



DIRECCION NACIONAL DE AGRICULTURA  
Depto. Interamericano de Coop. Agrícola

OSCAR KOJAS UGAS  
Ingeniero Agrónomo

# Boletín del PLAN CHILLAN

AÑO I

\*

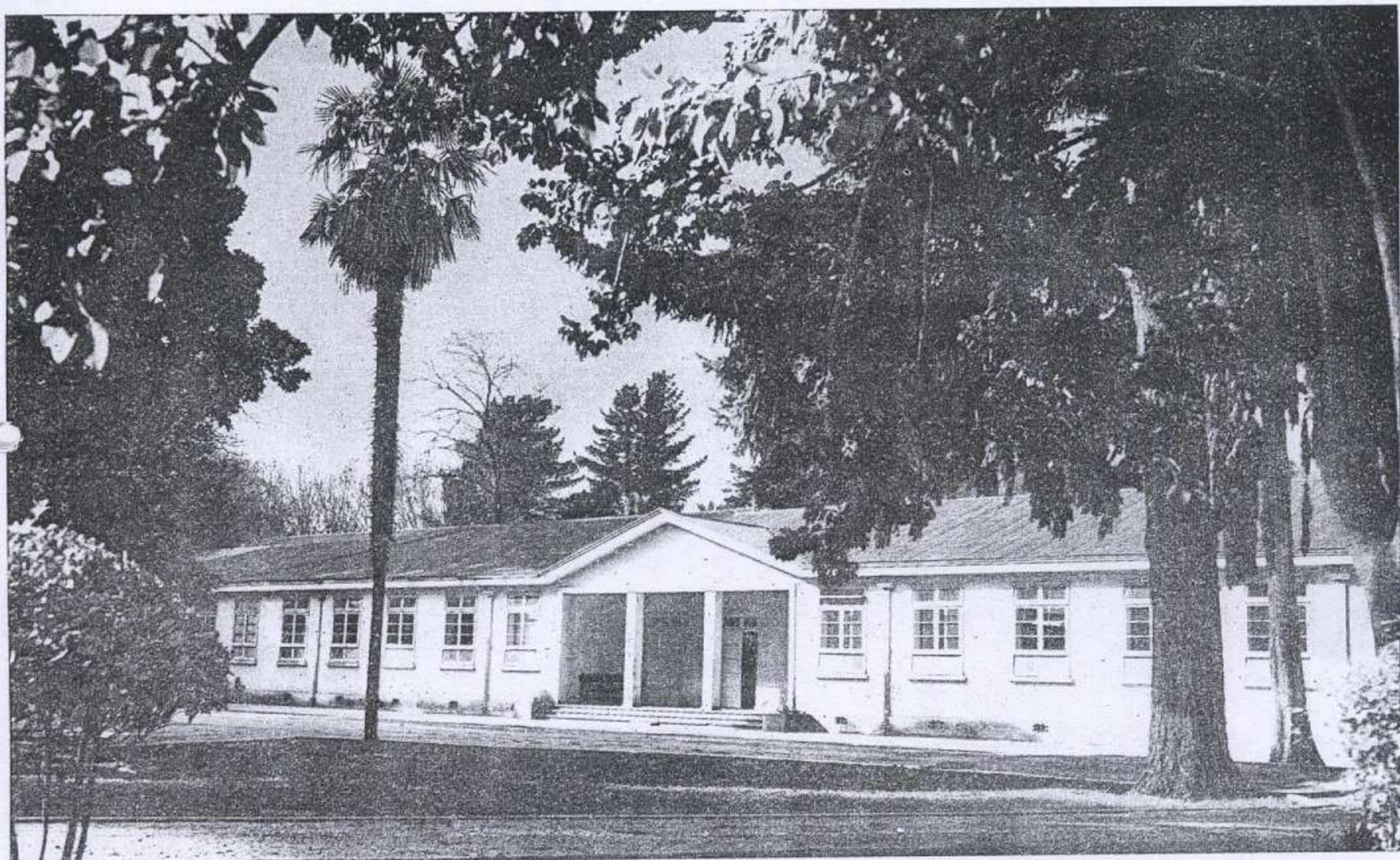
CHILLAN, CHILE

\*

MAYO - JUNIO DE 1955

\*

N.º 3



Escuela Agrícola de Chillán.

## CENTRO NACIONAL DE CAPACITACION AGRICOLA

POR decreto N.º 165 del Ministerio de Agricultura, dictado el 25 de febrero de 1955, la Escuela Práctica de Chillán fué transformada en un Centro Nacional de Capacitación Agrícola. Su objetivo es proporcionar a todos los profesionales de las industrias agropecuarias del país la posibilidad de perfeccionarse en las técnicas de la agronomía y veterinaria, que actualmente experimentan progresos acelerados que es de interés nacional incorporar rápidamente a las prácticas agrícolas, especialmente en estos momentos en que el principal problema de Chile es el de la insuficiencia de su agricultura para proveer de los alimentos necesarios a su creciente población. Habiéndose iniciado un esfuerzo de gran envergadura para superar esta deficiencia, como es el Plan de Desarrollo Agrícola y Transportes, es básico propender a elevar el nivel técnico de todos los elementos que intervienen en el proceso de la producción, para lo cual este Centro dirigirá su acción a la mejor preparación de los empresarios agrícolas, especialmente de Maule, Ñuble y Concepción, y a elevar la eficiencia y nivel técnico de los trabajadores campesinos.

La Dirección Nacional de Agricultura, con el objeto de otorgar la categoría y eficiencia adecuadas a este Centro, firmó un convenio con la Universidad de Concepción, para la creación de la Facultad de Agronomía y Ganadería, por medio de la cual ese prestigioso plantel universitario extenderá su acción a Chillán. Se firmó igualmente un convenio entre el Departamento Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola y la Uni-

versidad de California, por el cual esta Universidad norteamericana enviará a Chile especialistas agrícolas y asesores para realizar seminarios sobre materias agropecuarias, colaborar en el desarrollo de proyectos de investigaciones, entrenar investigadores y preparar y divulgar los resultados de estas investigaciones. Además, la Universidad de California asesorará en la selección de libros, aparatos, equipo y material de trabajo para las actividades mencionadas, y prestará ayuda al desarrollo de agrupaciones profesionales y publicaciones técnicas como medios de impulsar el intercambio de ideas y experiencias en campos especializados.

Se designó a Chillán para ubicar este Centro, por ser la sede del Plan de Desarrollo Agrícola e Higiene Rural, circunstancia que permite proporcionar las facilidades administrativas adecuadas para su organización y desarrollo. Este Plan, por su misma condición de plan piloto, está destinado a formar personal capacitado para actuar a lo largo del país. La presencia de un grupo numeroso de especialistas chilenos y de los asesores del Punto 4.º, permitan asumir las responsabilidades docentes, y se contaba, además, con el edificio de la Escuela Agrícola que, en parte, podía llenar las necesidades del Centro, estando contiguo al Campo Experimental de Chillán, que en sus 300 Hás. de suelos regados presenta una base física muy adecuada para las investigaciones agrícolas y donde existe un excelente Vivero Forestal.

Se están tomando las medidas necesarias para

dotar a este Centro de los más modernos medios de investigación y enseñanza, como también para ampliar y habilitar los edificios que sean necesarios. Con tal objeto, los Ministerios de Agricultura y Obras Públicas han aportado este año la suma de \$ 11.000.000, que se han puesto a disposición de la Dirección de Arquitectura para ejecutar los trabajos pertinentes. Existe también un acuerdo en principio para destinar a este mismo fin el equivalente de 250.000 dólares, provenientes del Convenio de Excedentes Agrícolas, firmado entre Chile y el Gobierno de los Estados Unidos, dinero que será otorgado en préstamo a nuestro país.

Se están proyectando edificios adecuados para servir a la Escuela de Agronomía y Ganadería de la Universidad de Concepción, ya que los últimos tres años de estudios de este instituto universitario serán dictados en el Centro de Capacitación Agrícola en Chillán.

El Centro funcionará en estrecho contacto con el Proyecto de Capacitación Agrícola del Plan Chillán. Jefe de este proyecto, es el señor Raúl Cortés, director del Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, actuando como jefe subrogante el señor Hugo Barrales.

El 20 de junio inició sus actividades este Centro Nacional de Capacitación Agrícola, con un curso sobre Producción, Plantación y Manejo de Bosques Artificiales. A este curso asistieron 30 ingenieros agrónomos, dictando las clases expertos en Forestación del Plan Chillán y del Punto 4.º.

AÑO I MAYO - JUNIO DE 1955 N.º 3

BOLETIN DEL PLAN CHILLAN, publicación bimestral del Plan de Desarrollo Agrícola e Higiene Rural de Maule, Ñuble y Concepción.

Se obsequia a los agricultores por:  
Sección Divulgación, Plan Chillán,  
Chillán, Chile.

Director: Angel C. Sanhueza Achondo

## mejoramiento ganadero

## PROYECTO 23

introducción de modernos métodos  
en la explotación ganadera

## EDITORIAL

## Alborada y Promesa

EL 27 de abril último se firmó, en el Salón Rojo del Ministerio de Relaciones Exteriores, la renovación del Convenio Básico de Agricultura entre nuestro Gobierno y el de los Estados Unidos de Norteamérica. La prórroga asegura la continuidad de los trabajos del Departamento Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola (DTICA) hasta el año 1960.

"El éxito del Plan Chillán —dijo en esa oportunidad el Ministro de Agricultura, don Roberto Infante— significa una alborada y promesa de días más venturosos para nuestra patria."

Y estas palabras nos hacen meditar. Hasta ahora, el Plan Chillán ha sido considerado solamente como un empeño por mejorar la agricultura y la higiene rural de un determinado sector del territorio nacional. Se sabe que se vacunan vacas, que se construyen tranques, que se experimenta con semillas traídas desde diferentes puntos del mundo. Pero las palabras del señor Infante hacen ver que lo que el Gobierno realiza en Chillán representa algo más que un mero programa regional.

El Gobierno de Chile, a través del Plan Chillán, está forjando el futuro de la nación, porque lo que se está haciendo en las tres provincias que comprende el Plan debe mirarse como una realización que más adelante podrá extenderse a todo el país.

Por el momento, cada compatriota, por medio de los impuestos que paga y que el Gobierno destina al Plan preparatorio de Chillán, está contribuyendo a una próxima cruzada de general resurgimiento. Nada hay que estimule más al hombre que la conciencia de tener una misión que cumplir. Es por esto que resulta alentador saber que los chilenos nos hemos dado la mano para obtener "días más venturosos para nuestra patria", pues estamos luchando por establecer las bases seguras que nos permitirán, a corto plazo, salir airoso de las vicisitudes actuales.

Los elementos de trabajo pertenecientes a todas las actividades, los jefes de empresas de las mayores industrias, los hombres de Estado y políticos, observadores imparciales de la realidad nacional, todos aquellos que, por una razón u otra, han tenido ocasión de conocer lo que el Estado a través de sus expertos agrícolas y de sus convenios realiza en Chillán, están de acuerdo en considerar lo que él significa como fundamento para gigantescas realizaciones futuras que abarquen todo nuestro territorio.

Para nadie puede constituir una novedad apreciar que el dinero bien empleado, que la colaboración, que el aporte de los técnicos estatales son capaces, no solamente de sacar de la postración a las naciones con anhelos de surgir, sino también hacer que los valores espirituales adquieran a la vez un realce insospechado. A manera de confirmación de este último aserto, y en otra página de este mismo Boletín, se podrá comprobar lo que decimos, cuando se lea que, para darle regadío y mejor camino a un fundo sureño que carecía del uno y del otro, se llevó a cabo algo inusitado entre nosotros, como ha sido el trueque de algunas cuerdas de tierra por parte de tres agricultores, lo que hizo posible el florecimiento de una extensión agrícola hasta entonces desamparada.

He aquí el exacto sentido de las palabras del señor Infante. Un aliento vivificador se hace sentir actualmente en Chile, en medio de los factores adversos. Hacendados que en un comienzo nada querían saber de tecnicismos, poco a poco, y sin que nadie los presionara, se acercan cada día en mayor número a los funcionarios del Ministerio de Agricultura solicitando técnicos, pidiendo consejos; aventando, en una palabra, prejuicios centenarios y recelos nacidos del aislamiento en que vivían.

Los inquilinos —factores indispensables en toda obra de alto vuelo— no han escapado tampoco al fenómeno de optimismo y buena voluntad que predomina en las faenas agrícolas. Les entusiasma ver máquinas que desconocían transformando los suelos. Los estimula al trabajo ver a los ingenieros agrónomos nacionales hablándoles en su propio idioma sobre los problemas del campo. No pueden sino sentirse renovados cuando comprueban que la inseminación artificial, la siembra de nuevos pastos, y la planificación y la creación de obras de regadío y nuevos caminos transforman los campos en que nacieron.

Todo esto lo están realizando, en extensas zonas del país, la cooperación y la técnica. Si la agricultura nacional florece, trayendo la alborada y promesa de días más venturosos, es porque hay un ánimo indestructible para que ello suceda. No sólo las modalidades agrícolas están cambiando de procedimientos, sino también la idiosincrasia de una nación hasta ahora inmerecidamente postrada.

EN los últimos años, en Chile ha sido notorio el déficit de alimentos de origen animal. El estancamiento y disminución de nuestra masa ganadera datan del año 1900, fecha en que se realizan las primeras importaciones para cubrir nuestro déficit interno.

Este fenómeno afecta la economía agropecuaria chilena, provocando un desequilibrio en la producción agrícola, la que está siendo realizada con rotativas excesivamente estrechas, sin el necesario complemento de una ganadería que restituya al suelo las materias orgánicas adecuadas a su fertilidad. La conservación de la fertilidad del suelo es la primera condición de todo sistema permanente de agricultura. Las cosechas repetidas, sin una rotación planificada y adecuada, producen una pérdida de la fertilidad, la que —a la larga— es necesario restituir por medio de abonos y manejo adecuado del suelo.

La agricultura natural nunca trabaja sin ganado; siempre produce cosechas mixtas o combinadas, haciendo esfuerzos por preservar el suelo y evitar la erosión. En este aspecto, la ganadería cumple un doble papel: 1º entregando proteína para la alimentación de la población y, 2º conservando la fertilidad de nuestro suelo, patrimonio que debemos cuidar con esmero.

Precisamente, esta explotación agrícola equivocada ha sido la causante de la disminución paulatina experimentada por nuestra ganadería. A fines del siglo pasado, a raíz de las excelentes posibilidades de exportar cereales que se ofrecieron, se relegó a segundo término a la ganadería, y pronto fue necesario importar ganado desde Argentina. Han pasado los años y se advierte una grave disminución de nuestra existencia, debiendo aumentarse las importaciones a cifras alarmantes. Así tenemos, por ejemplo, que en 1900 existían en Chile 2.674.666 vacunos y una importación de 50.000 cabezas. En 1925 la existencia de ganado vacuno alcanzó a 1.918.433 unidades, con 105.000 cabezas de importación. Con este aumento de la importación se logró aumentar nuestra masa vacuna a 2.572.983 cabezas, registradas por el Censo Agrícola de 1935-36. A partir de este año, la Dirección de Estadística publica cifras que demuestran, salvo ligeras variaciones, una paulatina disminución de existencia. Las cifras llegaron en 1949 a 2.344.200 cabezas. Al propio tiempo, crece la importación de vacunos argentinos, la que se eleva a 165.000 en 1943 y, al máximo de 236.000 cabezas en 1945.

En resumen, mientras el consumo "per capita" de la carne de vacuno se mantiene igual y constituye la mayor demanda, la ganadería chilena no ha podido satisfacer las mayores necesidades derivadas del incremento de la población. Como resultado, ha quedado a merced de un proveedor que produce con evidentes ventajas, como es el país vecino.

