de temperatura entre las parcelas, debido a la diversidad de exposición y altitud de las parcelas; esta última varía de 2900 m (en Santa Cecilia) a 3500 m (en San Miguel). El crecimiento variará por lo tanto, en función de la zona de cultivo.

En promedio, se realizan cuatro cortes de alfalfa al año. Como no se midieron los rendimientos en los diferentes casos antes mencionados (según la edad y la localización), la cantidad de alfalfa disponible por unidad de superficie, sólo puede ponderarse en forma algo arbitraria.

Clasificar los alfalfares en función de su edad es lo más sencillo. Se determinaron tres clases:

- alfalfa de 1 a 5 años (alfalfa limpia);
- alfalfa de 6 a 10 años (colonizada en parte por la maleza);
- alfalfa de más de 10 años (parcela semejante a una pradera natural, ya que la alfalfa prácticamente ha desaparecido).

Por medio de diferentes sondeos se comprueba que, en promedio, una vaca lechera en producción pastorea, en 60 días, un tercio de hectárea de alfalfa joven (de 1 a 5 años) y, en 20 días, un tercio de hectárea de alfalfa muy vieja (más de 10 años).

Se dará por lo tanto un valor de:

- 1, a 1 hectárea de alfalfa de 1 a 5 años,
- 0.6, a 1 hectárea de alfalfa de 5 a 10 años,
- 0.3, a 1 hectárea de alfalfa de más de 10 años.

Esta ponderación puede parecer artificial, en vista de que se omiten los factores de variación que no son la edad y la falta de mediciones en el terreno. Sin embargo, debe ser utilizada porque da una idea relativamente más exacta de la alfalfa disponible por unidad de superficie.

2.1.2. Evaluación de los requerimientos del ganado:

Dada la diversidad del rebaño, es importante tomar en cuenta cada categoría de animal, a fin de determinar los requerimientos alimentarios de los rebaños.

En realidad, lo que se buscó fue poner en relación las necesidades de cada animal con los de una vaca lechera en producción. Se supone que el consumo es proporcional a las necesidades de energía (expresadas en UFL), lo que no se verifica cuando se trata de una vaca lechera, que no siempre come acorde a

sus requerimientos: está subalimentada al inicio de la lactación, y sobrealimentada al final (INRA, 1978). Se considera que estos dos factores se anulan.

Gracias a los cuadros del INRA y a la tesis de G. BRUNSCHWIG (1988), se calcularon los requerimientos energéticos para cada categoría de animal, para luego ponerlos en relación con los de una vaca lechera en producción. Partimos de la siguiente hipótesis:

- Peso de los animales:

- terneros recién nacidos : 20 kg
- animal de 1 año : 100 kg
- " de 2 años : 150 kg
- " de 3 años : 200 kg
- vaca adulta : 200 kg
- toro : 200 kg (engordado en 3 meses, hasta 250 kg)

- Producción promedio de leche:

1500 litros de leche al año, es decir 6l/día durante ocho meses.

- Requerimientos energéticos:

0.069 UFL/kg P 0.75 (P = peso medio de los animales. Los requerimientos han sido aumentados en vista de las condiciones del medio).

El cuadro siguiente presenta los resultados de los cálculos (pormenorizados en el Anexo n°1). Según su categoría, cada animal se ve ponderado del valor 1, 0.6, ó 0.3, para el cálculo de los requerimientos del rebaño.

2.1.3. Carga animal por hectárea:

Se define como: el número de animales con los mismos requerimientos que una vaca lechera/unidad de superficie de alfalfa.

animal	Requerimientos en UFL/animal/año	Requerimientos en UFL: requerimiento de una V.L.	Valor considerado para los cálculos
0 a 1 año	580	0.27	0.3
0 a 2 años	964	0.46	0.6
2 a 3 años	1397	0.66	0.6
toro al engorde	535.7 x 4 = 2142	1.01	1
vaca en producción	2105	1	1

Requerimientos alimentarios de los animales, resultado de los cálculos.

Puede advertirse que todos los que tienen un gran rebaño (más de 7 animales) alquilan alfalfa; de otra manera, tendrían una carga por hectárea demasiado elevada. En cambio, ninguno de los agricultores cuyo rebaño cuenta menos de 6 a 7 animales se ve precisado a comprar forraje adicional.

La figura n°13 ilustra esta dualidad. Puede apreciarse la carga animal por hectárea, en función del número de animales del rebaño que tienen los mismos requerimientos que una vaca lechera. Las flechas representan la variación de la carga animal por hectárea, cuando hay alquiler de alfalfa.

Aun cuando los que poseen un gran rebaño disponen de un poco más de forraje que los demás, la superficie y cantidad de alfalfa son limitadas, debido a los factores mencionados en el capítulo anterior. A partir de un cierto nivel, los agricultores pueden alimentar la totalidad de su rebaño, pero seguirán comprando ganado si disponen de recursos monetarios.

Teniendo en cuenta las superficies de alfalfa alquiladas, se calcula un valor promedio de 3.4 animales/ha. Una vaca en producción, cuando no está racionada, pastorea un tercio de hectárea en 60 días, lo que representa la carga que los campesinos juzgan ideal, de 1.8 animal por hectárea. Por lo tanto, la carga promedio real es netamente superior a la carga ideal.

El estudio del manejo alimentario de los animales muestra cómo los agricultores enfrentan la falta de forraje, con los medios a su alcance.

2.2. El manejo alimentario:

El manejo del pastoreo:

Se distinguen fundamentalmente dos formas de manejo del pastoreo:

- la primera: Todos los animales pastorean juntos en la misma parcela. Son vigilados durante el día y atados en la noche, las vacas en producción en la parcela y los demás animales en el borde del campo o en el área ya pastoreada.

