

2-3-22-A

R



VALLE DE LLUTA

Manuel Cabrera

1.- UBICACION:

El Valle de Lluta está comprendido entre los Km. 10 del camino Internacional a Bolivia (bifurcación con el camino Internacional a Tacna), en un recorrido de 65 km. hacia el Oriente. Su ubicación exacta corresponde al paralelo 17°, 40' longitud sur. Su altura mínima es de 28 mts. s.n.m. y máxima 1.350 mts. s.n.m. El segundo sector o Sector Costero, que por su vecindad se considera incorporado al Valle, está comprendido entre los siguientes límites: Sur, Río Lluta; Norte, Línea de la Concordia; Este, carretera a Tacna y Oeste, el Océano.

2.- SUPERFICIE:

La superficie del Valle, a partir del Km. 10, es de aproximadamente 4.000 Hás., que se descomponen en la siguiente forma:

Superficie cultivada actual	:	1.960 Hás.
Utilizadas en Maíz	:	1.500 Hás.
Utilizadas en Alfalfa	:	300 Hás.
Utilizadas en Varios	:	160 Hás.

El resto de la superficie territorial se descompone como sigue:

Superficie húmeda o pantanosa	:	800 Hás. (Lluta)
Superficie fácil incorporación al cultivo	:	1.200 Hás. (Lluta)
Superficie irrecuperable para cultivo	:	840 Hás. (Lluta)
Superficie sector costero	:	4.300 Hás.
Total superficie contemplada	:	9.100 Hás.

3.- CLIMA:

Corresponde a la calificación de Sub-Tropical en los sectores bajo y medio, en un recorrido de 30 Km., desde el mar; con temperatura med. de 19,1° C. y una caída pluviométrica de 1 mm.; en muy pocas oportunidades la temperatura mínima baja de 6° C. En el sector medio y alto existen mayores limitaciones de temperatura; índice de tal fenómeno es el cultivo del maíz; mientras en el sector bajo se le cultiva indiferentemente en cualquier época del año, en las partes media y alta sólo prospera en los 6 meses de más alta temperatura.

4.- POBLACION Y TENENCIA DE LA TIERRA:

La población del Valle está constituida por los Jefes de familia de las 96 explotaciones; tres Asentamientos con 41 beneficiarios, lo que da un total de 685 personas chilenas. La población extranjera boliviana la constituyen 822 bolivianos incluido sus familiares. Los obreros chilenos con permanencia son escasos, incluyendo sus familiares alcanzan a 118 personas. De esta manera la población actual de Lluta es de 1.625 personas.

Sobre tenencia de la tierra en general no existe problemas acentuados, como en la per cordillera o el resto del país; no existe latifundio y el minifundio está circunscrito a la parte alta del Valle. En los sectores bajo y medio, el promedio de la propiedad Agrícola es de 35 Hás., para cada explotación. En el sector alto el promedio es 8 Hás. y ocupan una superficie total de 250 Hás. sólo 14 explotaciones tienen problemas de título, ya sea que sus dueños viven fuera del país o en la Capital; los actuales ocupantes están en calidad de arrendatarios o sencillamente "cuidantes".

3.- SUELOS:

Genéticamente los suelos de Lluta son alcalinos, hecho que se ha podido ser comprobado por los p.H. altos encontrados en aquellos suelos o subsuelos no cultivados, o, por los p.H. moderadamente ácidos de aquellos suelos que se han cultivado muy poco o, se han dejado de cultivar por mucho tiempo; pero, la explotación intensiva del Valle regado con aguas ácidas ha ido evolucionando sus suelos hasta hacerlos altamente ácidos.

A diferencia del resto de los valles costeros del Departamento, la parte agrícola del valle de Lluta presentan gran superficie de suelos húmedos y pantanos, debido a que el río men tiene agua durante todo el año y a que recibe de los cordones que lo flanquean un gran número de vertientes; no es así en los otros valles que tienen crecidas ocasionales y sus vertientes son escasas.

De acuerdo al único estudio geológico detallado efectuado por el Ministerio de Agricultura, se determinó 3 Asociaciones principales de suelos y 3 series. Así las asociaciones Libanense, Chojamanta y Chaquira y las series Chaquiri, Chacabuco y Huante.