Para conseguir la recuperación de nuestra ganadería es necesaria la importación de métodos modernos en la explotación ganadera de nuestros campos: mayores construcciones para el abrigo de los animales y conservación de alimentos; mejor aprovechamiento de los forrajes voluminosos, fuente económica de producción de carne y leche; aumento de la disponibilidad de concentrados; mejor control sanitario de las enfermedades; mecanización parcial de las faenas de ordeño y productos derivados; regularización de la producción estacional y buena ubicación de las plantas industrializadoras. A la vez, se hace imprescindible mejorar los cierros para obtener un mayor rendimiento de los terrenos y un mejor manejo del ganado.

El Plan Chillán está trabajando en este sentido a través del Proyecto 23 de Mejoramiento Ganadero, cuyo jefe es el Dr. Pedro Latorre. El proyecto tiene oficinas locales en Concepción, Yumbel, Chillán, San Carlos, Quirihue y Cauquenes.

Para afrontar tan vasto y trascendental programa, el Proyecto 23 ha orientado su radio de acción en dos sentidos primordiales: Sanidad Animal y Producción.

En Sanidad Animal se han efectuado tres campañas contra la Fiebre Aftosa, uno de los más graves problemas de nuestra ganadería. En la primera campaña se vacunaron 127.550 vacunos y, en la segunda, 159.600, consiguiéndose bajar el índice de presentación de la enferme-

dad, del 30% que existía antes que el Plan iniciara sus trabajos, al 0,02%. La Hemoglobinuria infecciosa y el Carbunco han sido combatidos a base de inmunizaciones periódicas, consiguiéndose controlar parcialmente tan graves epizootias. En las dos campañas antihemoglobinurias se vacunaron 220.000 vacunos, y 130.000 en la campaña contra el Carbunco. Se han aplicado miles de vacunas de todo tipo y en toda especie animal, según la demanda de los agricultores o por la necesidad de controlar algún brote. El Proyecto 23 ha realizado en la masa lechera de las tres provincias campañas de diagnóstico de Tuberculosis y Brucelosis o aborto infeccioso. Se han determinado los animales enfermos y se han recomendado las eliminaciones del caso. Se obtuvieron promedios de un 8% de casos que reaccionaron positivamente a la Brucelosis, y de un 12-15% para la Tuberculosis. La Brucelosis se está controlando mediante vacunaciones del terneraje entre 4 y 8 meses de edad, lo que permitirá obtener, posteriormente, un vacaje inmune a tan grave enfermedad. Actualmente el Proyecto 23 está realizando una campaña contra la mamicis infecciosa, que constituye uno de los factores más negativos de la industria lechera.

El Laboratorio de Parasitología ha analizado más de 1.500 muestras recolectadas por los técnicos del Proyecto o por los agricultores interesados. A la vez, ya tiene finiquitado el estudio y determinación de los diferentes parásitos, internos y externos, que atacan a nuestros ganados. Determinados los parásitos, el segundo paso está encaminado al combate de las enfermedades causadas por ellos, orientando al productor sobre su tratamiento científico. Se estima que en breve se contará con los medicamentos apropiados para lograr este fin.

El Laboratorio de Bacteriología señala en sus estadísticas más de 800 exámenes de muertes causadas por diferentes enfermedades infecto-contagiosas. A cada interesado se le envían sus resultados y se le indican los tratamientos oportunos, proporcionándole, al mismo tiempo, el equipo de vacunadores para terminar con su problema.

En Producción Animal, la sección Control Lechero atiende 41 lecherías, con un total de más de 5.000 cabezas y con una producción anual de 3.914.000 litros. Mensualmente se pesa la leche producida y se determina, simultáneamente, su materia grasa, lo que permite al agricultor conocer las vacas que realmente convienen y desechar las malas productoras. Por otra parte, el Control Lechero establece mejores normas de alimentación, abrigo y manejo del ganado. Es así como para este invierno habrá techo para 1.500 vacas más que el año pasado, y 1.000 toneladas más de silo.

\*Inseminación Artificial atiende 34 fundos, con un total de 4.000 cabezas. Hasta la fecha se han cubierto 980 vacas, con un porcentaje de preñimiento de un 75% en el primer servicio. Esta sección tiene un subcentro en Chillán, que atiende Chillán y San Carlos. En Concepción también se realizan inseminaciones en importantes sectores de su zona. Chillán se abastece de semen del Centro de Talca, y Concepción, del Centro de Los Angeles. Estos Centros cuentan con reproductores excelentes, la mayoría importados, cuyo buen pedigríe contribuirá rápidamente a un mejoramiento manifiesto de nuestro ganado lechero.

\*En Cauquenes se realizará un programa ovajero completo, y, para llevarlo a la práctica, ya se ha instalado una Estación Experimental Ovejera (ver información aparte relativa a la Estación), con los últimos adelantos de la técnica. La Estación ya cuenta con seis razas de ovejas (Merino Precoz Francés, Corriedale, Hampshire Down, Suffolk Down, Merino Precoz Alemán y Merino Australiano), con las cuales se realizarán experiencias de adaptación, para saber cuál es el tipo más recomendable para la costa central del país.

Finalmente, en materia de construcciones, se prepara una cartilla completa con planos, croquis, costos y especificaciones sobre establos, salas de ordeño, galpones forrajeros, silos, toriles, mangas, corrales y romanas.

El Proyecto 23 actúa en estrecho contacto con el Departamento de Ganadería del Ministerio de Agricultura y su Instituto de Investigaciones Veterinarias. Igual tipo de relaciones mantiene con el Instituto Bacteriológico de Chile.



Dr. Pedro Latorre.

una necesidad impostergable

# Estación Experimental Ovejera

*en Cauquenes se realizan estudios que permitan intensificar las explotaciones ovinas en la costa de la zona central*

por MARIO MEZA M.

Ing. Agrónomo, Jefe Producción Animal  
Depto. de Ganadería.

LA Dirección Nacional de Agricultura ha decidido instalar en el Campo Experimental de Cauquenes una Estación Experimental Ovejera, a través de su Departamento de Ganadería y del Plan Chillán. Con esta iniciativa empiezan en Chile los trabajos de experimentación sobre ganado ovino. Esta es la primera estación experimental que se ha creado en el país, y será la única que estará ubicada en terrenos de secano. La formación de la Estación Ovejera obedece a la necesidad impostergable de intensificar las explotaciones ovinas en la costa de la zona central, para lo cual la ubicación del Campo Experimental de Cauquenes es muy adecuada.

La situación general de los agricultores de Cauquenes pasa por una etapa especial. Los extensos campos de secano de esa región se encuentran subdivididos en pequeñas propiedades con suelos pobres. Esto ha inducido a los agricultores a realizar repetidas siembras de cereales, que se hacen en terrenos con topografía accidentada. Esto ha provocado un marcado proceso de erosión que ha empobrecido más los suelos, con la consiguiente repercusión en la economía de los agricultores, especialmente de los que disponen de una superficie reducida.

A primera vista aparecen dos tipos de explotación, que pueden contribuir a mejorar la economía agrícola de esa zona. Estas explotaciones son, el viñedo y la ganadería, principalmente de ovinos. A su vez estas explotaciones, llevadas en forma adecuada, pueden constituir el fundamen-

to de una acción decidida para contrarrestar el proceso erosivo de esos suelos.

El Estado se ha preocupado seriamente de la explotación de viñedos en la región. Es ampliamente conocido el trabajo realizado por la Estación Experimental Vitivinícola de Cauquenes. El esfuerzo particular, sumado a la acción del Estado, ha permitido la creación y funcionamiento de la Cooperativa Vitivinícola que allí funciona, la que proporciona grandes beneficios a todos los productores.

## LA EXPLOTACION DE GANADO OVINO

La explotación ovina presenta interesantes antecedentes en la región de Cauquenes. Antiguamente constituyó una industria floreciente, con una existencia de ganado lanar muy superior a la actual. Su producción de lana era muy apreciada. En este sector se producía una gran proporción de la carne que consumían los centros poblados de la región.

Paulatinamente, fué decayendo la explotación ovejera, y hoy se presenta como un recurso que al parecer hubiera cumplido su papel en la economía nacional; pero la realidad es muy distinta. Chile necesita más lana y más carne. Y la región de Cauquenes, como hemos señalado, puede encontrar en la explotación ovina el gran secreto para recuperarse de los efectos de la erosión y levantar la economía de sus campos.

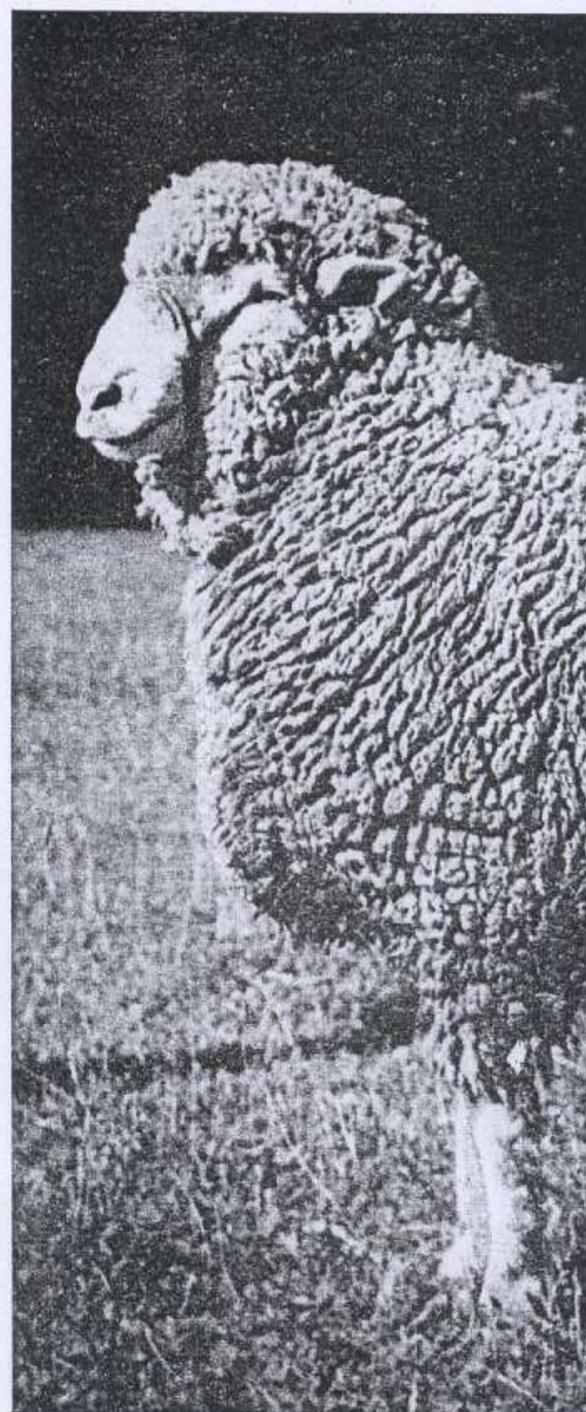
Es, entonces, un papel de extraordinaria importancia el que le corresponderá a la Estación Experimental Ovejera de Cauquenes. Deberá constituirse en la palanca que promueva el interés por la ovejera bien explotada. Contribuirá así, no sólo a mejorar las condiciones de la ganadería ovina, en su campo de acción directa, sino que sus enseñanzas tendrán un gran valor para la enorme región costina de la zona central.

El Ministerio de Agricultura ha captado la importancia de la labor que se realizará, y no ha escatimado esfuerzos para proporcionar una buena base a la acción que ya se inicia. Es así cómo se procedió a importar un valioso grupo de ovejunos Merino Precoz, y se han adquirido selectas partidas de diferentes razas, en los mejores criaderos del país. Con este ganado se iniciará un trabajo fundamental, cual es el de determinar, qué raza es la que mejor se adapta a las condiciones naturales y económicas de la zona.

Paralelamente con este estudio, que demorará varios años, se iniciarán otros sobre adaptación de ganado procedente de Magallanes y merinización de ovinos Corriedale.

Se ha puesto especial cuidado en las instalaciones que tendrá la Estación Ovejera, para que sirvan de modelo a los ganaderos de la zona. Se ha introducido el cerco de malla para los po-

Técnicos revisan la lana de un ejemplar recién ingresado a la Estación.



treros y corrales, construido bebederos; pronto quedará instalado un baño antiséptico, y se construirá un galpón que tendrá gran aplicación en los distintos trabajos de la explotación ovina.

La Estación Ovejera se preocupará también del mejoramiento de las praderas de secano, como base de una mejor alimentación del ganado. Con este propósito ya se han sembrado 40 hectáreas de trébol subterráneo, sobre empastadas naturales. Se iniciarán trabajos de manejo de las praderas y de alimentación suplementaria del ganado, a fin de determinar cuáles son las prácticas más recomendables para mejorar las ovejeras. Estos estudios se complementarán con la investigación sobre posibles deficiencias de elementos menores en el suelo, algunos de los cuales tienen gran importancia en la alimentación del ganado ovino.

También la Estación Experimental Ovejera constituirá el centro de acción de una labor directa de fomento y mejoramiento ovino en la región de Cauquenes. Se iniciarán campañas antisépticas y de control de los parásitos internos de los ovejunos. Al mismo tiempo se procederá a organizar un centro de inseminación artificial de ovinos y a la venta de carneros a bajo precio.

Esta labor se complementará con la enseñanza del mejor manejo de la lana, a fin de evitar que los ganaderos sufran pérdidas económicas. Es común que baje el precio del producto por defectos en la esquila y mala manipulación posterior de la lana. Estos defectos son fáciles de corregir y ello se desea hacer cuanto antes.

Culminará esta acción del Ministerio de Agricultura y del Plan Chillán con la organización de una Cooperativa Ovejera en la zona, la cual, seguramente, encontrará en la Estación Experimental Ovejera el arma más poderosa para su acción coordinada en beneficio de todos los ganaderos de la región.

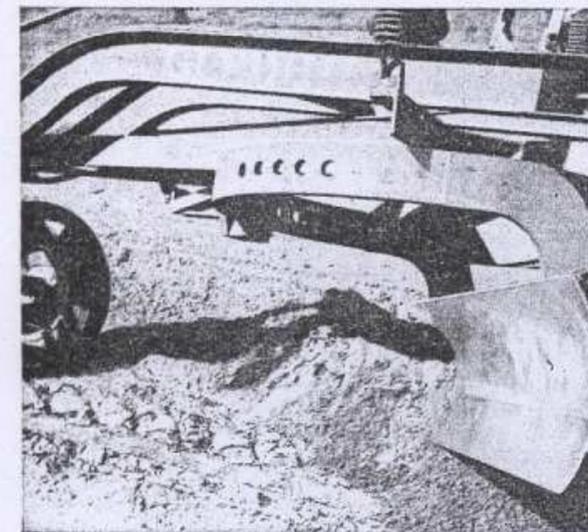
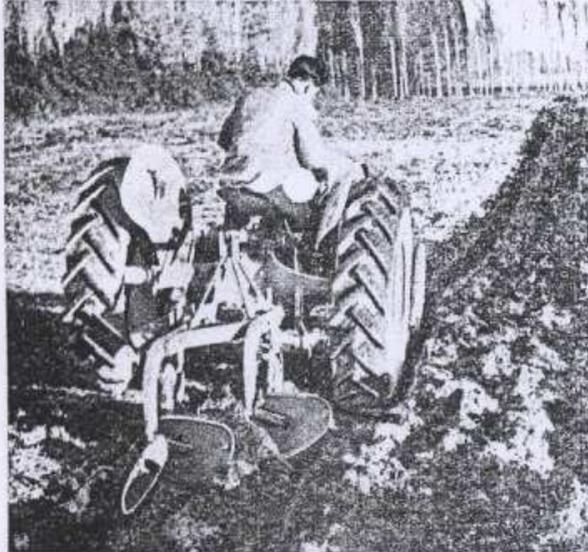


Hablando de

# MECANIZACION AGRICOLA

*éste es el primero de una serie de artículos sobre mecanización que desde ahora comenzamos a publicar.*

Por JOSE CRISTOFFANINI T.  
Ing. Agrónomo



Al conjunto de operaciones en las que se reemplaza el esfuerzo muscular por maquinarias se le llama sistema mecanizado.