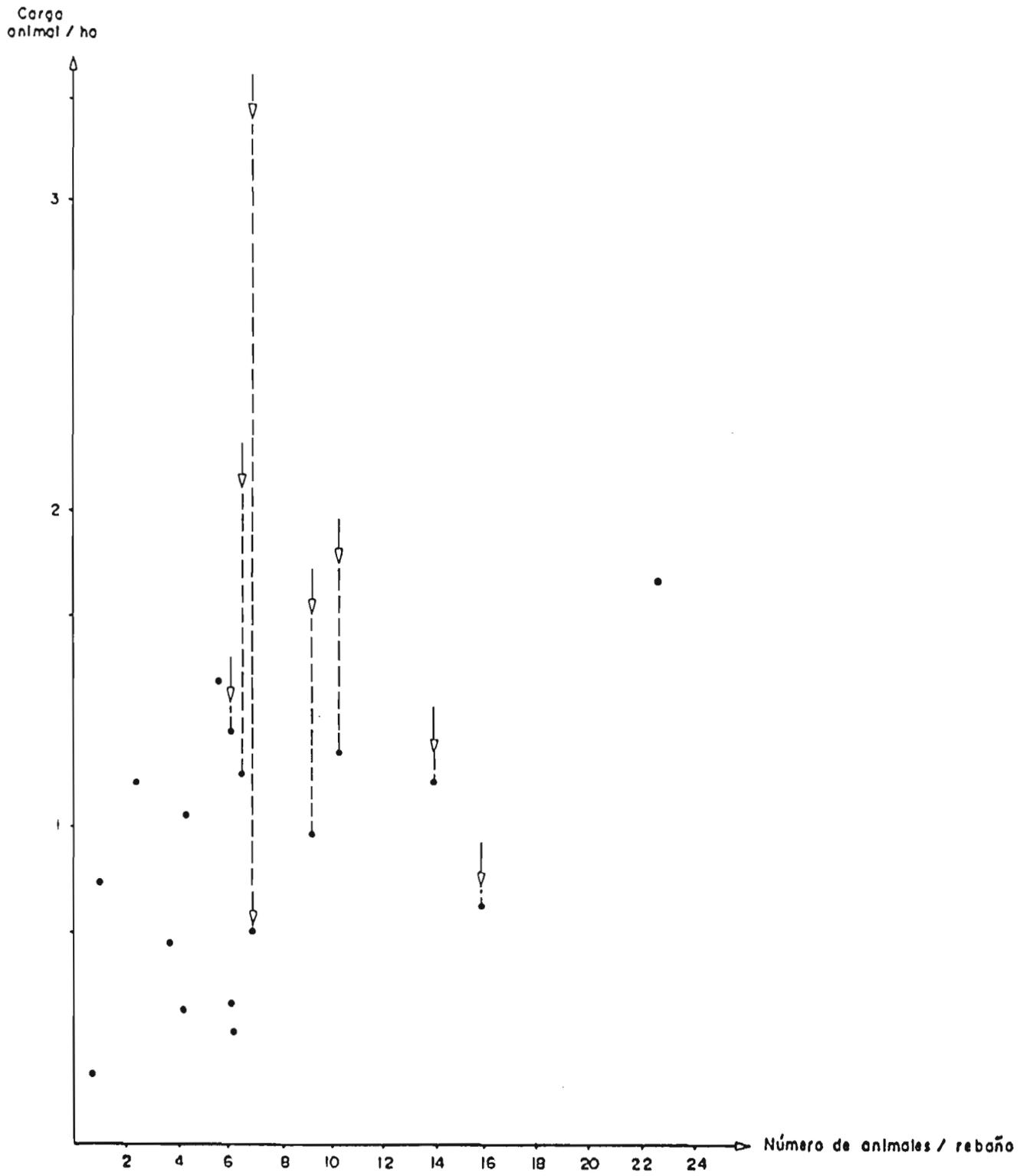
Si bien este manejo presenta una ventaja, al emplear una sola persona para cuidar los animales, es indudable que las vacas en producción sufren las consecuencias. Durante el pastoreo de los residuos de cultivo por ejemplo, la producción lechera disminuye fuertemente, porque ningún aporte adicional viene a compensar la deficiencia en la alimentación.

- la segunda: Los animales no pastorean todos juntos. Las vacas y sus terneros aprovechan los mejores alfalfares, a veces junto con los toros. El resto del rebaño (vacas secas, terneras, becerros y vacas gestantes) pastorean los alfalfares viejos y los residuos de cultivos. A veces, en la época de lluvias (e incluso todo el año), se conducen a los animales al cerro, en el pastizal de altura, donde son dejados sin vigilancia; los agricultores van a visitarlos una vez al mes en promedio. Aunque tiene la ventaja de permitir una mejor alimentación forrajera de las vacas lecheras, este sistema de pastoreo no siempre es posible, pues necesita:

* ya sea una distribución de las parcelas favorables,

Carga animal y alquiler de alfalfa

Figura N° 13



es decir presencia de viejos y nuevos alfalfares a proximidad unos de otros, a fin de que una sola persona baste para cuidar al rebaño;

* ya sea una mano de obra suficiente para cuidar a dos rebaños, salvo cuando se utiliza el pastizal de altura. Pero, en este caso, las vacas que sólo regresan cuando están en un grado avanzado de gestación (8 meses), se encuentran en mal estado corporal, nefasto para la producción lechera al momento del parto.

Si bien la forma de manejo del pastoreo trata de minimizar más o menos eficazmente la falta de forraje, esta última sigue siendo un factor limitante para la producción lechera y el crecimiento de los animales. Sin embargo, la alimentación puede o podría ser mejorada, evitando los siguientes inconvenientes:

- pisoteo de los animales: A veces los animales son dejados en libertad para pastorear en toda la parcela y estropean los brotes de alfalfa. Sería conveniente por lo tanto amarrarlos con sogas a una estaca.

- explotación tardía de la alfalfa: Lo ideal sería que los animales pastoreen al inicio de la floración, ya que después los tallos de la planta se tornan duros y los animales no los consumen. Luego, el rebrote es más difícil porque la planta utilizó todas sus reservas para la floración (Soltner D., 1986).

- falta de puntos de abrevamiento: La circulación de agua en las acequias es temporal y como constituyen los únicos puntos accesibles de abrevamiento alrededor de las parcelas, la alimentación de agua resulta a veces difícil cuando hay que desplazar a los animales. En este caso, los animales no beben sino una vez al día, lo que no facilita la buena asimilación del forraje.