Asociación Libanense:

Está ocupando las planicies altas que bordean el río Lluta; ocupan o desde el camino Arica-Lacina, hacia el este una superficie de 840 Hás. Es un suelo de formación subrecente, derivado de elementos aluvio-marinos, con poca evolución; de topografía plana o suavemente ondulada; con pendiente de más de 2%; de texturas gruesas, de color gris claro o pardo en seco; de escurrimiento superficial y permeabilidad muy rápida; con substratum aluvial mixto de arena, grava y piedra; de p.H. neutro o moderadamente ácido. Está clasificado en Clase IV a VI de capacidad de uso. Apto para empastados de alfalfa y forrajes.

Asociación Chojamanta:

La asociación de suelos Chojamanta ocupa la posición de terrazas bajas y medias, a ambos lados del río Lluta; con una superficie de 1.000 Hás. actualmente en cultivo. De textura franco arenosa fino a franco; está clasificado en Clase II y Categoría 2 de riego, a Clase IV y Categoría 42 de riego; se observa erosión laminar, motivada por las malas prácticas de riego. Ocupa áreas planas o muy suavemente onduladas (1 a 2%). con algunos microrelieves. Con un buen uso del agua de riego este suelo se adapta a todos los cultivos locales que prosperan bajo las condiciones de salinidad y acidez del suelo y del agua.

Asociación Chapisco:

Estos suelos se encuentran en una posición alta en el Valle de ambos lados del río Luta, con una superficie de 1.200 Hás. y a una distancia de 3 Km. al este del camino Arica-Tacna, en su parte dominante. Es un suelo que tiene su origen en abanicos aluviales, de formación reciente, sin evolución, de topografía de plano inclinado, en la parte superior del Valle y plana con microrelieve ondulado en su parte media y baja; con pendientes que van desde el 1% al 5%; de texturas que van desde el franco arcilloso al arenoso; presentando en algunas fases costra salina; de escurrimiento superficial y permeabilidad moderada a rápida; de p.H. fuertemente ácido a fuertemente salino. Está clasificado desde Clase III a IV por presentar napa freática alta.

Serie de Suelos Chapiñiri:

La serie Chapiñiri en una posición de terrazas aluviales y está ubicada a partir de la "Barda Fiscal", a 1 Km. del Océano hasta la línea de la Concordia, alcanzando desde la Barde hasta la carretera Arica-Tacna, luego nuevamente comienza a 6 Km. al este de la carretera para continuar hasta el Km. 15, luego reaparece en el Km. 30 hasta el Km. 60 sobre el Valle; con una superficie aproximada a las 3.500 Hás; abundando en extensión en el sector costero. Es una serie de origen de conos aluviales de poca antigüedad, poco evolucionados de topografía plana, con microrelieve ondulado, de pendientes de 1 a 2% de textura media a suelta; de estructura de bloques subangulares finos, muy débiles, de consistencia muy suelta en seco; friable a húmedo, de escurrimiento superficial medio; descansando sobre un sustrato de riolitas, grava y arena; de p.H. ácido en algunas partes y alcalino en el resto. La serie incluye tres tipos, siendo los de suelos. Solo tienen importancia los:

Chapiñiri 1: es pedregoso, fase moteado, está ubicada principalmente en Poma Negro, ocupa alrededor de 500 Hás. Está clasificado en Clase IV de capacidad de uso, por presentar problemas de napas de agua a escasa profundidad.

Serie de Suelos Chacabuco:

Estos suelos presentan severas prácticas de drenaje y lavado, debido a que presentan horizonte Gleis; estos ocupan en su mayor parte el sector bajo del Valle del Km. 12 al Km. 27. Son suelos con napas de agua suspendidas, producto de malas prácticas de riego, caracterizándose por presentar moteado ferruginoso en el perfil. En algunos casos el problema drenaje se acentúa y corresponden a Chacabuco pantano. Es un suelo de origen aluvial, de poca antigüedad, poco evolucionado, gleizado; con pendiente de 1 a 2%, de texturas medias a pesadas, escurrimiento superficial y permeabilidad lenta; de p.H. moderadamente ácido o alcalino. Está ubicado entre Chacabuco y Rosario. Capacidad de uso IV.