En agricultura, a partir de los pueblos primitivos —probablemente con la aplicación del primer arado de palo—, este proceso se ha venido incrementando incesantemente. Después del arado, indudablemente la segadora de trigo fué la máquina que marcó una nueva época. En las últimas décadas, el sistema ha experimentado una aceleración vertiginosa, y en la actualidad las regiones más adelantadas presentan características propias, producto de este proceso.

De las operaciones clásicas en la mecanización, como ser las que corresponden a la preparación del suelo, y las que son posteriores, como la cosecha de cereales, se ha pasado a la mecanización de una serie de operaciones intermedias. En éstas se incluyen la siembra, las desmalezaduras y cultivos, los métodos de control de enfermedades y plagas, y la cosecha automática de gran variedad de productos. Se han mecanizado las labores de acondicionamiento de terrenos para la agricultura en gran escala, mediante la nivelación, riego artificial, construcción de terrazas, drenajes, etc. Se ha simplificado al máximo el manejo de productos, tanto los destinados a la venta como los de consumo en el predio. Así, de la máquina enfardadora se pasó a la enfardadora-recolectora automática, y de ésta, en los últimos años, se está yendo a la generalización del empleo del heno a granel, lo que permite a 3 trabajadores realizar la operación completa en grandes fundos. El manejo de productos a granel se hace extensivo a los granos, y de esta manera se eliminan el llenado, acarreo, carga, descarga, etc., de pesados sacos. Cuando éstos son irremplazables, una serie de elevadores y otros implementos permiten su manejo y apilamiento con la mayor facilidad. Con todos estos elementos y otros especializados, se ha hecho posible la atención de masas de ganado con un mínimo de operarios. En un fundo de Florida (EE. UU.), 3 turnos de 7 hombres manejan varios miles de vacas en lactancia, en un sistema de sala-ordeño que trabaja continuamente las 24 horas del día. Una cosechadora de hortalizas montada sobre un tractor de orugas de gran tamaño y con varios obreros instalados en ella, cosecha, selecciona y acondiciona para el transporte cerca de 60 hectáreas de hortalizas, trabajando día y noche; en realidad, es una pequeña fábrica montada sobre orugas.

En general, en las regiones más avanzadas llega a ser característico el bajo número de trabajadores en relación a lo producido, y el empleo de gran número de accesorios e implementos. Ello no significa que la mecanización desplace al obrero, sino que exige que éste sea especializado. Económicamente, el resultado puede resumirse en: alto standard de vida e incremento de la productividad total y *per capita*.

Si bien es cierto que cada región tiene un mayor o menor número de factores limitantes, la mecanización ha tomado las formas que son convenientes para cada una de ellas, adquiriendo características típicas.

De esta manera, si todavía en Chile es más económico realizar la mayoría de las faenas agrícolas especiales (las que no incluyen trabajos como preparación del suelo) en forma no mecanizada, llegará el día en que la disponibilidad de mano de obra, por una parte, y su precio, por otra, no lo permitan. Este proceso es fatal, y sólo se escapan aquellas regiones en las cuales el progreso se mantiene estancado.

Es así que, en un plazo que puede ser más o menos largo, los cultivos de trigo, de chacra, las explotaciones ganaderas, etc., se verán precisados a trabajar con menor personal, mayor inversión de capital por hectárea y procedimientos más adelantados.

Sin embargo, si observamos hoy en día el proceso de la mecanización en el país, al visitar fundos que poseen maquinaria y los que no la tienen, al estudiar las organizaciones de ventas y las estaciones de servicios, a los tractoristas y su capacidad, en fin, todos aquellos factores que influyen directa o indirectamente en este fenómeno, encontramos lagunas de consideración. De este modo, el desarrollo puede verse peligrosamente entorpecido sólo por factores técnicos como los que se anotan, que son relativamente comunes:

Araduras deficientes.  
Cruzas, consideradas en otras partes inútiles, debieran reemplazarse por labores más económicas.  
Implementos inadecuados a la potencia disponible.  
Implementos de diseño no apropiado a las condiciones.

Empleo de solamente algunos implementos básicos.  
Tractores y maquinaria de tamaño inadecuado.  
Importación de tractores poco versátiles.  
Maquinaria parcialmente aprovechada.  
Regulaciones y rendimientos deficientes.  
Mantención inadecuada.  
Facilidades de reparación y repuestos inexistentes.  
Operadores no calificados.  
Falta de especialistas.

Analizando éstos y otros factores negativos, y el concepto de mecanización esbozado anteriormente, el Plan Chillán, dentro del campo que le señalan sus finalidades, está desarrollando un programa de demostraciones, experiencias, adaptación de máquinas e implementos, y de entrenamiento de profesionales y operadores, teniendo presente los últimos adelantos de la técnica.

De esta manera, el agricultor progresista podrá incorporar paulatinamente aquellas prácticas —o parte de ellas— que le sean económicas; podrá disponer de informaciones tecnológicas probadas en el medio, y se irá formando, para el bien del país, un acervo de experiencia y de potencial humano capaz de mantener e incrementar la actividad agrícola cuando las condiciones del mercado de brazos hagan prohibitivo el empleo de los métodos tradicionales.

En este sentido, los trabajos iniciados en mecanización por el Plan Chillán, en pequeña escala, han dado resultados extraordinarios. A la fecha se encuentran en fuerte expansión. En varios fundos de la zona se han realizado ya prácticas de mecanización total en cultivos de chacra (7 siembras de porotos y maíz). Se han estudiado y mejorado implementos manuales (guadaña con recolector para trigo, cuchillón para caña de maíz); se ha hecho entrenamiento experimental para tractoristas y operadores (4 cursos); se han realizado experiencias y demostraciones de nuevos implementos (niveladoras de tiro, cultivadoras, arrancadora de porotos, cosechadora de maíz, etc.); se ha abordado el problema del riego en relación a la mecanización (riego por surco, por sifón, etc.). Todo lo anterior, hasta ahora en forma modesta; pero se ha podido obtener en un fuerte sector de la agricultura de la zona la conciencia del significado de la mecanización.

Gracias a la interrelación de los diferentes proyectos del Plan, el proceso de la mecanización se va integrando en el todo de la ciencia agrícola. Las diferentes fases se encuentran íntimamente ligadas con la administración rural, la conservación del suelo, aumento de los rendimientos, etc. Se comprende así, porque deja de ser un problema del tipo: "Se necesita arar 25.000 hectáreas; un tractor determinado rinde 4 hectáreas por día; en 60 días... se necesita importar 104 tractores"; y pasa a considerarse de la siguiente manera: "¿Qué utilidad adicional representan o pueden representar estos tractores?, ¿qué problemas de suelo, de erosión, de abonos, de clima, de semillas, de riego, etc., significarán?, ¿qué problemas de servicios, de operación y abastecimiento, de mantención y reparaciones, de mercado y movilización de productos, podrán resolverse?"... Y así razonando, su descomposición a formas más simples se impone. Por ejemplo, de un determinado equipo se pueden traer con las mismas divisas 4 unidades solas o 3 con sistema hidráulico y algunos implementos; las unidades equipadas pueden rendir en ciertas faenas hasta 6 veces más de las que no lo estén; ¿en qué caso deben traerse unas y en cuál las otras?

El significado económico de estas apreciaciones es incalculable. Se estima, por ejemplo, que en muchas localidades el agricultor prefiere solamente el tractor de potencia máxima, y así se ha dado más de una vez el caso que tal equipo no ha tenido ni siquiera la posibilidad de maniobrar en los potreros disponibles. Si se toma en cuenta que un equipo de menor tamaño cuesta sólo una fracción que el otro, todo comentario huelga.

Como se desprende de algunos de estos puntos, la labor no es sencilla, y los resultados, aunque espectaculares a veces, deben ser tratados con precaución. A través de la futura publicación de nuestras experiencias y ensayos, esperamos ir proporcionando a los agricultores antecedentes que estamos seguros les serán de práctica utilidad. La labor en este camino, en muchos aspectos nueva en nuestro medio, se irá reflejando en nuestros informes sin optimismos exagerados, dando a conocer tanto los éxitos como los problemas que se presenten, en la certeza de que serán apreciados por los hombres de progreso del campo chileno.

# FESTUCA K-31

un excelente forraje de gran porvenir  
por FERNANDO BORQUEZ S.

INGENIERO AGRONOMO

La Festuca (*Festuca elatior* var. *arundinacea*) es originaria de Europa, desde donde fué introducida a los Estados Unidos de América.

Una variedad mejorada es la Festuca K-31, obtenida en 1931 en una granja del Estado de Kentucky, donde crecía, probablemente, desde hacía unos 30 años.

Posteriormente, la Festuca K-31 ha sido motivo de gran atención y se ha multiplicado en forma intensiva por la importancia que tiene en el mejoramiento de las empastadas.

En Chile fué introducida por el Departamento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura, el que después de estudiar su adaptación a las diversas condiciones que presenta nuestro país, y en vista de los buenos resultados obtenidos, desde hace varios años está multiplicando el cultivo de este pasto en gran escala. En el área del Plan Chillán existen importantes multiplicaciones para la producción de semilla de Festuca K-31.

## DESCRIPCION Y ADAPTACION

La Festuca K-31 es una gramínea de larga vida, y de raíces fibrosas y profundas. Forma champas resistentes que, cuando las plantas están bien establecidas, cubren totalmente el suelo. Las hojas presentan por el lado posterior una nerviación bastante marcada y bordes cortantes. Es un pasto áspero, pero, no obstante, de buen poder alimenticio y muy apetecido por el ganado.

Se adapta a una gran variedad de condiciones ambientales, razón por la cual es una forrajera muy útil y de gran porvenir. En efecto, se comporta bien tanto en terrenos de textura liviana como pesada, de buen o mal drenaje. Alcanza su mejor desarrollo en los suelos de textura pesada, ricos en materias orgánicas y con bastante humedad. Sin embargo, también es resistente a la sequía. En la falda oriental de la cordillera de la costa del área del Plan Chillán, con largas sequías estivales (hasta de 5 a 6 meses), permanece verde alrededor de 20 o más días después que se han secado los pastos naturales. Posteriormente se seca el follaje, aunque algunos años no totalmente, y retoña con las primeras lluvias del otoño. Su crecimiento es más rápido que la vegetación natural.

Aun cuando su mayor desarrollo es en primavera y cuando existe humedad suficiente, presenta buen desarrollo en el verano. Por su resistencia a las heladas también crece en el invierno.

Forma empastadas de gran rendimiento y duración, y se presta muy bien para sembrarla en mezclas con leguminosas.

Su área de dispersión en Chile es extensa: desde el Valle del Aconcagua al sur, en terrenos de riego, y desde el río Maule al sur, en terrenos de secano.

## CULTIVO

La Festuca K-31 es un forraje que, en su primer año de vida, tiene un desarrollo lento; esto hace que deba sembrarse temprano, en lo posible, con las primeras lluvias. De esta manera tiene un desarrollo conveniente en la época de sequía, y se obtiene un buen establecimiento de las empastadas.

La siembra exige una buena preparación del suelo. Este debe estar mullido pero firme, para lo cual se usa, antes de desparramar la semilla, un rodillo corrugado o, en su defecto, un rodillo corriente, operación que se repite después de efectuada la siembra. Así se obtiene una buena cama de semilla y los granos quedan en íntimo contacto con la tierra, condición indispensable para una buena germinación. Esta práctica es especialmente importante en los suelos de textura liviana.

Siempre que sea posible, se debe sembrar en mezcla con alguna leguminosa (trébol rosado o ladino), con lo que se obtiene una empastada de gran rendimiento, con un poder alimenticio rico y equilibrado, y que gusta mucho a los animales.

Puede sembrarse en línea o al voleo, cuidando que la semilla quede enterrada a una profundidad alrededor de 2 centímetros.

En predios del área del Plan Chillán se ha sembrado con éxito mezclada con trébol ladino, y ambos, asociados con trigo. Esta mezcla forrajera es especialmente indicada para los terrenos regados arcillosos (series Bulnes, Quella, Mirador, etc.) En las vegas de la cordillera de la costa, húmedas en el invierno y muy secas durante el verano, ha tenido resultados muy halagadores, pues su crecimiento invernal y su mayor período de aprovechamiento que los pastos naturales, unidos a un manejo adecuado, pueden solucionar en mucho la escasez de talaje en estas zonas.

La cantidad de semillas varía según se siembre sola o en mezcla con otras forrajeras. En el primer caso, se deben usar de 20 a 25 kilos por Há., y en el segundo, de 10 a 12.

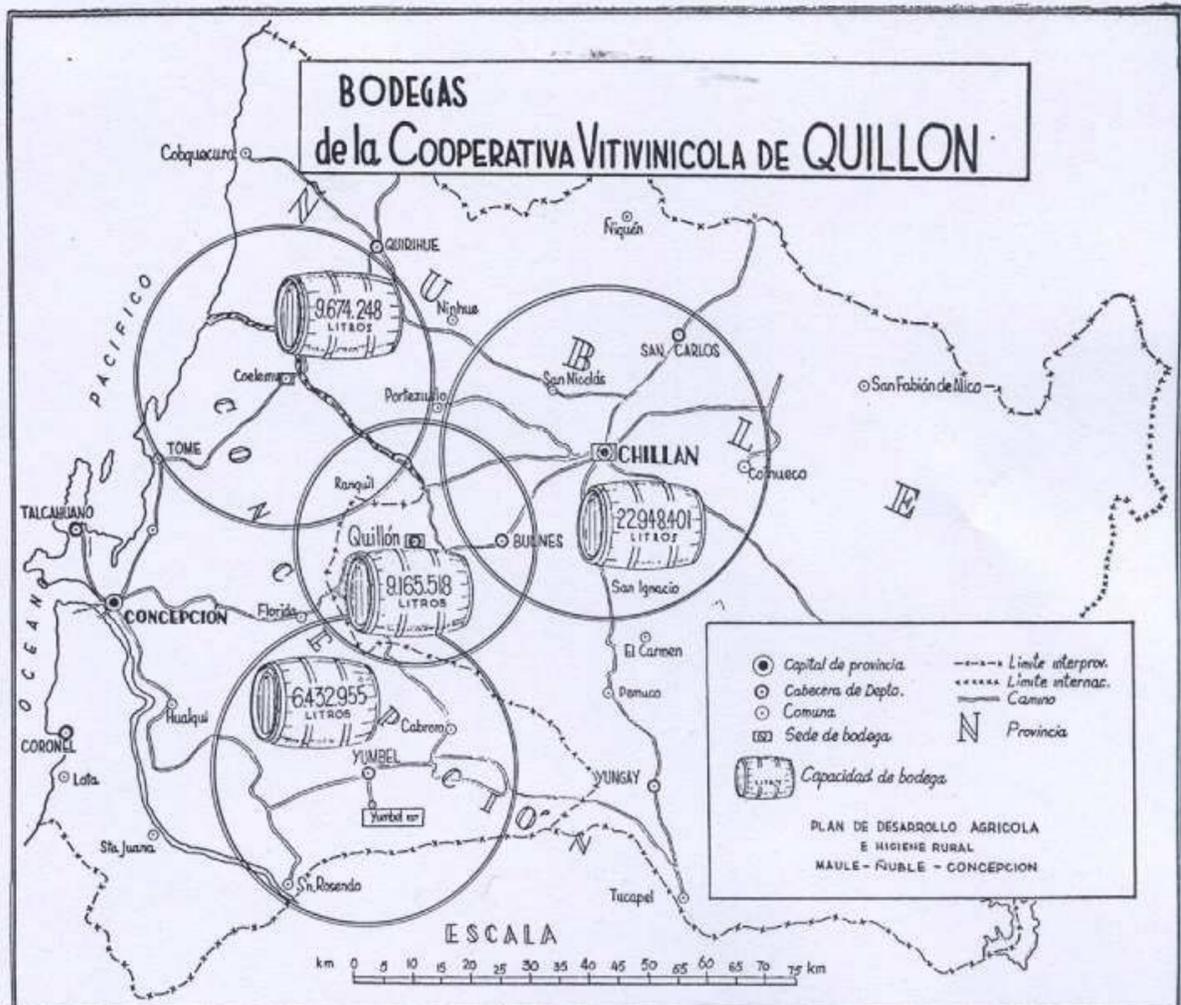
Es conveniente hacer una aplicación de salitre a salidas del invierno, pues la Festuca K-31 reacciona muy favorablemente a este fertilizante.