La construcción de abrevaderos permitirá resolver este problema; existen algunos pero no en cantidad suficiente todavía.

- meteorización: Los animales alimentados a base de alfalfa mueren regularmente por meteorización. Las familias pueden perder de 1 a 2 animales al año, y hasta más. A pesar del valor que atribuyen al ganado, este problema no parece preocupar mucho a la población y los animales siguen muriendo...

Sólo un aporte diversificado a la ración podría remediar este fenómeno.

- los concentrados a base de maíz, sorgo y harina de pescado se dan a los animales, principalmente a las vacas en producción, pero de manera irregular, cuando se dispone de dinero. Si tal aporte se hiciera en cantidad suficiente, se limitaría la meteorización, pero debido al precio elevado de los concentrados, se utilizan poco. Sería preferible, cuando los agricultores pueden comprarlos, reservarlos a las vacas en producción y a los momentos propicios, es decir:

- un poco antes del parto,
- en gran cantidad durante los dos primeros meses de lactación, período en que la vaca, que tiene entonces poco apetito, se encuentra subalimentada, para luego disminuir progresivamente la ración.

Como la compra masiva de concentrados no es la solución ideal, se recomienda más bien diversificar la ración de forraje, asociando por ejemplo gramíneas a la alfalfa. Esta práctica

existe en Huanca, comuna vecina a Taya. Sería interesante conocer los resultados y hacer ensayos en Taya, a fin de escoger las asociaciones mejor adaptadas.

Debido a las condiciones difíciles (falta de forraje, condiciones económicas...) la alimentación de los animales no es siempre satisfactoria. Ahora bien, estas vacas se crían para producir leche. ¿Cuáles serán entonces, las repercusiones del régimen alimentario sobre la productividad lechera? ¿Será el único factor a intervenir?

III.- LA QUE ESTA VINCULADA LA PRODUCCION LECHERA?

3.1. Definición de la productividad del rebaño lechero

A fin de comparar la productividad lechera de los diferentes rebaños, hemos acordado determinar el promedio de la producción de un rebaño, por día y por vaca, en el momento de la encuesta.

Dicha producción ha sido evaluada en función:

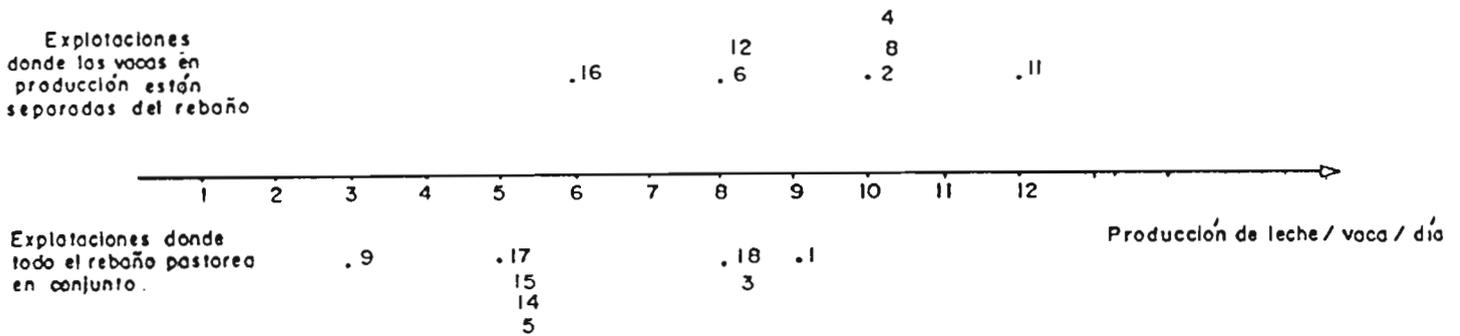
- del número de quesos fabricados al día,
- del número de litros de leche por queso (varía de 3 a 8),
- de las variaciones de las producciones interdiarias en el momento de la encuesta, que pueden variar y hasta duplicarse según la alimentación,
- del promedio anual de quesos, que es necesario calcular para los grandes rebaños, de los cuales parte de los animales no estaban en producción en el momento de la encuesta.

Esta forma de evaluar la producción es por cierto discutible, ya que en el momento de la encuesta los animales no se encuentran todos en la misma etapa de producción. Hemos tratado de minimizar este factor tomando en cuenta el promedio de quesos por día, luego por año.

Lo ideal era determinar la producción de leche de una vaca, considerando la duración total de su lactación. Pero los agricultores no toman nota de la producción de leche, ni tampoco del número de quesos vendidos a lo largo del año. La productividad varía de 3 a 12 litros por vaca y por día, siendo el promedio 7.5 litros.

3.2. La productividad de los rebaños:

La productividad lechera no es directamente proporcional a la carga animal por hectárea, porque los agricultores se esfuerzan, en forma más o menos eficaz, en suministrar una mejor alimentación a las vacas en producción.



Según el esquema, se observa que todos los agricultores cuya producción por vaca es elevada (10 a 12 litros/día) separan las vacas del resto del rebaño; lo inverso no se verifica y todos los agricultores cuyo rebaño es de baja productividad (≤ 5 litros/vaca/día) suministran la misma alimentación que al resto de animales en conjunto.

El manejo alimentario del rebaño influye por tanto en la producción lechera, pero no constituye el único factor de variación. La productividad está estrechamente relacionada con el tamaño del rebaño (ver fig. n°14). De manera más precisa, cuanto más elevado es el número de vacas lecheras en un mismo rebaño, más elevada será la productividad.

Este fenómeno se explica por la selección más o menos avanzada de los animales. Por lo general, los agricultores no compran terneras para renovar su rebaño, sino que conservan algunas nacidas en los años anteriores. Por lo tanto, a más vacas más posibilidades de seleccionar, entre los descendientes, la hija de la mejor vaca. Hay poca diferencia entre la producción de las Holstein y de las vacas cruzadas. Estas Holstein, debido a las condiciones difíciles, no pueden expresar la totalidad de su potencial genético.

Globalmente, los agricultores no pueden contar con todo el forraje deseado, pero algunos tienen más posibilidades que otros para hacer frente a las limitaciones.