Serie de Suelos Huanta:

La serie de los Huanta ocupa la posición de terrazas aluviales altas, quedando como relictos del antiguo piso del Valle, en una superficie de 600 Hás.; con pendiente de más de 3%; de texturas media gruesa; de p.H. moderadamente ácido a fuertemente alcalino. Está clasificado en Clase VIII de capacidad de uso, por presentar problemas de salinidad

y textura; irrecuperable para uso agrícola, difícilmente puede forestarse.

6.- RECURSOS HÍDRICOS:

Cantidad, Calidad, Sistemas de Riego y Drenaje.-

Cantidad de aguas para regadíos:

a) Los recursos hídricos de la hoya del río Lluta, en el curso del valle, considerando sus variaciones estacionales son los siguientes:

Enero 3,11 m³; Febrero 4,72 m³; Marzo 4,34 m³; Abril 2,62 m³; Mayo 1,93 m³; Junio 1,94 m³; Julio 1,99 m³; Agosto 1,63 m³; Septiembre 1,54 m³; Octubre 1,38 m³; Noviembre 1,29 m³ y Diciembre 1,52 m³. El promedio anual es de 2,25 m³ y el gasto total anual de 71.083.000 m³.

En la actualidad se riegan 2.000 Hás cuyo gasto promedio por cultivo de maíz es de 14.000 m³ x HÁ; de esta manera el gasto total en el cultivo de 1.500 Hás de maíz es de 21.000.000 m³; en las 500 Hás restantes, 300 Hás corresponden a alfalfa con un gasto anual de 18.000 m³ x HÁ; esto significa un gasto de 5.400.000 m³ y, finalmente las 160 Hás. restantes tienen un gasto anual de 2.240.000 m³. El gasto total utilizado actualmente en riego es de 28.640.000 m³; de esta manera se pierden al mar: 42.443.000 m³ volumen que permitiría regar 2.000 nuevas Hás. de maíz y 800 Hás más de alfalfa.

b) En el sector costero, que está considerado en el presente estudio, como un apéndice del V ll de Lluta, los recursos hídricos utilizables para riego son poco conocidos, exceptuando los sondajes de Concordia y otros diseminados en el mismo sector; en total suman un gasto en agua de distintas calidades de 343 lt/seg.

Sobre el origen de estas aguas la mayoría de los técnicos concuerdan en que provienen del Norte; desconociéndose que estas sean filtraciones del área regada por el río Caplina o son napas que provienen directamente de la Alta Cordillera peruana y boliviana, específicamente del Lago Titicaca; esta última hipótesis que se fundamenta en la elevada temperatura de las aguas (24 a 26 grados C.) parece ser la más acertada. En la localidad costera, propiamente tal; cuando por principios físicos el agua dulce tiende a desplazar las aguas del océano de mayor densidad, por captaciones efectuadas desde estas napas superficiales y por sobre la cota de las Altas mareas, la cantidad de agua extraída de estos drenes fue de extraordinario volumen, sin que ello tienda a agotar las napas bombeadas. Se estima este recurso de riego en 800 lt/seg. Esto sin considerar el gasto que producen los actuales sondajes de Concordia.

Por los antecedentes expuestos no es arriesgado considerar que la nueva superficie a regarse en ese sector fácilmente sobre pasa los 1.400 Hás, sobre la base de cultivos permanentes o de rotación corta como la alfalfa y hortalizas respectivamente. La calidad superficial de suelos existentes parece llevar a cabo tal proyecto, sin ser los óptimos, permitirán rendimientos económicos con los cultivos propuestos.

CUANTIFICACIÓN DE AGUA PARA RIEGO

a) Río Lluta:

Todos los informes existentes sobre la calidad de

estas aguas su estudio con las variaciones del p.H., cantidad total de sales, boro, etc., coinciden al primer que son aguas de deficiente calidad para riego. En el presente estudio no se detalla tales características dando por esto más bien correspondencia a otras ciencias interdisciplinarias que tratarán en forma precisa la calidad de las aguas del río Lluta. Considerado sólo desde el punto de vista agrícola que los cultivos de maíz choclero (variedad de conocida) la alfalfa alta sierra y la betarraga forrajera, prosperan en muy buenas condiciones; en cambio sobre la calidad de las aguas si que tiene una influencia determinante para la existencia de tales cultivos la no regularización del afluente denominado Río Azufre, cuando ello sucede hay pérdidas de cultivos nuevos y disminución de rendimiento en los establecidos.