Hay que advertir que es necesario, para la buena mantención y duración de la empastada —como en general para todas las forrajeras— evitar los talajeos prematuros y excesivos.

## PRODUCCION DE SEMILLA

Para la producción de semilla, la siembra se hace en líneas distantes 80 a 90 cm. entre ellas, con el objeto de poder cultivar las entrelíneas. Los trabajos posteriores son los necesarios para mantener el semillero libre de malezas (labores culturales y aplicación de herbicidas), riego suficiente y aplicaciones de abonos. Para efectuar estas labores, no es necesario contar con máquinas especiales, pues se usa la maquinaria corriente de cultivo de trigo. La Festuca K-31 es buena productora de semilla, y en el área del Plan madura en diciembre. En esta misma área se han obtenido rendimientos satisfactorios, del orden de 500 kilos por Há. Responde favorablemente a la aplicación de salitre, en dosis hasta de 700 Kg. por Há. En condiciones muy favorables se han registrado rendimientos cercanos a 1.000 Kg. por Há. de semilla.

Además de las multiplicaciones hechas por semillas, se están estableciendo semilleros por trasplante. La Festuca K-31 se presta admirablemente para el trasplante (multiplicación vegetativa).



## el Cooperativismo en Marcha

por AUGUSTO LEON A.  
Ing. Agrónomo Enólogo

Las provincias de Ñuble y Concepción poseen 14.099 viñas, que ocupan 31.528 hectáreas. Esto nos da una cabida media de 2,23 hectáreas,

que producen 51.461.873 litros, lo que da un rendimiento medio de 1.632 litros por hectárea (datos obtenidos de Impuestos Internos para 1953).

El 95,46% de estas viñas es de rulo, y se encuentran ubicadas en su mayoría en las faldas de la cordillera de la Costa, constituyendo el único cultivo permanente que produce a los pequeños agricultores una rentabilidad que les permite subsistir más o menos normalmente en compañía de sus familias, sin arruinar intensamente los suelos.

### Situación actual

La mayoría de los viñedos de la zona está constituida por el cepaje llamado del país y por moscatel de Alejandria o uva de Italia. Los cepajes nobles están escasamente representados, por lo que el vino es en general de calidad deficiente, aunque susceptible de mejorar, tanto con el empleo de una técnica más avanzada como de bodegas y maquinarias más adecuadas.

Ambas mejoras son difíciles de obtener por los pequeños viticultores, que son los que más afectados se ven por estas deficiencias, obteniendo vinos de escasa conservación, que se ven obligados a malvender, no sólo por esta causa, sino por su limitada capacidad económica. Estos problemas los puede encarar con éxito una Cooperativa Vitivinícola.

### Aspecto legal

El Decreto N.º 700 del Ministerio de Agricultura, de 11 de junio de 1952, que se refiere a las Cooperativas Vitivinícolas, establece en su Artículo 2.º que la ubicación y zona de cooperación serán las que determine este Ministerio, previo informe del Departamento de Vitivinicultura y Fruticultura (antes Instituto de Economía Agrícola). Establece además que no podrá formarse más de una Cooperativa por cada zona.

Por medio del Decreto N.º 340, de 28 de mayo de 1954, el Ministerio de Agricultura fijó, entre otros, el radio de acción o zona de la Cooperativa Vitivinícola de Quillón, que comprende las provincias de Ñuble y Concepción.

El Decreto N.º 700, de 11 de junio de 1952, que fija el texto definitivo del Reglamento para el funcionamiento de las Cooperativas Vitivinícolas, dice en su Artículo 3.º: "El objetivo de estas Cooperativas será primordialmente la elaboración de los productos vitivinícolas de sus cooperados, la venta en común de los mismos evitando en lo posible la concurrencia de intermediarios, la compra de materiales o artículos que necesitan los cooperados, el trabajo de productos y subproductos de la vid para su aprovechamiento industrial y comercial, la defensa de la industria vitivinícola nacional y toda otra actividad relacionada con la vitivinicultura".

### Importancia de una Cooperativa

De estos objetivos específicamente señalados se desprenden ventajas de mucha importancia:

- De carácter económico, al poner al alcance del pequeño productor los capitales y medios de elaboración y almacenaje para sus productos;
- De carácter técnico, al hacer posibles la vinificación racional, la tipificación de los vinos de la zona y la elaboración de vinos especiales, y
- De carácter social, al hacer posible el mantenimiento de la subdivisión actual de la superficie ocupada por los viñedos, sin perjudicar la calidad de los vinos, ni aumentar el costo de su producción. Además, al evitar que cada bodega del pequeño agricultor siga actuando como cantina, ayuda a combatir la embriaguez en los campos.

La Cooperativa Vitivinícola de Quillón  
solucionará los problemas de los  
viticultores de la zona.

Otras Cooperativas

Similares a las condiciones vitícolas de Ñuble y Concepción son las de la provincia de Maule, que ha resuelto la mayoría de sus problemas con la creación de la Cooperativa Vitivinícola, que ha resultado, a lo largo de 15 años de labor, un éxito indiscutible, como lo prueban los siguientes datos:

El 22 de noviembre de 1939 se creó la Cooperativa de Cauquenes, compuesta entonces por 15 entusiastas viticultores, que representaban 200 hectáreas de viñas y cosecharon 7.000 arrobas de vino. En la actualidad, la Cooperativa cuenta con 140 agricultores, que representan alrededor de 2.000 hectáreas, y cosechan sobre 200.000 arrobas de vino.

Lo mismo ha ocurrido con las demás Cooperativas Vitivinícolas, como las de Curicó, Valle Central, etc., que han demostrado fehacientemente que el trabajo en cooperativa no sólo es posible entre nuestros agricultores, sino que resuelve la mayoría de sus problemas técnicos y económicos.

### LA NUEVA COOPERATIVA DE QUILLON

#### Auspiciadores

Dentro de las finalidades del Plan Chillán, mereció desde un comienzo especial preocupación el estudio de las condiciones vitivinícolas de la zona, con el fin de impulsar la formación de una Cooperativa Vitivinícola, como medio de resolver los problemas ya mencionados. El entonces Director del Departamento de Vitivinicultura y Fruticultura, don Roberto Infante Rengifo, manifestó el más vivo interés respecto a esta iniciativa, prestandole su más amplio apoyo, tanto desde su cargo de Director como, más tarde, desde su alta posición de Ministro de Agricultura, siendo su concurso el factor decisivo en su realización.

#### Estudios previos

Aunados los esfuerzos del Plan y del Departamento de Vitivinicultura, se hizo un estudio detallado de la zona, en especial de su densidad de viñedos inferiores a 5 hectáreas, de los caminos, del mercado del vino, etc., con lo que el Plan presentó, en base de este estudio, un informe a la Dirección Nacional de Agricultura, y se resolvió crear la Cooperativa Vitivinícola de Quillón, cuyo radio de acción abarca las provincias de Ñuble y Concepción (1).

De este estudio se desprende la necesidad de establecer cuatro bodegas vinificadoras, la primera de las cuales se decidió ubicar en la comuna de Quillón, en virtud de las conclusiones del estudio y del interés demostrado por los agricultores de la zona desde el año 1950, en que estaban tratando de formar la Cooperativa, sin ningún éxito.

La Comuna de Quillón posee 949 viñas, con una cabida media de 1,77 hectárea, y repartidas en la siguiente forma:

Viñas mayores de 30 hectáreas	2
Viñas de 20 a 30 hectáreas	6
Viñas de 10 a 20 hectáreas	13
Viñas de 5 a 10 hectáreas	30
Viñas de 1 a 5 hectáreas	484
Viñas menores de 1 hectárea	414

#### Primeros trabajos

Fué así cómo bajo los auspicios del Plan y del Ministro Infante se formó la Cooperativa Vitivinícola de Quillón y se acordó iniciar de inmediato la vendimia en conjunto durante la cosecha marzo-abril del 55,

(Continúa en la pág. 16.)

(1) "Antecedentes sobre ubicación de Cooperativa Vitivinícola de las provincias de Ñuble y Concepción", por el ingeniero agrónomo Augusto León Avalos. Memoria Anual DTICA, anexo 9.



El Ing. agrónomo señor Eduardo Paredes, Director de Vialidad; el ingeniero señor Oscar Risopatrón, jefe del Depto. de Caminos y Aeródromos; don Albión Patterson, Director del Punto Cuarto de Chile, y don José Suárez, Coordinador del Plan, estudian el programa extraordinario de caminos en las provincias de Maule, Ñuble y Concepción.

## Programa Cooperativo de Caminos

EL 24 de abril se firmó, entre el Gobierno de Chile y el Instituto de Asuntos Interamericanos, un convenio por el cual se compromete la inversión de 50.000 dólares del Punto Cuarto y \$ 16.500.000 del Ministerio de Obras Públicas, para un programa cooperativo caminero en las provincias de Maule, Ñuble y Concepción. Este convenio fué firmado por el Ministro del ramo, coronel Benjamín Videla Vergara, y el señor Albión W. Patterson, director del Instituto de Asuntos Interamericanos. El convenio significa la incorporación del Departamento de Vialidad al Plan Chillán, organismo que desde hace tiempo ha venido planteando la necesidad de un programa de mejoramiento caminero como factor indispensable para lograr éxito en sus propósitos de mejoramiento y expansión de la producción agropecuaria en las provincias de Maule, Ñuble y Concepción.

Los objetivos de este proyecto cooperativo son: 1) estudiar y planificar la construcción y mejoramiento de los caminos regionales en las provincias del Plan Chillán, con el objeto de facilitar el transporte de la producción agrícola de la zona y mejorar el aprovisionamiento de alimentos para los centros industriales de la zona de Concepción; 2) proporcionar el material y equipo que requieran las oficinas zonales de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas para cumplir el objetivo indicado anteriormente; 3) promover y aumentar el intercambio de conocimientos, prácticas y técnicas entre los dos países firmantes.

### EXCEDENTES AGRICOLAS

El Gobierno de Chile firmó un convenio para la adquisición de Excedentes Agrícolas de los Estados Unidos (Boletín del Plan Chillán N.º 1). Los fondos, en moneda chilena, provenientes de estas adquisiciones, serán prestados por el Gobierno de Estados Unidos al Gobierno de Chile, a través del programa del Punto Cuarto para programas de desarrollo económico. El Ministerio de Agricultura ha solicitado que los fondos provenientes de la primera transacción, por compra de trigo y acei-

te, y que ascienden a 4 millones de dólares, sean invertidos en la siguiente forma: a) el equivalente en pesos chilenos de dos millones y medio de dólares, para terminar la pavimentación del camino longitudinal, especialmente entre Concepción y Chillán, y de este punto, al norte; b) en equivalente a 1.500.000 dólares, para el mejoramiento de los caminos de las provincias de Maule, Ñuble y Concepción, y c) el equivalente de 250.000 dólares, para la habilitación del Centro Nacional de Capacitación Agrícola en la Escuela Agrícola de Chillán. Esta proposición ha sido aceptada por los Ministerios de Obras Públicas y Economía, y por los representantes del Gobierno de los Estados Unidos, y está próximo a entrar en vigencia, luego que reciba las aprobaciones administrativas y legales correspondientes.

Con el objeto de delinear un programa extraordinario de caminos, posible de realizar gracias a la firma del Convenio del Departamento de Vialidad-Plan Chillán, y con la posibilidad de obtención de los recursos extraordinarios procedentes de los excedentes agrícolas, el 22 de abril pasado se efectuó en Chillán una reunión, en la oficina del Coordinador del Plan, a la cual asistieron los Directores de Vialidad, ingenieros señores Eduardo Paredes y Oscar Risopatrón; el ingeniero jefe del Departamento de Rentas, señor Oscar Jiménez; el ingeniero jefe del Departamento Servicios Comunas, señor Max Flores, y los ingenieros de caminos y los ingenieros agrónomos del Plan Chillán, de las tres provincias.

El programa fué elaborado considerándose especialmente los caminos de abastecimiento de Chillán a Concepción, los caminos de los sectores lecheros y betarragueros, y el camino costero que, partiendo de Cauquenes, pasa por Quirihue, Coelemu y Concepción.

EL BOLETÍN DEL PLAN CHILLÁN vería con mucho agrado que los artículos de cada una de sus ediciones fueran reproducidos, en todo o en parte, en los diarios y revistas del país, con el fin de darle una mayor divulgación a su contenido.

## CONTROL DE MALEZAS

por HUGO BARRALES

ING. AGRÓNOMO

Las malezas son un problema de gran importancia en la mayoría de los predios agrícolas. Se estima que solamente las pérdidas debidas a la erosión sobrepasan el daño económico causado por las malezas.

Las malezas aprovechan el agua y los elementos del suelo que necesitan las plantas cultivadas para su buen desarrollo. Sus semillas, al mezclarse con los granos cosechados, hacen bajar el valor comercial de éstos. Algunas malezas comunican olores o gustos especiales a productos como la manteca y la leche. Además, gran número de malezas son tóxicas y causan la muerte del ganado que las come, o bien, como en el caso de la *cúscuta* de los trebolares, son parásitos de las plantas cultivadas. También sirven de albergue a entomofauna o insectos dañinos a las plantas de cultivo.

El control de las malezas se puede lograr mediante buenos y oportunos cultivos. Se reduce considerablemente su ataque, si se observan los siguientes preceptos:

1) Sembrar solamente semillas libres de malezas; 2) Mantener el suelo limpio de malezas, mediante araduras y otras labores culturales; 3) Preparar el suelo de manera que se destruya la mayor cantidad de plantas dañinas antes de la siembra; 4) Establecer una rotación de los campos que se ajuste al suelo y clima de la zona, evitando el enmalezamiento de cultivos repetidos de una misma especie; 5) Arrancar a mano, o mecánicamente, plantas aisladas o manchones de malezas en aquellos lugares en que éstas han invadido totalmente el campo; 6) Limpiar cuidadosamente las maquinarias y equipos cuando se trasladan de un campo enmalezado a uno limpio.

### TIPOS DE MALEZAS

Atendiendo a su ciclo de vida, las malezas se dividen en anuales, bianuales y perennes. Son anuales aquellas que viven sólo durante un año. Bianuales, las que requieren dos años para completar su desarrollo, pues una vez germinada la semilla, la planta forma una raíz de la cual renace al año siguiente. Aquellas malezas que viven más de un año y pueden propagarse por trozos de raíces o semillas, se llaman perennes. En las malezas perennes las raíces permanecen vivas y constantemente generan nuevas partes aéreas, como ocurre por ejemplo, con la galega.