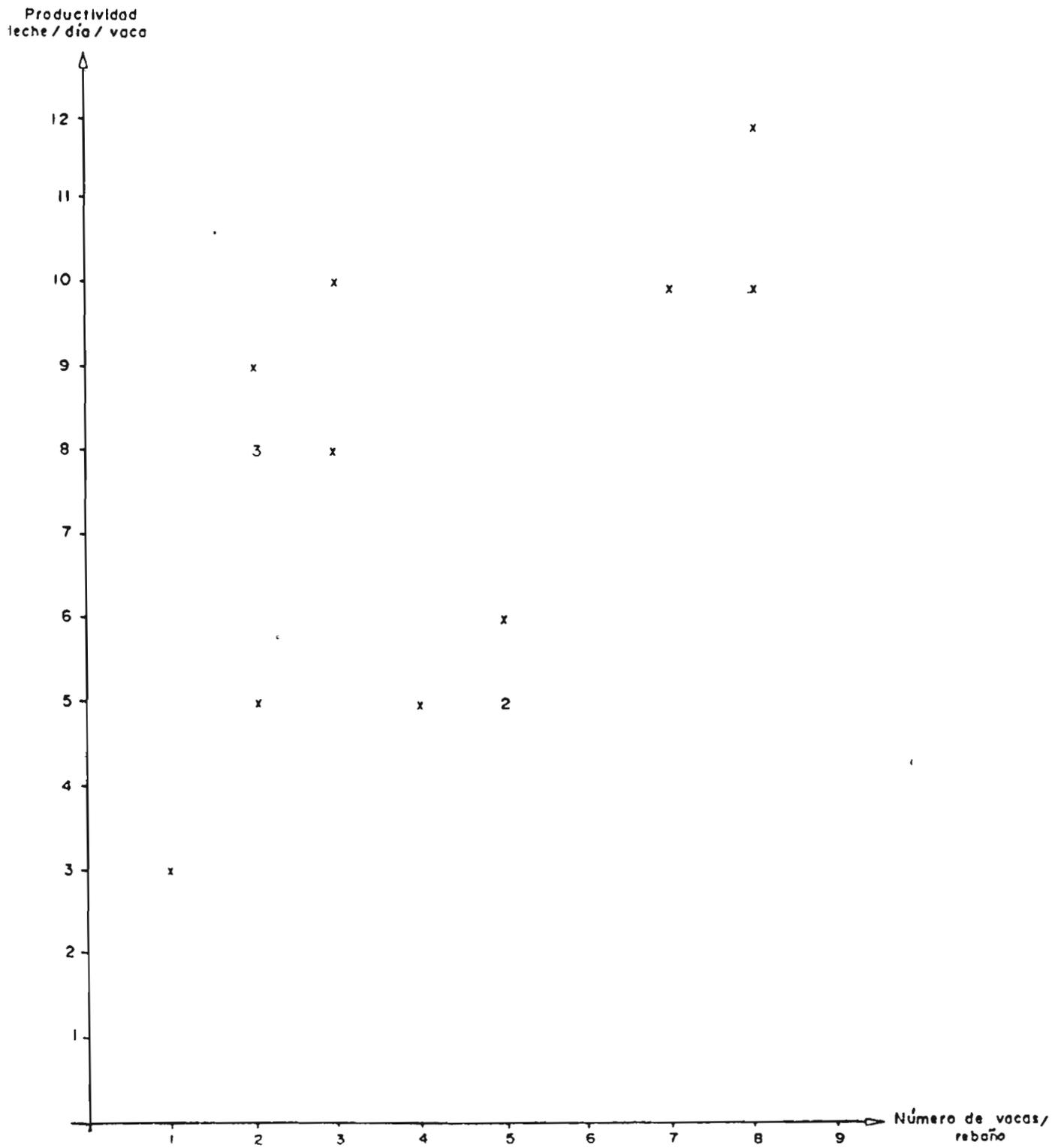
Todos los animales sufren una falta de forraje más o menos severa. Algunos agricultores pueden dar una mejor alimentación a las vacas en producción, otros no.

La productividad lechera - por cierto más elevada cuando hay una buena alimentación - también es proporcional al tamaño del rebaño.

Todas estas constataciones llevan a preguntarse si no existen agricultores más favorecidos que otros y, en tal caso, si ello corresponde a ciertas categorías de explotaciones, cuál es el rol de la ganadería y qué puede dar origen a tal distinción.

Productividad lechera y tamaño del rebaño

Figura N° 14



Q U I N T A P A R T E

FAMILIA Y REBAÑO : CUATRO GRUPOS DE AGRICULTORES

I.- COMPOSICION DE UN PRESUPUESTO FAMILIAR

A fin de ilustrar las disparidades entre los agricultores, hemos optado por utilizar la composición de un presupuesto familiar. Es preciso considerar los gastos familiares pues juegan un papel importante en las decisiones del agricultor respecto a sus tierras. Por esta razón, presentamos aquí los elementos de un presupuesto, o sea, fuentes de ingresos y egresos, gastos vinculados a la explotación y gastos familiares, de preferencia a un balance de explotación. Se trata de un presupuesto cualitativo.

1.1. Las fuentes de ingresos:

1.1.1. El queso:

La fabricación:

Es un queso desuerado de masa cruda. Las etapas de la fabricación son las siguientes:

- Inmediatamente después del ordeño, que se hace una vez al día, se le agrega fermento láctico a la leche.
- Unas dos horas después, la cuajada se ha formado y la preparación del queso puede empezar. Se trata de echar la cuajada en un molde hecho de estera enrollada, evitando la formación de burbujas de aire. Este trabajo se hace a menudo en las parcelas, mientras se cuida al ganado.
- Al cabo de 24 horas, se saca la estera y se echa sal gema a los quesos, lo que le da un color rojizo muy característico.

No hay fase de maduración. Los quesos se venden la misma semana de su fabricación o se consumen frescos con papas o choclos.

La técnica de fabricación no varía entre las familias; algunos quesos son más cremosos que otros, probablemente debido al uso de una menor cantidad de fermento láctico.