b) Los análisis efectuados por la Sección Higrometría de la Dirección de Aguas, en los drenes del sector bajo de Chacachuta (Playa de las Machas), permitieron aportar los siguientes antecedentes: sales totales 1.540 p.p.m.; p.H. 7,1; boro 3 p.p.m. También como en el caso de las aguas del río Lluta; éstas permiten buen rendimiento en: alfalfa, betarraga forrajera, claveles, hortalizas varias, y algunas especies forestales.

SISTEMA DE RIEGO

a) En Lluta el sistema o método de riego utilizado es gravitacional, por surcos para maíz y derrame para alfalfa.

Al hacer referencia a sistemas más recomendables nos referimos a la mejor utilización de los recursos actuales de agua en Lluta y su mejoramiento a través de nuevas obras de infraestructura.

1.- Construcción de 25 tranques reguladores nocturnos para riego, con una capacidad promedio de 10.000 m³ c/u.; cada una de estas obras beneficia simultáneamente a tres o cuatro predios.

2.- Construcción en todo el valle de sistemas de conducción de aguas, basado en canales revestidos y compuertas de entrega. Se estima en 50.000 m l. la longitud de estos canales; con capacidad máxima de conducción de 150 lt/seg.

3.- Construcción de un Represa de temporada (estacional), capaz de almacenar 15.000.000 de m³. Este volumen corresponde a las mayores crecidas del río, las cuales se pierden, siendo agua de buena calidad para riego. El lugar más factible y económico para materializar esta obra es la poza natural ubicada a 200 m. de la carretera al Moré y a 1 Km. al Norte del río Lluta. Su cota favorable permite regar desde este punto 1.000 Hás aguas abajo de la Carretera, hacia el Aeropuerto de Chacachuta. Además forestar sobre 400 Hás. en suelos de más pobre calidad agrícola.

b) El sistema de riego a utilizarse en el sector costero, en los primeros años deberá ser el de aspersión; previa construcción de estanques de acumulación en los lugares de mayor cota, próximo a los lugares de bombeo desde los drenes de captación de napas superficiales. Posteriormente y después de lograr la formación de un suelo agrícola, con la incorporación de materia orgánica, se recurrirá al sistema de riego por derrame, considerando como el más económico.

SISTEMA DE DRENAJE

a) Para el Valle de Lluta, dada la experiencia adquirida con el actual sistema de drenaje constituido principalmente por co-lectores perforados de cemento vibrado, no resultan recomendables; amén de su elevado costo, por la obstrucción a corto plazo por deposiciones y concreciones de sesquioxidos y penetración de raíces de plantas profundizadoras como lo son la grama salada y el "cayacaso" o "brea".

Se sugiera el empleo de drenes a "tajo abierto", siempre que la labor de construcción o relimpia pueda mecanizarse (retroexcavador). De esta forma será posible el mejoramiento de las actuales áreas en cultivo y al mismo tiempo recuperar las 800 Hás., dispersas en todo el valle, incorporándolas de inmediato a la producción.

b) El sistema de drenaje para los suelos costeros se basa principalmente en la construcción de un canal principal, paralelo a la "Barda Fiscal", que cumplirá la función de "canal de cintura", ya que capta las napas provenientes del sector alto y por otra parte recoge las aguas geológicas de los sectores más próximos al mar. En ambos extremos dicho canal o dren se aproxima a las Quebradas de Gallinazos y Escritos, que servirán de desagüe natural de los exesos de aguas salabres acumuladas; este sistema debe trabajar por bombeo cuando el caso lo requiera. En el mismo lugar estarán ubicados los equipos de bombeo para captación de aguas para regadío, que en verdad serían los mismos utilizados en el desagüe hacia el Océano.

7.- CULTIVOS - RENDIMIENTO, GANADERIA, PRECIOS Y MERCADOS:

Superficie actualmente regada (Lluta)	1.960 Hás.
Superficie nueva a regar (Lluta)	2.800 Hás.
Superficie nueva a regar (Sector Costero)	1.400 Hás.
Total superficie regable	6.160 Hás.