Las malezas anuales pueden eliminarse destruyendo las plantas para impedir que semillen. Es mucho más difícil terminar con las malezas perennes, pues para ello es necesario destruir totalmente sus raíces.

### EL CONTROL QUÍMICO

Ultimamente se ha difundido el uso de ciertos compuestos químicos, conocidos con el nombre de herbicidas o matamalezas hormonales. Hay varios tipos en venta y constantemente se ofrecen nuevos herbicidas en el mercado. Algunos de estos compuestos son de acción específica, o sea matan determinadas plantas. Otros destruyen tanto malezas como plantas de cultivo.

En todo caso, estos herbicidas deben considerarse como suplemento de la acción mecanizada, que debe ser la base de la lucha contra las malezas.

Entre los compuestos químicos actualmente en uso para este tipo de control de malezas se encuentra el "2,4 D". El descubrimiento de este herbicida ha determinado un gran cambio en los métodos para eliminar malezas. En un breve plazo el "2,4 D" se ha convertido en el matamalezas más usado.

### EL USO DEL "2,4 D"

El "2,4 D" se encuentra en el comercio en dos formas: a) ésteres, líquido, que contiene de 30 a 50% de ácido puro; y b) aminas, también líquido, con igual concentración de ácido.

Tanto los ésteres como las aminas pueden mezclarse con agua. Los ésteres también pueden mezclarse con aceite.

El "2,4 D" se emplea de preferencia para eliminar malezas anuales de hoja ancha, que invadan sementeras o empastadas de gramíneas. También puede usarse para destruir malezas perennes de hoja ancha, aunque esto es un tanto más difícil.

Las cantidades de "2,4 D" para las aplicaciones son variables, pero generalmente se indican mezclas que tengan de 500 a 700 gramos de ácido puro por hectárea, cuando se desea eliminar malezas de hoja ancha en sementeras. Se recomienda elevar la dosis cuando se haga el trabajo en ambiente poco húmedo. Para obtener mejores resultados debe aplicarse el herbicida durante el período de rápido crecimiento de la planta. Las malezas anuales son destruidas más rápidamente durante el estado de "plantita nueva". A medida que las malezas avanzan en crecimiento, se requieren dosis más altas de herbicida. Las malezas perennes, por lo general, se pueden destruir con más facilidad cuando la aplicación se hace la semana anterior a su florescencia o durante los primeros días de ella.

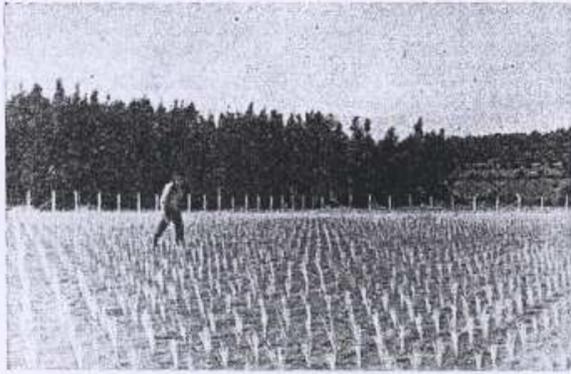
### PRECAUCIONES PARA SU USO

Al usarse el "2,4 D" deben tomarse las siguientes precauciones:

a) Las bombas pulverizadoras, mangueras y pistones, usados en la aplicación del herbicida no deben emplearse para la pulverización de árboles frutales, viñas o cualquier cultivo sensible a estos compuestos; b) Debe cuidarse especialmente de no pulverizar el herbicida cuando sopla viento, para evitar que la lluvia sea arrastrada sobre cultivos vecinos y los dañe; c) En general, no es conveniente usar los ésteres del "2,4 D" para el control de malezas en empastadas de leguminosas; d) Cuando se trata de controlar malezas en suelos ya preparados para la siembra, debe esperarse un tiempo prudencial antes de desparramar la semilla. Especies como trigo, avena y centeno pueden sembrarse después de 20 días de hecha la aplicación del matamalezas; e) En la preparación y uso de las mezclas de "2,4 D" es necesario que todos los ingredientes sean muy bien medidos para que se aplique efectivamente la cantidad de ácido recomendada por hectárea; f) Durante la aplicación debe asegurarse que se está trabajando a la presión adecuada y que las boquillas del pulverizador funcionan en buenas condiciones; y g) Debe lavarse prolijamente el equipo después de ser usado, para evitar que el ácido dañe las mangueras y demás partes de goma.

D  
u  
n  
a  
s

Vivero en Chanco. Plantación de pasto Barrón, traído por avión desde Oregón (Estados Unidos).



Aspecto de las Dunas de Chanco, las que hace unos años amenazaron sepultar totalmente al pueblo de este mismo nombre.

• origen  
y  
• fijación

## ESPECIES PARA PLANTAR

Las plantas más recomendables para realizar las plantaciones anotadas, son el *Elymus arenarius* para el interior, y la *Ammophila arenaria* y *Ammophila breviligulata* o Barrón, para las cercanías de la costa. El Barrón tiene la particularidad de que continúa creciendo sólo si la acumulación de arena persiste a su alrededor. Esta planta se multiplica por rizomas, constituyendo una trama que fija muy bien las arenas.

Se logran mejores resultados plantando estos pastos que sembrándolos. Las plantas se obtienen de viveros o zonas ya pobladas. Los clones se colocan a 30 ó 60 centímetros en cuadrado, y se entierran a 35 centímetros de profundidad. Estas plantaciones deben ser bien cuidadas, ya que cualquier claro que se deje entre ellas, permitirá que la arena siga moviéndose.

La aplicación de fertilizantes nitrogenados a estos pastos ha dado excelentes resultados. Con esta abonadura, reciben más beneficios las plantaciones pobres resultantes de clones muy espaciados o de enterrar muy pocos clones por hoyo, o de condiciones climáticas adversas. La cantidad de abono es variable; puede aplicarse 300 k. de salitre por hectárea, en una sola aplicación. Esta debe hacerse a fines de invierno o principios de primavera.

Un año después de fijados los pastos, se debe proceder a la plantación de arbustos. Es preferible plantar leguminosas que ayuden a la formación de la capa vegetal del suelo. Las plantas que se usan en esta segunda etapa, son el *Lupinus littoralis*, *Lupinus arboreus*, *Cytisus sceparius*, *Genista hispánica* y algunos pastos permanentes como *Trifolium procumbens*, *Trifolium involucreatum*, *Lathyrus japonicus*, *Poa macrantha*, *Festuca rubra* y otras.

Fijadas las arenas y establecido el suelo, se entra en la tercera etapa, colocando árboles. En algunos casos, según las condiciones creadas, éstos se pueden colocar junto con las especies arbustivas. Los árboles más recomendables son el Pino Insigne (*Pinus radiata*) Pino Marítimo (*Pinus Pinaster*), Ciprés Macrocarpa (*Cupressus macrocarpa*), Pino Silvestre (*Pinus silvestris*), Casuarina (*C. Cunninghamiana* y *C. equisetifolia*), y Eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Las distancias de plantación son variables, pero como norma general se indica plantar a 80 cm. entre planta, y a 1,50 m. entre líneas. Es importante que la plantación se inicie tan pronto como empiecen las pri-

HENO EN  
PILDORAS

Los experimentadores de la Universidad de Wisconsin (EE. UU.) están trabajando en una máquina que sea capaz de cosechar pasto en el potrero, transformándolo en píldoras, que tengan un 30 por ciento de humedad. Esta cosecha se secaría, para su almacenamiento, cuando tuviera un 15 por ciento de humedad, necesitando sólo la mitad del espacio que el heno enfardado. Dicen que las vacas comen dichas píldoras tan bien como el heno picado o sin cortar. Las píldoras tienen la forma de cilindros de 2 pulgadas de ancho por 2 de diámetro.

(De "The Milk Producer", abril de 1955.)



por JORGE LOPEZ H.  
Ing. Agrónomo

meras lluvias, a fines de otoño o principios de invierno. De este modo, si la primavera o el verano siguiente son muy secos, las plantas tendrán el arraigamiento necesario que les permita resistir en buenas condiciones la sequía.

Estas plantaciones deben ser protegidas del fuego, del pastoreo o de cualquier uso que tienda a destruir su vegetación. Para esto es indispensable cercar los terrenos en los cuales se han ejecutado estos costosos trabajos.

## DUNAS DE CHANCO Y RELOCA

El Plan Chillán está poniendo en práctica, desde 1954, programas de control de dunas. Estos se ejecutan en las dunas de Chanco y Reloca, en el departamento de Chanco, provincia de Maule. Los trabajos los realiza el Ministerio de Tierras y Colonización, que actúa por intermedio de la Dirección de Bosques y del Instituto de Asuntos Interamericanos. Se firmó un convenio creando el llamado Fondo Común Bosques-Plan Chillán, encargado de ejecutar este programa.

Se ha empezado a actuar en Chanco, para conjurar el grave peligro que presentan las dunas, las que cubren en este sector una extensión aproximada de 11.000 hectáreas, superficie que se ha perdido, y que antiguamente estaba constituida por terrenos agrícolas y ganaderos. Hoy las dunas amenazan una extensión igual o mayor que la ya cubierta por las arenas, al igual que las poblaciones, vías de comunicación y ríos de la zona. Si no se detiene su avance, las dunas terminarán por aniquilar la única fuente de producción de la región.

En el año 1900 se iniciaron los trabajos de fijación de dunas en las cercanías del pueblo de Chanco, para evitar que éste fuera sepultado por la arena. Se hicieron plantaciones forestales y se logró así el objetivo deseado. Posteriormente, los trabajos han seguido un ritmo muy lento, limitándose casi sólo a la conservación de las plantaciones existentes. Especialmente, se ha hecho muy poco para controlar las arenas en movimiento que afectan 1.900 hectáreas de terrenos fiscales, y 7.000 de terrenos particulares.

Los trabajos que ahora se realizan, tienen por objeto fijar las dunas, incorporando a la producción agrícola terrenos que hoy son arenales estériles. Al mismo tiempo, se pretende proteger los terrenos actualmente en cultivo, poblaciones, vías de comunicación y cursos de aguas. El plan trazado para lograr esto, comprende: a) Construcción de cercos de alambre para evitar la entrada de animales que destruyan la vegetación; b) Mejoramiento y ampliación del vivero forestal existente, para producir mayor cantidad de árboles e introducir nuevas especies arbóreas, arbustivas y herbáceas aptas para la fijación de dunas; c) Establecimiento de vegetación herbácea y arbórea en la duna litoral y en las dunas interiores; y d) Tratamiento y protección del bosque ya formado.

En 1954 se iniciaron los trabajos preparatorios para ejecutar este proyecto. Se formó un vivero de pastos; se cerraron totalmente las dunas fiscales con alambradas de púas; se efectuaron raleos parciales de los bosques, y se mejoró el vivero forestal existente. Para la formación del vivero de pastos se dispuso de clones traídos de Oregón (EE. UU.), y de un fundo ubicado en Bucalemu (provincia de Santiago). Este año, se ha traído *Ammophila arenaria* y *Ammophila breviligulata* del mismo vivero de Oregón. Estos envíos se hicieron por avión, de modo que desde la salida de los pastos de Oregón hasta su plantación en Chanco transcurrieron sólo 6 días.

Este vivero y los trabajos que se han efectuado permitirán poner en marcha y proseguir en gran escala la fijación de dunas de Chanco y Reloca. Los trabajos de fijación de dunas son costosos y lentos, pero se espera estabilizar las arenas de Chanco dentro de los próximos 4 ó 5 años, para luego seguir aplicando las técnicas y métodos de estabilización en la zona.

Una vez estabilizadas las dunas, se pueden formar plantaciones de árboles que constituirán una riqueza que pagará con creces todos los gastos de la fijación.

Las dunas constituyen un problema creado por el hombre, hace ya varios siglos. Cuando comenzó a escasear la superficie agrícola, fué necesario ampliarla, talando los bosques y cultivando terrenos con gran pendiente. Esto originó la erosión. Aumentaron los sedimentos arrastrados por los ríos, lo que trajo grandes trastornos a sus cursos inferiores y desembocaduras. En épocas anteriores, la sedimentación arrastrada por las aguas era distribuida en las costas por las corrientes marinas, sin causar con ello mayores efectos. Sólo en regiones áridas y escasamente pobladas se producían, en forma natural, procesos acelerados de erosión.

En la región costera de Chile, desde el río Maullín hasta el Aconcagua, la formación de dunas se debe a las arenas arrastradas por los ríos al mar y llevadas a la playa por las corrientes marinas. El pastoreo excesivo y el consiguiente arrastre del suelo arenoso por el viento han causado otro tipo de dunas: las dunas interiores. Este tipo de dunas lo encontramos en Magallanes (Pecket Harbor), Tierra del Fuego (Bahía Inútil), y en la provincia de Concepción (Yumbel).

Ambos tipos de dunas se pueden fijar por procedimientos similares. La fijación puede ser temporal, empleando medios mecánicos, o permanente, estableciendo vegetación, si las condiciones climáticas así lo permiten.

Los medios mecánicos más usados son colocar postes de cercos o ramas, cubrir las arenas con ramas o restos vegetales; esparcir aceite crudo; cubrir la superficie con piedras, cascajos o arcilla.

Pero todos los medios mecánicos son costosos o impiden el movimiento de las arenas sólo en forma temporal. Para obtener un control permanente, debe establecerse vegetación. Esto requiere, en la mayoría de los casos, tres etapas hasta obtener la vegetación final.

En la etapa inicial se emplean pastos estabilizadores de las arenas; en la segunda, se siembran o plantan pastos o arbustos, de preferencia leguminosos, que enriquecen el suelo de nitrógeno; y en la etapa final, una vez que el suelo ha sido fijado y mejorado, se plantan árboles.

## LA DUNA LITORAL

El lógico método de fijar las dunas es impedir el movimiento de las arenas en su lugar de origen. Esto se logra con la formación de la duna litoral. La duna litoral tiene por objeto el que se establezca y mantenga una cubierta vegetal permanente, que impida el movimiento de la arena del suelo, y haga que el viento deposite la que arrastra. Debe recordarse que en la formación de dunas es el viento el que toma las arenas de la playa y las arrastra al interior en planos horizontales o ligeramente inclinados, pero nunca en planos con altos pendientes.

Para formar la duna litoral se construye un cerco a una distancia que varía entre 50 y 100 metros de las más altas mareas. La distancia se fija considerando la velocidad del viento, así como la cantidad y tamaño de la arena depositada en la playa. El cerco, de postes pequeños o ramas, deberá ser doble, dejándose entre cada línea una distancia entre 10 y 20 metros, con el objeto de formar una duna de base ancha, de pendientes suaves y con una cumbre amplia y regular. Cuando el cerco se hace de postes, debe cuidarse que quede una separación entre un poste y otro. De esta manera, el viento puede pasar entre ellos, perder velocidad y depositar la arena. Si se comete el error de formar un cerco continuo, el viento sólo es desviado y continúa arrastrando arena, sin perder velocidad. A medida que la arena depositada va enterrando los postes, éstos deben ser levantados y finalmente retirados, procediéndose a plantar la duna.

Tan pronto como la duna está formada, y antes de que tome mayor altura, se planta en la pendiente que da al mar, y entre el cerco, pues, si se espera que la duna cobre mayor altura, se aleja a las plantas de la humedad del suelo. Las líneas de plantación deben orientarse perpendicularmente a la dirección del viento, trazándose en forma sinuosa.



con productos extranjeros, sujetos a toda clase de contingencias internacionales y, además, que nuestra fuente proveedora de divisas es principalmente la gran minería, también sujeta a fluctuaciones que experimenta el mercado mundial, ha de convenirse que el país debe buscar su prosperidad y estabilidad económica en el esfuerzo de sus hijos y en un racional empleo de sus recursos naturales.