La comercialización:

Cada semana, los negociantes (mujeres) pasan por las casas para comprar los quesos. Su precio es proporcional a su tamaño (se hacen con 3 a 8 litros de leche). El viernes viajan a Arequipa para revender la producción, ya sea ellas mismas en la calle o a los revendedores del mercado cubierto.

Un agricultor de Taya recibe alrededor de 200 intis por un queso de cuatro litros de leche, o sea 50 intis por litro de leche.

Un agricultor de Lluta, cuya leche es transformada en queso procesado en las cooperativas del pueblo, gana 90 intis por litro de leche.

Un agricultor de Huanca que entrega su leche a la empresa Gloria recibe 105 intis por litro.

Los productores de Taya tienen dos posibilidades para llegar a duplicar los ingresos de su producción lechera, pero no las aprovechan.

El camión de Gloria (junto con Nestlé, Gloria domina la casi

totalidad del mercado nacional) (Carta de SOLAGRAL, set. 1984) no llega hasta Taya, mientras que la recolección se realiza en zonas mucho más apartadas con relación a Arequipa. Por cierto la carretera Huanca-Taya no ha existido siempre, pero desde su apertura, hace cuatro años, los agricultores no parecen haber hecho gestiones para conseguir que el camión de Gloria vaya al pueblo. Será tal vez por la escasa producción diaria que no justifica el paso del camión. Como la leche importada resulta más barata, las empresas evitan las recolecciones demasiado costosas (CICDA, 1984).

Taya posee una quesería equipada para la fabricación de queso fundido tipo suizo, como en Lluta. Hace falta una persona competente para que funcione, así como capitales suficientes para pagar con anticipación a los productores (el tiempo de maduración de los quesos es de 30 días). Por carecer de medios técnicos y financieros, la quesería permanece cerrada desde hace 5 años. El pueblo acaba de solicitar una ayuda al CICDA. Sería importante que esta ayuda fuese otorgada porque permitiría una mejor valoración de la producción lechera, la que constituye el principal recurso monetario de las familias.

Existe una fuerte disparidad de los ingresos entre las familias cuya producción de leche por rebaño varía de 3 a 90 litros por día.

1.1.2. Venta de animales:

Entre las ventas de animales se distinguen:

- Las ventas regulares, que no cambian en nada el funcionamiento de la explotación familiar. Se trata de la venta de animales de dos años, criados con el rebaño lechero, de las vacas de saca (8 a 10 años) y de los toros comprados para la siembra que se revenden al final de la temporada. Algunos engordan becerros que venden regularmente cada tres meses.

- Las ventas excepcionales: cuando los agricultores tienen necesidades monetarias importantes, venden parte de sus animales, en particular las vacas lecheras. Aproximadamente la mitad de las familias encuestadas redujeron el número de sus vacas en producción, en el transcurso de los últimos años.

1.1.3. Otras fuentes de ingresos:

Los que buscan otras fuentes de ingresos pueden ser:

- peones que ofrecen su fuerza de trabajo, sobre todo en las épocas de siembra y cosecha;
- negociantes de quesos (exclusivamente mujeres);
- comerciantes en Taya, en las tiendas;
- etc...

Estos trabajos, que ocupan mucho tiempo, permiten complementar los ingresos de algunas familias.

1.2. Los gastos:

1.2.1. Gastos relacionados con el funcionamiento de la explotación:

- mano de obra: En ciertas épocas del año y para ciertas labores (ver III parte, cap. 2), las familias deben recurrir a una mano de obra exterior mediante un sistema de ayuda mutua, pero también pagando a peones, cuando disponen de dinero. Algunos agricultores incluso, contratan a obreros a tiempo completo durante todo el año.

Los gastos ocasionados por esta mano de obra dependen, salvo excepción, de las posibilidades financieras de las familias. Es así como algunas dejan parte de su tierra sin cultivar, por no poder pagar a obreros.

- Material: El arado es prácticamente la única herramienta utilizada por los agricultores, además de las palas y barretas. En la época de siembra, se necesitan dos toros para trabajar el suelo. Cuando no pueden ser comprados, se piden prestados a cambio de trabajo o forraje. El inconveniente de esta modalidad es que no se puede disponer de los animales en el momento requerido.

- Ganado: El rebaño lechero se renueva por sí mismo porque los agricultores limitan la compra, demasiado costosa, de hembras de renovación, lo que permitiría sin embargo mejorar el potencial lechero del rebaño.

- Tierras: El incremento de las superficies poseídas es progresivo (lo mismo que para el rebaño). Actualmente, la compra de tierras no constituye la preocupación principal de las familias porque, ante todo, deben empezar el cultivo de las parcelas en Jatunpata.

-Productos intermedios:

* semillas: Sólo se compran semillas de alfalfa y papa, estas últimas a fin de contrarrestar la propagación del gusano.

* productos fitosanitarios: Son muy poco empleados, salvo para luchar contra el gusano; se espolvorea las semillas de papa con insecticida.

* productos y asistencia veterinaria: Las vacas son vacunadas contra la fiebre aftosa y el carbunco. No hay utilización de productos contra las mastitis, que no recibe tratamiento y afecta la producción lechera.

* alimentos concentrados: Son muy poco utilizados actualmente, debido a los precios demasiado elevados.

Las cargas que genera la explotación son principalmente gastos de mano de obra y compra de animales para los jóvenes que se instalan. Los productos intermedios que no son indispensables son muy rara vez usados.

1.2.2. Gastos de la familia:

La educación de los hijos representa la parte más importante de los gastos familiares. Cuando se marchan a Arequipa, hay que pagar el alquiler de una casa y los gastos de escolaridad. Por lo general, la venta regular de animales y la renta de la producción lechera no bastan para hacer frente a

estos gastos. Las familias venden entonces parte de su rebaño lechero, separándose así de parte de su potencial de producción, en el momento de mayor gasto.

Los agricultores que tienen hijos de corta edad tienen menos gastos familiares y a veces poseen un rebaño más grande.

Anteriormente, hemos puesto en evidencia ciertas disparidades entre las familias (gastos familiares, producción lechera...) pero no se hizo un balance. La última parte tendrá como objetivo, recopilando las observaciones hechas en las primeras partes, demostrar la existencia de diferentes categorías de explotaciones.