7.1.- Cultivos:

A los actuales cultivos en Lluta se estima prudente, mientras no se demuestre lo contrario, previa investigación, no es recomendable la introducción de otros u otras explotaciones que pudieran tener serias limitaciones por la salinidad del suelo y del agua de riego. Como se indicó al respecto, son éstos el maíz choclero local, alfalfa Alta Sierra y Betarraga forrajera.

En la localidad Costera, donde la calidad del agua es mejor es posible introducir el cultivo de algunas hortalizas, no cultivadas en Azapa y que en este momento la provisión total se hace desde el Perú. Las que más importan para el consumo local son: Zanahorias, apio de Tallo, Alcachofas, Espárragos, Acelgas, Coliflores y Repollos, Betarraga hortícola, Cebollas, Colinabos, Espinacas, nabanita, etc. En una superficie no mayor de 400 Hás; a fin de abastecer durante todo el año el consumo actual y futuro mediano de Trica.

El resto de la superficie a cultivarse quedaría sectorizada de acuerdo a la variación estacional de los recursos de agua, principalmente, estudio, planificación y materialización no lograda hasta ahora. Importa también considerar la mayor intensidad de las llovas en el valle, especialmente en

alfalfa; es menor el área en los sectores medio y altos del Valle por el clima más frío.

Alfalfa (cultivo permanente)	: 1.000 Hás Lluta Medio y Alto
Alfalfa (cultivo permanente)	: 1.000 Hás Sector Costa
Maíz choclero (cultivo invernal)	: 3.000 Hás Lluta Bajo y Medio
Betarraga forrajera (cult. invernal)	: 360 Hás Lluta bajo.

7.2.- Rendimientos:

Lograda una alta eficiencia en las explotaciones de agricultores, campesinos y Unidades Reformadas, en prácticas como: control racional de plagas, fertilización con abonos minerales y orgánicos, capitalización de los productos, mecanización, etc., es posible lograr, en el área actual en cultivo y en las nuevas superficies a incorporarse, los siguientes rendimientos:

Alfalfa	: 16.000 Hgs. heno x Hás x año
Maíz	: 18.000 Choclos x Há x cultivo (6 meses)
Chala o caña maíz:	30 Ton x Há (ensilaje x cultivo)
Betarraga forraje	: 180 Ton x Hás (rendimiento actual x cultivo)

7.3.- Ganadería:

La explotación básica del valle de Lluta, parece ser carne y leche, dado que en buena parte depende del cultivo de maíz choclero, por cuanto la caña o 'chala' verde se le utiliza como recurso forrajero, en forma de ensilaje. La producción de 102^{mil} toneladas de ensilaje permiten la complementación de la alimentación de 8.500 U.A. vacunos o 45.500 ovejunos.

Las metas actuales del Plan Ganadero Lechero de Lluta es alcanzar con 2.000 vacas masa, una producción de 5.120.000 lts. de leche anual; lo que representan una economía en divisas por concepto de importación de leche de US\$ 800.000 anuales. Además la entrega a matadero de 1.200 novillos de 500 Kgs. en un año; por este concepto se dejaría de gastar en importación de carne US\$ 360.000.-

El hecho de establecer en las nuevas áreas 3.000 nuevas vacas, las que sumadas a las actuales producirán anualmente 12.800.000 litros de leche y 3.000 novillos; todo esto traducido a divisas significa que el país puede economizar anualmente US\$ 2.350.000; además del total abastecimiento de leche y productos lácteos para Arica e Iquique y 1/3 del consumo anual de carne de vacuno de la ciudad de Arica.

7.4.- Plagas:

Destacan los intensos ataques de plagas de lepidópteros (palomillas) a la alfalfa y gusanos cogolleros al maíz; en ambos casos su control químico es caro por el número de tratamientos que deben efectuarse; últimamente con medidas de mejor manejo de la alfalfa de 3 tratamientos por corte se rebajó a 1 tratamiento; en maíz aún no se ha logrado disminuir al número de tratamientos por cultivo, actualmente son de 6 a 8. Esta materia será tratada como tema aparte en el Congreso de Zonas Áridas, por tanto no se tratará en el presente trabajo con mayor profundidad.