La consideración de los aspectos negativos que presenta nuestra situación agrícola y de transportes, señalada en forma general por los expertos extranjeros y puesta de manifiesto en forma detallada por técnicos nacionales, ha permitido elaborar un plan completo de desarrollo en los aspectos mencionados que se puede esquematizar en tres puntos fundamentales:

a.— Realización de una serie de obras de ingeniería que facilitarán la obtención de una mayor producción, tales como construcción

## Plan de Desarrollo Ag

de mejoras, aumento de la superficie regada, mecanización agrícola, plantaciones forestales y, especialmente, habilitación de tierras para incorporarlas a una intensa producción agrícola.

b.— En este aspecto el plan consulta inversiones cuantiosas para conseguir el mejoramiento y comercialización de los productos derivados de la agricultura, silvicultura y pesca, a través de la instalación de industrias anexas, como son: plantas de celulosa, control de aprovechamiento de bosques naturales, fábricas de azúcar, mecanización de panaderías, industrias lecheras, planta congeladora de pescado, fábricas de hielo, mataderos-frigoríficos, mercados urbanos y de punto de embarque, embaladoras y deshidratadoras de frutas, secadoras y bodegas para grano, fábricas de abonos, fábricas de herbicidas, industrias pesqueras, etc.

c.— Un plan de esta naturaleza necesariamente implica un amplio mejoramiento de los sistemas y medios de transporte, en especial de los caminos que conducen a las áreas agrícolas y a los centros de consumo. Se consulta, también, la renovación de los equipos de ferrocarriles y la electrificación de la red hasta Chillán, como asimismo la habilitación de puertos y las necesidades de reposición de la flota mercante. Además, se estimaron las inversiones que deberán realizar los agricultores en vehículos de tracción animal.

Este plan ha sido presentado a la consideración de las autoridades del Banco Internacional, del cual, se estima, habría posibilidad de conseguir un importante empréstito para estimular intensamente su realización. El Banco, a su vez, envió a Chile una misión de expertos economistas y agrícolas para observar, junto a nuestros técnicos, la justificación del empréstito que el Gobierno chileno solicita.

Es sumamente halagador poder dar a conocer la declaración unánime de estos expertos en cuanto a que el plan es una óptima expresión de tecnicismo y concepción clara y precisa de nuestro problema agrícola y de su solución mediante las medidas que se señalan en este informe.

Altamente impresionados están, también, al comprobar la armónica actitud de conjunto que presentan los agricultores con el Ministerio de Agricultura, principal organismo impulsor de este plan, al enfocar de común acuerdo los distintos problemas y propender a darles solución armónica en consideración a los altos intereses del país.

Estamos, pues, en una etapa expectante para comenzar a intensificar los esfuerzos que, desde 1953, realiza el Ministerio de Agricultura mediante programas de desarrollo, en los cuales se pueden apreciar los efectos favorables de la acción en conjunto de agricultores y técnicos animados de la imperiosa necesidad de aumentar la producción.

Paralelamente se ha puesto en práctica una nueva política en precios agrícolas, se ha modificado la tributación que se aplica a la agricultura, se ha puesto en marcha el Plan Chillán, que se aplica en



**E**L PLAN de Desarrollo Agrícola y de Transporte elaborado por el Gobierno chileno, de acuerdo con las recomendaciones generales contenidas en el informe del Banco Internacional y de la F. A. O., es, sin lugar a dudas, el más importante de los planes de desarrollo económico que se hayan confeccionado en el país.

Este plan persigue fundamentalmente un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros del país en un periodo de ocho años, con el objeto de desarrollar intensamente la producción agropecuaria, lo que permitirá elevar el nivel dietético medio y mejorar su estructura económica a través de una mayor contribución de la agricultura en la vida económica del país.

Se considera que el aumento de la producción agrícola que se lograría con este plan permitiría aliviar la situación de nuestra balanza de pagos y derivar la disponibilidad de divisas hacia la importación de productos que el país no puede producir.

La ejecución de este plan permitiría mejorar el nivel de vida de la población campesina mediante la elevación general de los ingresos de la agricultura y de la productibilidad por hombre activo en el campo, creando a la vez una mayor demanda de bienes y servicios de los sectores no agrícolas, lo que contribuiría a un desarrollo más armónico de la economía nacional.

Hace varios años, Chile ha entrado a un periodo de rápido desarrollo y ha realizado importantes esfuerzos para aumentar las disponibilidades de su equipo de producción y para subir el nivel de la renta nacional. Los resultados obtenidos son satisfactorios. Sin embargo, se ha concedido tanta importancia a la expansión de la industria, que se ha producido un serio desequilibrio con respecto al progreso conseguido en la agricultura.

El progreso de la industria ha motivado un aumento apreciable de la urbanización y subido considerablemente los niveles de vida de grandes sectores de la población entregados a esta actividad. Como consecuencia de esto se ha provocado una demanda mayor de alimentos de mejor calidad, situación que se ha agravado por las exigencias de una población que aumenta constantemente. En efecto, entre los años 1940 y 1950, la población de Chile aumentó un 18%, o sea, 1,7% al año, y el consumo de alimentos por persona aumentó además un 0,6% al año. El incremento de la población, por una parte, y los niveles de vida más altos que se han alcanzado han producido un aumento en el consumo de alimentos del 2,3% al año, en circunstancias de que la producción agrícola solamente aumentó un 1,6% durante el mismo periodo. La deficiencia resultante de la diferencia entre el consumo y el aumento de la producción agropecuaria debió ser satisfecha con importaciones.

Si se considera que un país no puede prosperar en la medida que su potencialidad económica lo requiere si debe alimentar su población

las provincias de Maule, Ñuble y Concepción, se ha innovado en política de créditos de acuerdo con las nuevas orientaciones que está aconsejando el Ministerio de Agricultura, se intensifica el programa de fomento lechero mediante plantas industrializadoras de leche, además de otra serie de medidas que están por iniciarse, tales como: Ley de Fomento Ganadero, de Cooperativas Agrícolas y Pesqueras, de Sociedades Agrícolas Anónimas, etc. Gran importancia tienen también los convenios suscritos con la Universidad de Concepción y Austral, y los por suscribirse con la Universidad de Chile y Católica. También, los trabajos cooperativos con organismos internacionales, como son: el Instituto de Asuntos Interamericanos, Organización para la Agricultura y la Alimentación (F. A. O.), Instituto de Ciencias Agrícolas de la Organización de Estados Americanos (O. E. A.), Universidad de California, Fundación Rockefeller, Organización de las Naciones Unidas para la

# ricola y de Transporte

POR MARIO ASTORGA C.  
DIRECTOR NACIONAL DE AGRICULTURA

Ayuda a la Infancia (UNICEF), etc., tienden a coordinar los esfuerzos y a promover un intercambio entre los sectores dedicados al progreso de las actividades agrícolas.

En fin, lo recorrido en estos dos últimos años en la ejecución del plan es, sin lugar a dudas, la materialización efectiva de la acción decidida y firme de mantener una política agrícola permanente y mejorada, lo que a su vez inspira la confianza requerida por los hombres de campo para encauzarse cada día con mayor énfasis dentro de los senderos de la capitalización agrícola y del tecnicismo.

Los expertos del Banco Internacional y del Ministerio de Agricultura, están convencidos de que, ante todo, nuestro problema económico y, principalmente, el agrícola, es de falta de técnica en la amplitud suficiente que exigen las circunstancias que imperan en la actualidad. Basta decir que, para alcanzar las metas propuestas en el plan para 1961, es indispensable elevar en un 40% el nivel de producción media de la tierra en base al año 1952. Esta cifra revela, por sí sola, una aplicación a fondo de los esfuerzos del tecnicismo de condequiera que éste venga, una decisión fuerte e ilimitada de parte del productor; una cooperación y comprensión franca de parte del consumidor para que todos, en una acción mancomunada, concentren sus energías en conseguir un cambio favorable de nuestra situación agrícola.

Es de importancia primordial hacer resaltar todo el valor que debe prestarse a la opinión pública en relación con el plan. En este sentido, tanto los agricultores como el Ministerio de Agricultura y otros organismos deberán tratar diariamente de informar al público de los avances que se consiguen con la aplicación del plan y dar explicaciones convincentes acerca de aquellas medidas que, aparentemente, afectan solamente al sector consumidor; por ejemplo, una política de precios libres en la carne y en la leche.

Informado el público consumidor de cuál es el motivo de estas medidas y de cómo un sacrificio presente traerá bienestar mañana, se tendrá de este sector una cooperación y confianza altamente beneficiosas.

El plan, en otras palabras, está dirigido a beneficiar todas las actividades del país, y, por ende, todos los sectores deben sentirse partes integrantes y cada uno prestar un decidido concurso para lograr el éxito deseado.

Debemos compenetrarnos bien del espíritu de este plan e inculcarlo en cada uno de los habitantes, como una palanca segura y eficaz que permitirá equilibrar la situación económica del país.



MARIO ASTORGA CARTES.— Nacido en 1919, en La Calera (Aconcagua). Estudió en el Liceo M. Luis Amunátegui (Santiago). Egresó de la Escuela de Agronomía de la Universidad de Chile en 1942. Recibió su título en 1944. Trabajó para el Laboratorio Chile, S. A., desde 1944 hasta 1946, en comisión de servicio en el Departamento de Investigaciones Agrícolas de la Dirección Nacional de Agricultura. Ingresó como funcionario de dicho Servicio en 1945, en donde se desempeñó en trabajos de experimentación y genética, en cultivos de plantas oleaginosas principalmente. En 1951 viajó a Argentina, Canadá y Estados Unidos, para hacer estudios relacionados con su especialidad. En su viaje a Canadá estableció un programa cooperativo con la Cooperative Vegetable Oils Ltd., de Altona, Manitoba, para encontrar plantas de maravilla resistentes al "polvillo", trabajo que se conectó posteriormente con el Dominion Experimental Station de Morden, Manitoba, de Canadá.

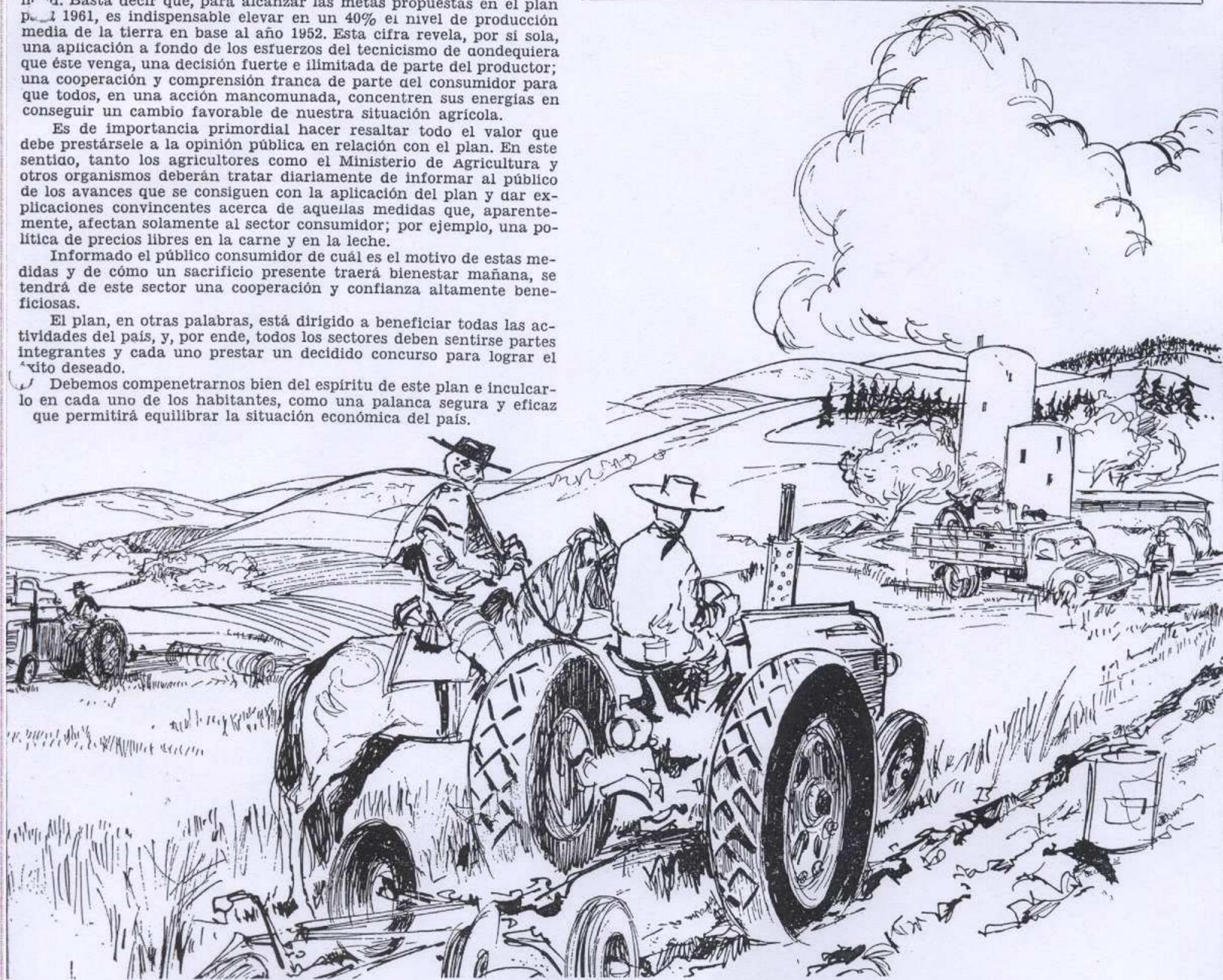
En 1952 volvió dos veces consecutivas a Argentina, donde conectó la prolongación del programa cooperativo con Canadá hacia el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República Argentina, con los mismos propósitos.

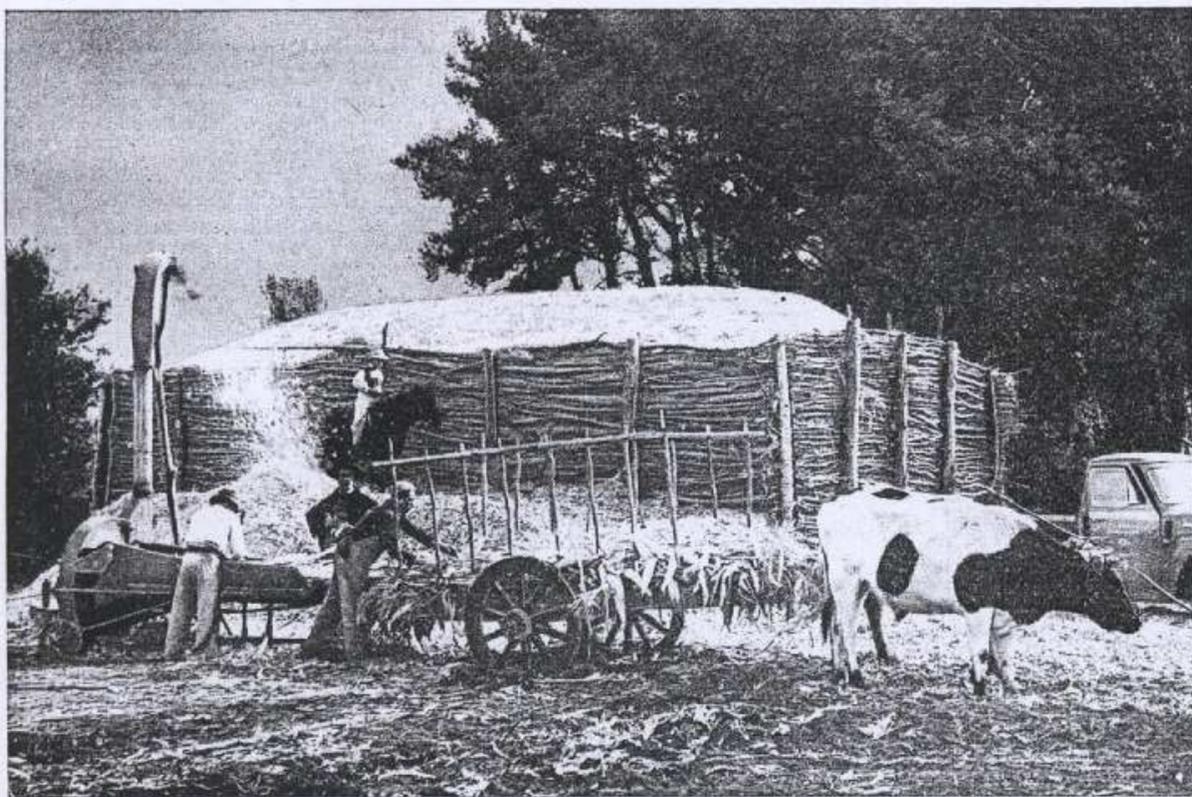
Fue designado Coordinador General de los Servicios de la Dirección Nacional de Agricultura en 1953 y le tocó organizar tal Servicio de Coordinación General, como asimismo, en su carácter de Gerente del Consejo de Fomento e Investigación Agrícolas (CONFIN), fue uno de los organizadores de dicho organismo.