II.- LOS CUATRO GRUPOS DE AGRICULTORES

La composición de la familia es una de las bases de la clasificación de los agricultores, porque juega un papel importante en las decisiones respecto a la explotación agrícola.

Podemos distinguir cuatro grupos de agricultores. Se calcularon valores promedio (producción de leche, superficies...) para cada grupo. En vista de las pocas encuestas realizadas (18) cada clase integra un número reducido de individuos. Conviene pues considerar estas cifras con cierta precaución. Sin embargo, se hizo este tipo de cálculo porque hay poca variabilidad al interior de los grupos.

2.1. Esquematzación de los grupos de agricultores:

Las figuras n°15-16-17 y 18 representan cada grupo de agricultores. Un grupo está representado por un conjunto de flechas; la longitud de éstas corresponde al valor promedio de una característica de las explotaciones. Para ser más claro, se agruparon estas flechas en cuatro sectores (estos sectores no son porciones de queso...), cuyo tamaño es proporcional a la longitud de las flechas.

Sector Norte: Simboliza los gastos familiares; su tamaño es proporcional al número de hijos a cargo y muy en particular al número de hijos en Arequipa.

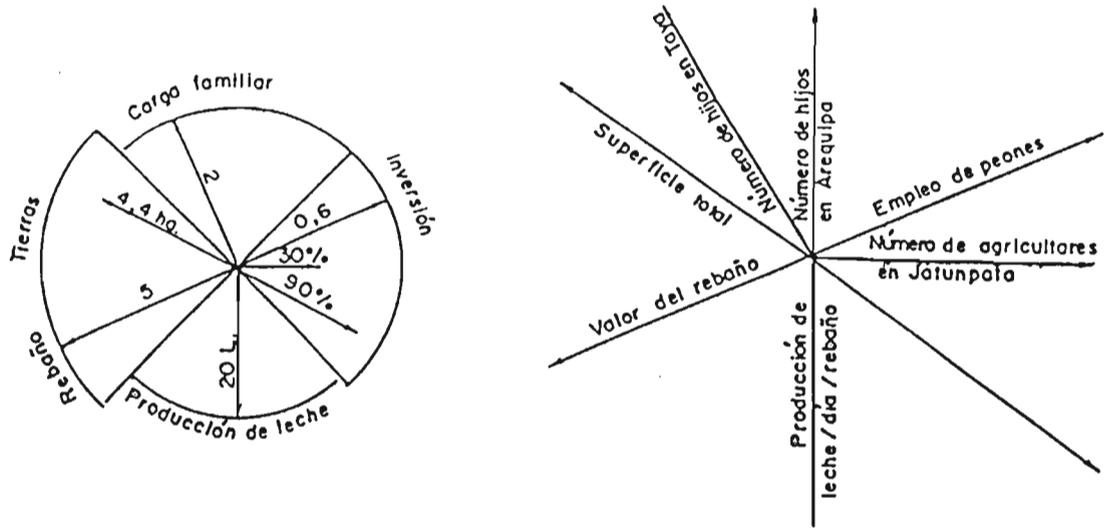
Sector Este: Representa lo que los agricultores invierten en su explotación; vale decir en mano de obra, para el cultivo de las tierras en general y luego en Jatunpata o Santa Cecilia.

Sector Sur: Es representativo de la producción lechera diaria promedio de cada grupo.

Sector Oeste: Corresponde a lo que se podría llamar el capital; comprende la superficie total poseída y el ganado.