7.5.- Mercados y Precios:

Generalizando se podría opinar sin temor a errores que los precios de los productos agropecuarios en

el Norte Grande son remunerativos para el productor, cuando este logra colocarlos directamente al mercado consumidor. Pero, la realidad ha sido muy distinta para los productores de chocos en Lluta, sólo hasta el año pasado y durante 5 años el precio de la unidad fué de P 0,15; este año con la apertura de nuevos mercados en el sur su precio subió a P 0,50 la unidad. Esta falta de precios y mercados significó para los productores una total descapitalización y la carencia de organizaciones (Cooperativas) con capitales y recursos necesarios hacen imposible la liberación de los intermediarios. El aumento del área cultivada de maíz y el aumento de los rendimientos unitarios significará cuadruplicar la producción y lógicamente creará mayores problemas de mercados. De esta manera se hace indispensable robustecer las organizaciones de los productores, con la debida colaboración del Estado, con la asistencia técnica y económica necesaria para alcanzar con un producto hortícola invernal, los principales mercados del sur, a precios al alcance del común de los consumidores.

La carne y leche tienen un mercado asegurado, especialmente este último producto; la leche a través de la Planeta Pasteurizadora y Productos Lácteos Derivados servirá de regulador del mercado de consumo; los precios al productor en cualquier caso son competitivos con los productos lácteos importados.

8.- PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES:

Entre los muchos problemas que afectan al agro local, esto para toda la agricultura del Norte Grande, destacan en el mismo orden que se enuncian:

- a) Escasez de recursos y medios materiales de trabajo, y poco interés de los propietarios por realizar personalmente el trabajo de sus tierras y explotaciones.
- b) Limitado espíritu comunitario; no existe ninguna tendencia espontánea para afrontar en conjunto sus problemas comunes (comercialización a través de Cooperativas) o para realizar mejoras en beneficio para la comunidad (obra de infraestructura). Esta anomalía es visible no sólo entre los agricultores y campesinos sino que además en las propias Unidades Reformadas o Asentamientos.
- c) Falta de programas de desarrollo y asistencia técnica integral. No se ha logrado una planificación funcional, pese a que ello se ha tratado en repetidas oportunidades, pero los múltiples servicios estatales de fomento agrícola no han logrado coordinar sus esfuerzos a este fin.
- d) Carencia de una tradición agrícola entre los propietarios y trabajadores rurales. Ello se debe obviamente a su escaso contacto con la tierra en ambos casos, o fueron comerciantes los primeros y mineros los segundos; de esta manera el principal motor del trabajo agrícola lo constituye el obrero boliviaño, que generalmente ha sido sólo un pastor del Altiplano que llegó al Valle a trabajar en "lo que venga". para radicarse posteriormente en Arica.
- e) Ingentes inversiones estatales y privadas para la habilitación y puesta en marcha de los programas de fomento agropecuario. Lluta es un Valle salado, con múltiples problemas que deben ser subsanados a costa de considerables inversiones, que comparativamente son más altas que en el resto del territorio Nacional. Tal consideración no está clara aún para los organismos financieros estatales nacionales y locales.

P O S I B L E S S O L U C I O N E S

Las principales soluciones a los problemas enunciados están aparejadas a algunas ventajas que presenta el área en estudio, destacándose entre éstas las siguientes:

Ubicación y condiciones climáticas excepcionales. Esto en relación al resto de las demás zonas agrícolas del País; ejemplo de tal afirmación la constituye el hecho de tener una de las cabidas talajeras más altas del País: 3,2 U.A. xHá.

Mercado consumidor en constante aumento. Sobre el particular se preconiza el desarrollo de rubros que actualmente son incipientes (leche y carne).

Industria y minería altamente desarrolladas en el Norte Grande. Lo que permite mejores perspectivas, para llevar adelante un programa de desarrollo agropecuario regional.

Mecanización de los cultivos y prácticas de manejo de forraje y ganado a fin de reemplazar la mano de obra boliviana y una mayor participación con el trabajo personal del agricultor, campesino o asentado en la actividad que lo califica; logrando que tenga como única actividad el trabajo de su tierra, siendo esta su principal fuente de ingresos para él y su familia.