Durante 1953 subrogó y suplió al Director Nacional de Agricultura, señor H. Trivelli F., y posteriormente, a comienzos de 1954, se le nombró interinamente en el cargo y luego fue nombrado Director Nacional de Agricultura, en propiedad, por el Dr. Eugenio Suárez Herreros, entonces Ministro de Agricultura.

En mayo de 1954 fue a Estados Unidos, México y Colombia, invitado por la Fundación Rockefeller. En Estados Unidos concretó dos Convenios Cooperativos con el Ministerio de Agricultura, uno con la Fundación Rockefeller, para trabajar en Chile en investigación y experimentación de cultivos esenciales; y otro con la Universidad de California, para realizar un plan docente de carácter universitario en combinación con la Universidad de Concepción, Punto Cuarto, y el Ministerio de Agricultura. Ambos convenios están operando. Con su iniciativa se originaron y concretaron, además, convenios cooperativos, durante 1954 y lo corrido de 1955, con las Universidades de Chile, de Concepción, Austral, Católica y algunos liceos.

Para producir un acercamiento más íntimo con los agricultores y hacer más eficiente la labor de extensión agrícola, procedió a crear los llamados "Campos Experimentales" con agricultores. Ha propendido a estimular firmemente el buen entendimiento entre agricultores y técnicos, a fin de obtener el máximo provecho de los recursos del Ministerio de Agricultura al servicio de los productores. Forma parte de los siguientes Consejos: Consejo de la Corporación Nacional de Inversiones de las Cajas de Previsión; Sociedad Nacional de Agricultura; Servicios de Equipos Agrícolas Mecanizados; Consejo del Comité de Asesores de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile; Consejo Coordinador de la Facultad de Agronomía y Ganadería de la Universidad de Concepción; Consejo de la Comisión de Agricultura del Banco del Estado. Esto permite al Director Nacional de Agricultura hacer oír su voz en diversos organismos e instituciones ligados a la agricultura e influir en ellos en forma que se favorezca la política agraria que está impulsando el Ministerio de Agricultura a base del Plan de Desarrollo Agrícola y de Transportes.





Silo de maíz en un fundo lechero de la zona.

¿Sabemos realmente

## cómo alimentar la vaca lechera...?

el agricultor dispone de los medios suficientes para proporcionarle una alimentación variada

por SANTIAGO HREPICH  
Ing. Agrónomo

No es primera vez que manifestamos que el éxito de la producción lechera de invierno depende de tres factores:

a) *Particiones* calculadas para los meses de abril-agosto, lo que permite al productor mantener en su establo vacas con una alta producción de leche.

b) *Protección* contra las inclemencias del tiempo (lluvias y heladas), colocando al ganado en galpones o cobertizos, con el fin de evitar que las vacas gasten los alimentos que podrían destinarse a la producción, en protegerse de los rigores del invierno.

c) *Alimentación*. No nos cansaremos de repetir que el alimento es fundamental en la producción de leche. Podríamos considerar a la vaca como una máquina transformadora de los alimentos que recibe. Si se la alimenta bien, grande será su producción; si se la alimenta en forma mediocre o deficiente, muy pronto se verán las nefastas consecuencias, difíciles de subsanar a corto plazo. No debemos olvidar que la vaca aprovecha el alimento para tres fines diferentes: 1) Subsistir ella misma; 2) Formar el nuevo ser en su seno; 3) Producir leche. Son tres funciones que, día a día, exigen proteínas, hidratos de carbono, y demás elementos que proporcionan una alimentación equilibrada. Si esta escasea, o es de mala calidad, la máquina transformadora no tendrá dónde recurrir para cumplir con sus tres cometidos.

### LA NUTRICION

Es un hecho cien veces probado, que el ganado puede pasar el invierno en buenas condiciones si tiene buena alimentación y abrigo. Llegada la primavera, los rendimientos en carne y leche son sorprendentes. La razón es muy simple: el animal no tiene que reponer energías perdidas. Todo lo que consume va encauzado directamente a la producción de carne y leche.

Por otra parte, una buena alimentación no, sólo encara el problema de que una vaca produzca más o menos leche. La dolorosa conclusión a que llegó el estudio realizado por el Plan Chillán, así lo demuestra: de cada 100 animales muertos en la zona, 38 mueren de hambre. Luego, ya no es cuestión de mayor o menor producción, sino de que el ganado permanezca vivo. Por otra parte, hay que tener presente que un animal *desnutrido* es el blanco preferente de toda clase de enfermedades. Y la solución de este gravísimo proble-

ma que causa tantas pérdidas al agricultor y al país es tan clara: ¡dar de comer al ganado!

### RACIONES NECESARIAS

Por todo ello, el Plan Chillán ha dedicado especial atención a la alimentación adecuada de la vaca lechera, y ha preparado algunas tablas de raciones, una de las cuales damos a continuación.

Silo de maíz	20-25 Kg.	en 2 raciones iguales.
Heno de trébol	4-6 Kg.	en 2 raciones.
Remolacha	5 Kg.	(no más.)
Concentrado	2 Kg.	1 Kg. por cada 3 litros de
Hueso molido	0,60 Kg.	leche producida. (Ración de invierno.)
Pastoreo o avena verde	12 Kg.	

Esta es una magnífica ración que contempla dos factores fundamentales, como son el valor alimenticio y económico. Es sabido que principalmente este último factor es el que más interesa a un agricultor, motivo por el cual el Plan Chillán le ha prestado una especial atención en la dieta anotada. Por esto, podemos decir que el ganadero que alimenta a sus vacas con esta ración durante el invierno, no sólo las conservará en buen estado, sino que ello le representará un gran incentivo económico.

### CUIDADO

Los comederos deben amanecer con algo de forraje, lo que indica que la vaca no tiene hambre. Este forraje que amanece en los comederos es perfectamente aprovechado por los bueyes y caballos. En caso de que los comederos amanezcan vacíos, se aconseja aumentar la ración de silo de maíz.

El agua no debe faltar por ningún motivo en un establo. Esta debe ser limpia y sin malos olores.

Debe limpiarse a diario los comederos y bebederos. De todos es sabido que la vaca es un animal regodeón, y no come donde haya malos olores o suciedad, perdiéndose los alimentos que se le dan.

No debemos olvidar la cama de paja, y sacar a diario la más sucia, colocando sobre la que queda, paja seca y limpia. Es increíble cómo recompensa la vaca una buena cama. Y si en los días de lluvia, cuando sobra personal, se destinan algunos operarios a rasquearlas y escobillarlas, éstas se amansan y le pierden el temor al hombre. Todo esto significa más leche.

## HIDROLISIS

Gestión iniciada por la Universidad de Concepción abre nuevo porvenir a la industria maderera y criadores de ganado.

El señor Ingo Junge, jefe del Departamento de Industrias Forestales de la Universidad de Concepción, nos ha informado que en breve llegará al país una planta piloto para la hidrólisis de la madera. Esta ha sido ofrecida en préstamo por el Servicio Forestal de los Estados Unidos y será traída a Chile con la cooperación del Instituto de Asuntos Interamericanos. La planta está destinada a la producción de melaza, con fines experimentales.

Esta maquinaria se trae al país en virtud de un convenio firmado por el Gobierno de Chile y el de los Estados Unidos, debido a las gestiones iniciadas por la Universidad de Concepción y el Departamento de Ganadería del Ministerio de

Agricultura. Aportan fondos para su instalación y compra de equipo complementario, la Universidad de Concepción, el Consejo de Fomento de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y el Plan Chillán. La planta será instalada en el moderno edificio del Instituto Tecnológico de la Universidad de Concepción, donde ya se cuenta con el personal técnico necesario para su funcionamiento. La producción de melaza tiene una gran importancia para la industria pecuaria nacional. Experiencias recogidas en Europa han demostrado que se puede incluir un 15% de melaza de madera en los forrajes para animales. Los cálculos indican que 1,25 Hg. de melaza puede reemplazar a 1 Kg. de maíz en la preparación de concentrados. Estas cifras señalan claramente el alto valor que tendría para la ganadería nacional desarrollar una industria de esta naturaleza. Debe recordarse, una vez más, que datos estadísticos recogidos por técnicos del Plan Chillán en la provincia de Ñuble, indicaron que el 38% de los animales muertos en el año 1952 en esta provincia, se debió a "desnutrición".

Por lo demás, una industria de este tipo valorará los productos de los raleos y los desechos de aserradero (recortes, tapas, virutas, etc.), lo que constituirá una nueva fuente de ingresos para los forestadores y madereros del país. La planta usa como materia prima desechos de madera, y tiene capacidad para producir una tonelada de melaza por carga, con una concentración de 50% de glucosa. Además de la melaza, se puede obtener levadura alimenticia, de alto valor en proteínas, azúcar cristalizada, además de otros productos de menor importancia económica. El Departamento de Industrias Forestales de la Universidad de Concepción ha propuesto un interesante programa de experimentación para desarrollarlo conjuntamente con la Facultad de Agronomía y Ganadería de dicha Universidad, el Departamento de Ganadería de la Dirección Nacional de Agricultura y el Plan Chillán. Este tendría como principales objetivos, reunir los antecedentes necesarios para efectuar los cálculos técnicos y de rentabilidad económica correspondientes a las plantas de escala industrial que se construirán en el futuro. Asimismo, se pretende efectuar las pruebas de alimentación, con melaza y levadura alimenticia, en diferentes especies de animales. También se preparan forrajes concentrados con estos nuevos alimentos procedentes de la madera, controlando periódicamente el peso de los animales en ensayo.

Actualmente se están activando las gestiones para embarcar hacia Chile el hidrolizador, que se encuentra en Madison (EE. UU.). Se desea montarlo cuanto antes en la Universidad de Concepción, para así poner en marcha la planta piloto, la que entregará melaza y levadura alimenticia para los mencionados trabajos experimentales en alimentación de ganado.



### CURSO DE OVEJERIA

El especialista de prestigio internacional Dr. Harry T. Carroll será uno de los profesores del curso sobre explotación ovejera que, en el Centro Nacional de Capacitación Agrícola, se inaugura el 4 de julio próximo en Chillán.

Durante 3 semanas, 30 médicos veterinarios e ingenieros agrónomos de diferentes puntos del país se someterán a un intenso trabajo de cursos teóricos, seminarios, laboratorio, y prácticas rurales, estudiando distintos aspectos de la explotación ovina. El Dr. Isaías Tagle, profesor de la Universidad de Chile y actual Director del Instituto de Investigaciones Veterinarias, tendrá a su cargo las materias relacionadas con el parasitismo ovino, y el ingeniero agrónomo señor Walter Olbrich, recientemente llegado de un viaje de especialización en Europa, dictará las clases sobre lana y su manejo. El señor Mario Hábit, ingeniero agrónomo especializado en forrajeras en Austria, desarrollará el tema de su especialidad, de preferencia en su relación con las ovejas.

El Dr. Carroll, autor de un conocido tratado sobre enfermedades de la oveja, publicado en Australia, y que actualmente se traduce en España, pertenece al grupo de técnicos que la FAO ha destacado en Chile para asesorar al Ministerio de Agricultura en sus programas de desarrollo agrícola.

Paralelamente, con el curso para ingenieros agrónomos y médicos veterinarios, los mismos profesores dictarán uno similar para agricultores.

## Acción del Proyecto 62



Gran parte del esfuerzo del Programa de Salud está destinado a la obtención de agua potable de buena calidad.

EL Plan Chillán es de Desarrollo Agrícola e Higiene Rural. Como tal, tiene, en el factor humano, a promover mejores condiciones de vida en la población, bajando los índices de mortalidad y morbilidad, principalmente entre los niños. Esta parte del trabajo del Plan Chillán está a cargo del Programa de Salud.

Todos sabemos que nuestro índice de mortalidad infantil es uno de los más altos del mundo, 184,1 (tomado en 1945), en circunstancias que otros países, tales como Suecia, para citar un ejemplo, tienen solamente un 29,9, lo que significa que en Chile mueren innecesariamente 27.551 niños al año. Asimismo, los números nos muestran que las principales causas de esta mortalidad se deben a desnutrición y enfermedades contagiosas.

Reconociendo esta penosa realidad en que vivimos, el Servicio Nacional de Salud (SNS) resolvió desarrollar, a través del Departamento Cooperativo Interamericano de Obras de Salubridad (DCIOS), un programa de salubridad y saneamiento que tienda a encararla y darle una solución integral.

El 24 de septiembre de 1954 se firmó el llamado Proyecto 62 del Departamento Cooperativo Interamericano de Obras de Salubridad, el que consulta en su plan de acción: atención médica preventiva y asistencial, principalmente materno-infantil, educación sanitaria y saneamiento ambiental en las provincias de Maule, Ñuble y Concepción. Jefe del Proyecto es el Dr. Emilio Prado L., del Servicio Nacional de Salud.

Como no sería posible desarrollar simultáneamente un programa de esta naturaleza en las tres provincias que comprende el Plan Chillán, se acordó realizarlo, en un comienzo, en un área reducida, pero que represente la realidad del conglomerado social. Se eligió para este objeto el sector rural llamado Las Canoas y otro semiurbano en Chillán Viejo. El trabajo que se realice en estos sectores permitirá recoger la experiencia y entrenamiento necesarios del personal para extender la acción al resto de la zona.

En el sector elegido se ha acordado intensificar el Plan de Desarrollo Agrícola, en estrecha cooperación con el Proyecto 62.

### EDUCACION SANITARIA

Se reconoce que para llevar a efecto cualquiera campaña de orden sanitario es indispensable contar con la amplia cooperación de la comunidad.

Por consiguiente, un punto básico del programa del Proyecto 62 será educar sanitariamente al individuo y a su núcleo familiar, los que, una vez compenetrados de los fines que se persiguen y conscientes de su responsabilidad colectiva, influirán en el ambiente en que se desenvuelven hasta lograr modificar su comportamiento inadecuado y tradicional frente a la conservación y fomento de los recursos naturales, económicos y humanos.

Esto supone el concurso decidido y entusiasta de los pobladores, que organizados en un Comité

# El Programa de Salud se incorpora al Plan Chillán



de Adelanto Agrícola y Sanitario trazarán, junto con los técnicos del Plan Chillán, la línea de acción que más convenga a los intereses de la comunidad.