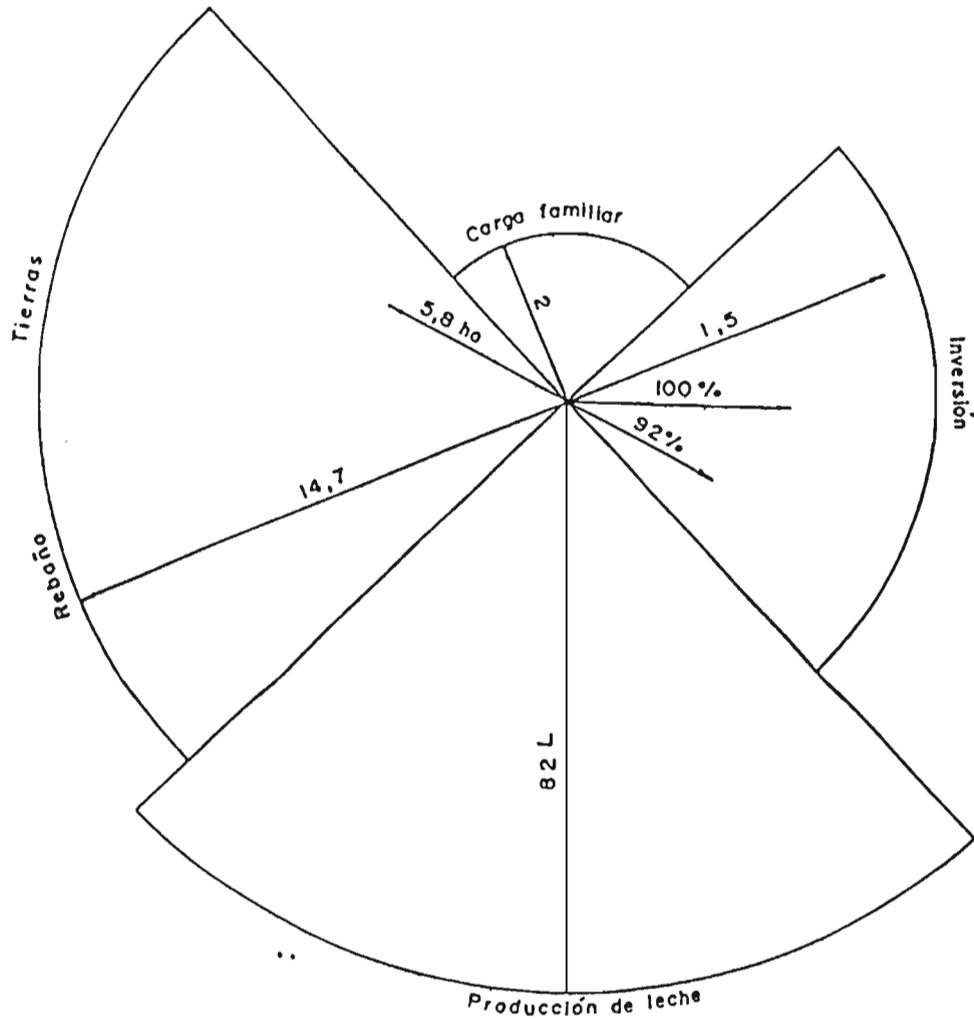
1^{er} grupo de agricultores

Figura N° 15



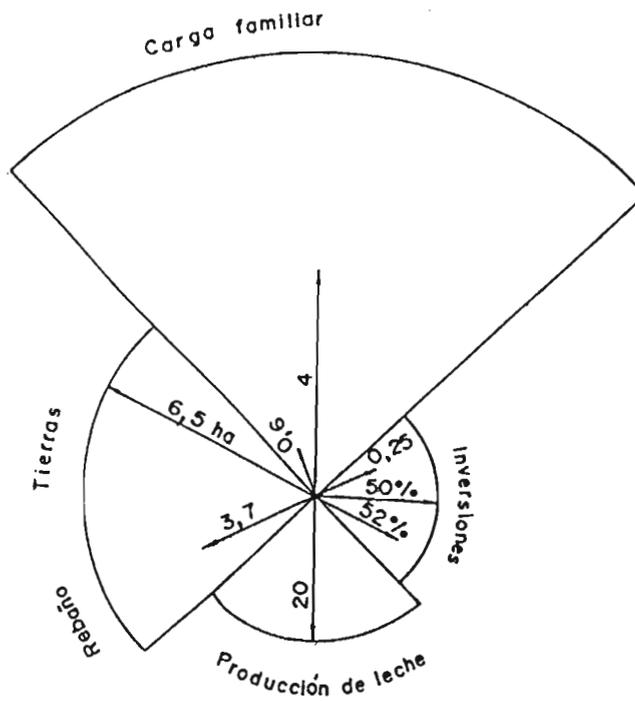
2^{do} grupo de agricultores

Figura N° 16



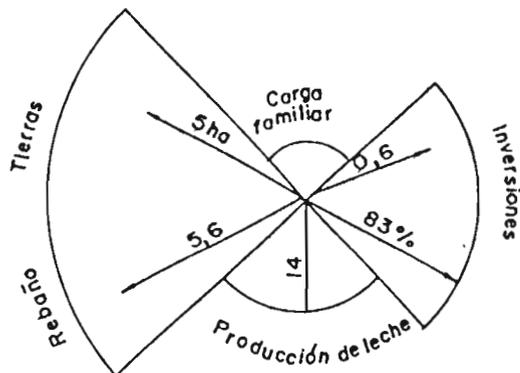
3^{er} grupo de agricultores

Figura N° 17



4^{to} grupo de agricultores

Figura N° 18



2.2. Grupo 1:

Está integrado por jóvenes agricultores instalados desde hace por lo menos cinco años. Tienen hijos de corta edad que, por lo tanto no van a la escuela en Arequipa.

Poseen todavía pocas vacas lecheras (2 a 3).

Producción de leche: de 16 a 24 litros por día.

Valor del rebaño : 5

Para calcular el valor del rebaño, se divide el valor de cada animal con el valor de un vaca lechera.

* vaca lechera	: 150,000 intis, o sea	1
* ternera	: 100,000 intis,	" 0.6
* toro	: 150,000 intis,	" 1
* ternero (1 año)	: 10,000 intis,	" 0.1

No cultivan aún la totalidad de sus tierras, en las cuales desean plantar más alfalfa para luego poder comprar animales.

Durante la siembra, pueden comprar toros.

El empleo de peones no es sistemático en todas las familias, pero existe.

Los recursos de los agricultores de este grupo son todavía escasos, dado los pocos animales que poseen. Pero los gastos familiares lo son también y, por lo tanto, estas familias tienen la posibilidad de invertir en su explotación.

2.3 Grupo 2:

Los hijos de estos agricultores son también demasiado jóvenes para ir al colegio en Arequipa.

Instaladas desde hace 5 a 15 años, estas familias poseen más vacas lecheras (hasta 8).

Producción de leche: de 70 a 90 litros por día. La productividad es elevada (10 a 12 l/vaca/día) porque los animales son seleccionados. Algunos son comprados en el exterior.

Valor del rebaño : 15

Son los únicos agricultores que crían toros para el engorde, probablemente porque son los únicos que pueden hacer tal inversión (precio de compra, forraje).

Todos instalados en Jatunpata o Santa Cecilia, tienen pocas tierras sin cultivar, debido a que han podido emplear a peones para que les ayuden en el acondicionamiento de las parcelas. Algunos contratan a peones a tiempo completo, lo que les deja más tiempo libre.

Aún no tienen grandes gastos familiares y son los que gozan de las más altas rentas.

2.4. Grupo 3:

Es el grupo más representado. Está integrado por un conjunto de familias cuyos hijos estudian en Arequipa. Estos agricultores vendieron parte de sus vacas para cubrir los gastos escolares.

Hoy, no poseen ninguna o hasta 5 vacas en producción.

Producción de leche : 0 a 30 l al día.

Valor del rebaño : 4.5

Por lo general, no compran toros para las labores de suelo porque no tienen los medios necesarios. Asimismo, rara vez emplean a peones. La mitad de ellos aún no se han instalado en Jatunpata. La superficie no cultivada representa el 48% de sus tierras.

Para esta categoría de agricultores, los gastos familiares son muy importantes y los ingresos que genera la producción de leche generalmente no son suficientes. Es en este grupo donde más personas se encuentran practicando actividades anexas. Algunos son peones, otros negociantes de quesos.

2.4. Grupo 4:

Estos agricultores, de más edad, han tenido hijos a su cargo pero ya no los tienen. Ellos también han llevado a vender sus vacas. Poseen en la actualidad de 1 a 5 vacas en producción.

Producción de leche : de 3 a 25 litros por día. La productividad es particularmente baja (3 a 5 l/vaca/día). Estos agricultores tienen poco interés por la selección y nunca compran animales del exterior. El manejo del pastoreo es el mismo para todo el rebaño.

Valor del rebaño : 5.6

Parte de las tierras fueron repartidas entre los hijos o se vendieron.

Estos agricultores ya no tienen gastos familiares y por lo tanto están contemplando nuevos proyectos, como por ejemplo la instalación en Jatunpata, incluso a la edad de 75 años.

La mayoría de los agricultores piden dinero prestado al Banco Agrario, hipotecando sus tierras.

Aquí no se ha dado valor en cifras de los gastos e ingresos de las familias, por las siguientes razones:

1. Resulta difícil cuantificar ciertos datos, por ejemplo el número de días al año en que las familias contratan a peones, etc...

2. La inflación, de más de 1000% en los doce últimos años, no facilita un balance anual.

Esta clasificación no pone en evidencia sistemas de producción diferentes. Muestra que las explotaciones familiares poseen un ciclo de vida, basado fundamentalmente en la variación

de la carga familiar en el transcurso del tiempo. Sin embargo, ello no significa que un agricultor del primer grupo pertenecerá luego al segundo, etc... Pero es muy probable que, cuando llegue la edad de la escolarización, se vea en la obligación de vender parte de su rebaño lechero. No hemos encontrado agricultor alguno que no lo haya hecho.

CONCLUSION

Las actividades agrícolas de las familias de Taya están centradas en la agricultura destinada al autoconsumo y en la ganadería para los recursos monetarios. La producción de alfalfa es insuficiente, los consejos técnicos inexistentes, la producción lechera poco valorizada. A los agricultores, casi siempre les faltan dinero y no pueden invertir como quisieran en su explotación agrícola. Se ven obligados a veces a vender sus vacas en producción, pero tienen la voluntad de mejorar sus condiciones de vida. No vacilan en empezar a cultivar tierras llenas de cactus y piedras, incluso a la edad de 75 años para algunos.

¿Cuál es el futuro de estos agricultores? Dadas las condiciones económicas, su interés está en conservar su autonomía alimentaria, pero también en incrementar la renta de la ganadería, ya que constituye la única fuente monetaria a su disposición.

Tuve la suerte de efectuar el presente estudio en un pueblo donde el CICDA tiene un proyecto de desarrollo, y por lo tanto de interesarme por las alternativas propuestas para la agricultura en Taya. Conocer Taya y los ejes prioritarios del proyecto de desarrollo (apoyo al proyecto Jatunpata, aportes de consejos técnicos, reapertura de la quesería), plantea las siguientes interrogantes: ¿Modificaría la reapertura de la quesería, el manejo del pastoreo? Los agricultores no tendrían entonces la necesidad de permanecer en las parcelas para hacer el queso, luego del ordeño. ¿Se quedarían sin vigilancia los animales? Si así fuera, ¿cuáles serían las consecuencias? ¿A qué actividades dedicarían este tiempo libre?

Si bien la colonización de tierras en Jatunpata tiene la ventaja de permitir una concentración parcelaria y evitar el cultivo de tierras demasiado erosionadas, debe considerarse, sin embargo, con precaución. Los suelos de esta zona son muy frágiles; de ahí la interrogante respecto al tiempo de explotación de las nuevas tierras.

Numerosas interrogantes aún podrían ser formuladas pero, con o sin proyecto de desarrollo, la principal sigue siendo: ¿Cuánto tiempo tal forma de sistema de producción podrá subsistir, al lado de las grandes explotaciones lecheras de la Costa de tipo "europeo"?

BIBLIOGRAFIA

- Brunschwig, G. - 1988 - "Systèmes d'élevage extensif d'altitude dans les Andes centrales du Pérou". Tesis de doctor-ingeniero, INAPG, 509 p.
- CICDA - 1984 - "Rapport de voyage au Pérou. Thème: production laitière", 21 p.
- INRA - 1978 - "Alimentation des ruminants", 598 p.
- INRA - 1978 - "La vache laitière", IXes journées du Grenier de Theix, 340 p.
- Intertropiques Agricultures - déc. 1985 - "Pérou, le pays du lait concentré", n°14.
- La lettre de SOLAGRAL - sept. 1984 - "Pérou, à qui la laiterie?", n°24.
- ROUSSEAU, P. - 1987 - "Etude d'un système d'irrigation villageois dans la vallée du Cañete". Mémoire de fin d'étude ENSA, Toulouse, 100 p.
- SOLTNER, D. - 1986 - "Les grandes productions végétales", collection Sciences et techniques agricoles, 14e éd., 462 p.

ANEXO 1 :

Cálculos de los requerimientos energéticos de los animales:

Animal	Incremento de peso I en kg	Peso medio P en kg	Requerimientos energéticos (1) en UFL
0 a 1 año	80 (20 a 100)	60	$(1) = ((E + (bx \cdot 1.4)) P \cdot 0.75 \times T)$ = 569.4 con: b=0.0279 T=365 i=0.222
1 a 2 años	50 (100 a 150)	125	$(1) = ((E + (bx \cdot 1.4)) P \cdot 0.75 \times T)$ = 964 con: b=0.0265 T=365 i=0.137
2 a 3 años	50 (150 a 200)	175	$(1) = (E \times P \cdot 0.75 \times T) + (i \times e)$ = 1387 con: T=365 e=3.5
toro al engorde	50 200 a 250)	225	$(1) = (E \times P \cdot 0.75 \times T) + (I \times e)$ = 535,7 con T=90 (el tiempo de engorde es de 3 meses)
vaca en producción	0	200	$(1) = (E \times P \cdot 0.75 \times (T + 33)) \cdot f + L \cdot f$ = 2105.5 con T= 365 L=1500kg f=0.43 UFL/kg

- E : energía de mantenimiento. Aquí E=0.069 UFL/kg P \cdot 0.75
e : energía que hay que proporcionar para producir 1kg de carne;
e=3.5 UFL/kg
f : energía que hay que proporcionar para producir 1kg de leche;
f=0.43 UFL/kg
L : cantidad de leche producida/vaca/año
b : varía en función del tipo de animal
T : número de días en que el animal está alimentado en la explotación
i : incremento promedio de peso por día