Corresponderá a este Comité un papel correlacionador e informativo entre los miembros del grupo social y la directiva del Proyecto. Se fomentará, además, la formación de grupos demostrativos específicos como el Club de Madres, Club de Nutrición y otros, a fin de que la labor educacional sea impartida a grupos representativos, aumentando en esta forma el rendimiento del Educador Sanitario.

### SANEAMIENTO AMBIENTAL

Se entiende por saneamiento el conjunto de normas que, aplicadas al medio ambiente, benefician la salud del individuo y de la colectividad. En el programa que aplicará el Proyecto 62, las medidas que se adoptarán tenderán principalmente a procurar un abastecimiento seguro y suficiente de agua potable, a la adecuada disposición de excretas humanas por sistemas de alcantarillados y a la mejor construcción de una vivienda salubre.

Han sido elegidos los sectores de Las Canoas y Chillán Viejo por tratarse de centros densamente poblados, con necesidades primarias indispensables y que tienen una gran posibilidad de incremento de su producción agrícola, de rápida absorción por la población urbana de Chillán y otras ciudades.

La realidad higiénica, sanitaria y habitacional de la zona elegida ha sido analizada en detalle a través de encuestas efectuadas casa por casa. De su interpretación y estudio se desprende que un alto porcentaje de las viviendas son insalubres, que el 100% de las norias existentes carecen de protección, que no se utilizan bombas para la extracción higiénica del agua y que ésta se encuentra fuertemente contaminada.

Por otra parte, el 7,2% de la población carece del más rudimentario sistema de deposición de sus excrementos y es frecuente el caso de letrinas instaladas sobre acequias o canales, cuyas aguas se utilizan en el regadío de hortalizas, lo que explica fácilmente la enorme proporción de enfermedades intestinales que se presentan, y que afectan principalmente a los niños.

Enfrentando a esta premiosa necesidad, el Proyecto ha instalado en la Escuela Agrícola de Chillán un taller para fabricar letrinas sanitarias económicas, sólidas y transportables, las que venderá a precio de costo y con grandes facilidades de pago. Estos artefactos ya están a disposición de los interesados, los que pueden solicitarlos a las oficinas del Plan Chillán, empezando a solucionarse así este grave problema.

El Proyecto está también en condiciones de atender las solicitudes que se le formulan para la instalación de bombas elevadoras de agua, que serán proporcionadas en las mismas condiciones que las letrinas.

Sin duda que el nuevo tipo de letrina, su adecuada ubicación y la protección del agua en uso, contribuirán en gran forma a mejorar la calidad del agua destinada al consumo de los habitantes y disminuirá sensiblemente la aparición de enfermedades intestinales, como tifoidea, paratífus, disenterías, diarreas, enteritis y otras.

Simultáneamente se tratará de controlar, hasta donde sea posible, los focos de roedores (ratones) e insectos (moscas, chinches, pulgas, piojos), proporcionando los raticidas e insecticidas que convenga. Igualmente se intensificará la educación higiénica de los manipuladores de alimentos (panaderías, puestos de carne y pescado, etc.).

Aunque el Programa de Salud reconoce la importancia de la vivienda salubre, no está por el momento en condiciones de abordar el problema

sin la participación activa de otros organismos, como la Corporación de la Vivienda y las Cajas de Previsión. Por esto, será su preocupación preferente la de obtener de aquellos organismos el concurso técnico y la ayuda económica necesaria para materializar un plan definido de construcción de casas baratas e higiénicas. Al respecto, ya se ha firmado un acuerdo entre la Corporación de la Vivienda y el Instituto de Asuntos Interamericanos para iniciar un proyecto experimental de construcciones en forma cooperativa como parte del Plan Chillán. Este programa se basa en el principio de la Ayuda Propia y la Ayuda Mutua, por el cual familias de recursos modestos pueden construir sus propias viviendas, contribuyendo con la obra de mano, pero prestándoles ayuda técnica y facilidades para la compra de materiales. La ejecución de los trabajos contemplados en este proyecto, los que se iniciarán en Chillán Viejo, estará a cargo del Centro Científico de la Vivienda de la Universidad de Chile.

### ATENCION MEDICA

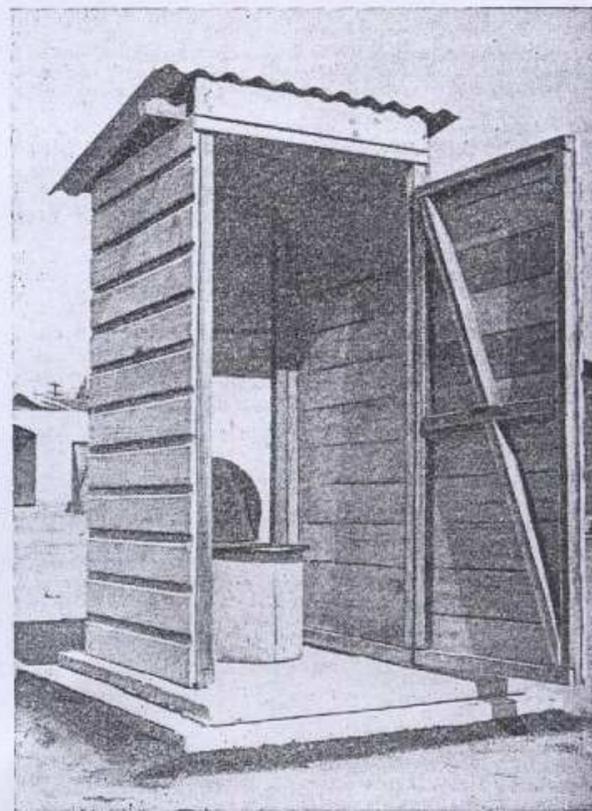
El Proyecto 62 consulta la construcción de por lo menos un Centro de Salud en Chillán Viejo. Sus funciones principales serán las de protección materno-infantil (control de embarazo y alimentación del niño), atención médica y educación higiénica.

Su local contará también con las comodidades necesarias para las prácticas de educación sanitaria, funcionamiento de los Clubes de Madres, dictación de pequeños cursos donde se impartirán normas sobre nutrición y economía del hogar, etc.

En cuanto a medicina preventiva, se dará especial importancia al control de la desnutrición infantil, proporcionando leche desecada a lactantes y preescolares en cantidades suficientes para sus necesidades, instruyendo a las madres sobre el mejor aprovechamiento de los alimentos de que disponen y haciéndoles demostraciones prácticas sobre la forma de prepararlos.

La prevención de las enfermedades infectocontagiosas se realizará a través de Campañas de Divulgación y de Inmunizaciones con las vacunas correspondientes, como ser antituberculosa (BCG), antitífica, antioqueluche, antidiftérica.

Esta acción en el campo de la salud se integrará con la ya iniciada por el Plan Chillán con los Clubes de Demostración del Hogar, que trabajan por mejorar el hogar campesino.



Letrina económica, del tipo que se instalará en varios predios agrícolas que en la actualidad se desenvuelven en deplorables condiciones higiénicas.



El Vivero Forestal, con su moderno método de riego por aspersión.

Las provincias de Maule, Ñuble y Concepción cubren una superficie de 2.525.000 hectáreas, de las cuales 950.000 son exclusivamente para forestación.

De esta superficie, 124.000 hectáreas ya están plantadas con bosques artificiales, y 95.000 con bosques naturales, susceptibles de explotación. Esto deja un saldo de 765.500 hectáreas por forestar.

Con el fin de apresurar la forestación de estas grandes extensiones, el Plan Chillán decidió instalar un Vivero Forestal, cuyos objetivos principales debían ser la producción de especies forestales de alto valor maderero, la obtención de postes y cercos vivos, el aprovechamiento de terrenos áridos en la alimentación del ganado, por intermedio de árboles forrajeros, y el control de las dunas y la erosión. Igualmente se decidió propender a la reproducción de especies chilenas, así como a los ensayos de adaptación, crecimiento y rendimiento de especies exóticas.

#### COMO FUNCIONA

El Vivero Forestal del Plan Chillán, que se encuentra ubicado en los terrenos de la Escuela Agrícola de Chillán, fué organizado por el Sr. Jay H. Hardee, asesor forestal del Instituto de Asuntos Interamericanos del Punto 4.º, y actualmente lo dirige el ingeniero agrónomo del Ministerio de Agricultura señor Manuel F. Díaz.

En 1953 inició los trabajos, produciendo, en la primera temporada, 3.150.000 plantas, entre las que se contaban especies como Ciprés de Arizona, Ciprés de Nepal, Pino Insigne, Pino del Caribe, Pino Oregón, Eucalyptus globulus y Acacio blanco.

La segunda jornada de siembra se realizó en los meses de septiembre a diciembre del año pasado. Trabajos perfectamente realizados permitieron en esta oportunidad que el vivero ampliado produjera 8.000.000 de plantas, suficientes para reforestar 3.000 hectáreas. De este total, 500.000 arbolitos de varias especies fueron plantados en diferentes puntos del país, para experimentar su adaptación a climas y suelos diversos. El resto, o sea, 7.500.000 plantas, se distribuyeron a los forestadores del área del Plan Chillán, y parte, en Bio-Bío, Malleco y Cautín.

#### NUEVAS ESPECIES

Se calcula que actualmente en Chile, el 80% de las plantaciones forestales en gran escala se han hecho con pino insignie, alcanzando unas 220.000 Hás. Esta especie de pino ha tenido especial aceptación, por adaptarse muy bien a casi todos los suelos desde Linares al sur, junto con tener un crecimiento muy rápido. Pero esta superabundancia de pino insignie presenta actualmente serios inconvenientes. Suponiendo el caso de que aparezca una plaga o enfermedad criptogámica que ataque a esta especie forestal, quedarían automáticamente amenazadas la casi totalidad de las plantaciones existentes, con el consiguiente peligro de extinción para nuestra riqueza maderera. Estas plagas ya se han podido observar, en pequeña escala, en algunas plantaciones de pino insignie, que están siendo

Variedad de labores y sombreadoras aseguran el buen desarrollo de las plantas.



En la lucha contra la erosión el ...

# VIVERO FORESTAL

del Plan Chillán entrega este año 8 millones de plantas

atacadas por pulgones, cuncunillas y, lo que es más grave, por hongos que marchitan y desecan las agujas y el tizón. Y esto no es todo. Debe pensarse que en un futuro cercano, el mercado estará saturado de madera de pino insignie, lo que hará muy difícil su venta, pudiendo lograrse precios adecuados sólo por la madera de primera calidad.

Estas razones han movido al Plan Chillán a iniciar una diversificación de especies forestales. El año pasado se hicieron en el vivero siembras en gran escala de Pino Oregón, Pino Colorado, Ciprés de Nepal, Ciprés de Arizona, Acacio blanco, Eucalyptus globulus, Pino del Caribe, Pino ponderoso, y otras especies. En la presente temporada se han entregado a los forestadores alrededor de 6.500.000 plantas de nuevas especies forestales, y sólo 1.000.000 de pino insignie.

Esta acción del Plan Chillán ha despertado interés entre los forestadores, los que están solicitando cada vez mayor cantidad de plantas de árboles exóticos. Este interés se justifica ampliamente por los resultados obtenidos en el primer año de plantación.

El año forestal de 1954 fué anormal, pues hubo períodos de fuertes heladas y una distribución de lluvias poco uniformes. Sin embargo, pese a estas dificultades climáticas, especies como el Ciprés de Nepal, Ciprés de Arizona, Pino del Caribe y Pino Oregón dieron excelentes resultados. Las cuatro especies nombradas demostraron ser muy resistentes a las heladas. Especialmente las dos primeras tuvieron un prendimiento de hasta 90% en plantaciones hechas en condiciones similares a otras de pino insignie, en las que estas últimas se perdieron casi por completo.

#### PLANES EXPERIMENTALES

El Vivero Forestal del Plan Chillán es uno de los proyectos del Departamento Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola, que también ha puesto en práctica un programa de experimentaciones de nuevas especies forestales. Este programa abarca desde Aconcagua hasta Llanquihue, donde personal especializado está haciendo plantaciones con especies recientemente introducidas al país. Estas plantaciones se hacen gratuitamente en distintos predios representativos, haciendo ensayos que permitan establecer porcentajes de prendimiento, adaptación, crecimiento y desarrollo. Los cálculos hechos en relación a los primeros resultados obtenidos arrojan altos índices de prendimiento para numerosas especies con las que están realizando las experiencias. En la presente temporada de producción de especies forestales con fines experimentales se ha contado con 500.000 plantas de 60 diferentes tipos de árboles.

#### UN VIVERO CENTRAL

Hay varias razones que justifican la ampliación del vivero para darle una categoría nacional. Hasta hoy los viveros pequeños sólo han producido pino insignie y eucalyptus globulus, lo que ha traído como consecuencia que casi la totalidad de los programas de forestación del país se hayan hecho en base a estas dos especies, principalmente a la primera.

Ocho millones de plantas de 70 especies diferentes se cultivaron este año en el Vivero.



El que haya un promedio casi sin contrapeso del pino insignie en la forestación presenta inconvenientes, y, como ya dijimos, para tratar de remediarlos, el Plan Chillán ha puesto en marcha su programa de diversificación de especies. Cualquier programa de este tipo presenta dificultades provenientes del desconocimiento de las condiciones ecológicas necesarias para producir distintas especies de plantas en forma económica.

Las nuevas especies forestales que se están produciendo en el Vivero del Plan Chillán exigen tratamientos especiales y programas de experimentación previos a la producción en gran escala. Establecer todas las instalaciones necesarias demanda fuertes inversiones. Este alto costo no permitiría hacer esas mismas instalaciones en viveros en que la producción va a ser reducida, pues ésta resultaría completamente desproporcionada con las utilidades que reportaría. Por otra parte, la preparación del personal técnico necesario para atender numerosos viveros sería un trabajo lento y a largo plazo. Se calcula que un técnico puede dirigir solo dos viveros al año, como máximo. Actualmente no hay en el país personal entrenado como para controlar el número de pequeños viveros que deberían extenderse desde Linares a Llanquihue, para abastecer las necesidades de plantas de la zona.

Con miras a satisfacer en su mayor parte las necesidades de la forestación nacional, se proyecta una ampliación del vivero. Así, para la próxima temporada se espera que éste se encuentre en condiciones de producir 15.000.000 de plantas, logrando la meta de 25.000.000 dentro de 2 a 3 años más.

## CURSO DE BOSQUES

Inicia sus trabajos el Centro Nacional de Capacitación Agrícola

El 20 de junio inició sus trabajos el Centro Nacional de Capacitación Agrícola de Chillán con un curso sobre Producción, Plantación y Manejo de Bosques Artificiales, dictado para ingenieros agrónomos.

Los 30 alumnos que asistieron a este curso recibieron normas sobre formación de viveros, preparación de suelos, pretratamiento de semillas, siembras, sistemas de riego, limpieza y control de enfermedades de insectos. Asimismo, se trataron temas como clasificación de plantas, embalaje y transporte de las mismas, introducción de nuevas herramientas forestales, teoría y práctica del raleo y poda del pino insignie, y sistema de control de dunas.

Este curso tuvo como director al ingeniero agrónomo señor Manuel Francisco Díaz, y como profesores a los señores Jay H. Hardee, Asesor Forestal del Instituto de Asuntos Interamericanos; Manuel Fco. Díaz, ingeniero agrónomo encargado de la Unidad Forestal, y Jorge López H., ingeniero agrónomo de los proyectos 1 y 2 del Fondo Común Bosques-Plan Chillán. Cooperaron a su desarrollo los técnicos forestales señores Alcibíades Carrizo, Administrador del Vivero Forestal; Hugo Cárcamo, encargado de los trabajos de la hoya hidrográfica del río Andalién; Roberto Ugalde y René Barriga, del Vivero Forestal del Plan Chillán.

El curso combinó clases teóricas y prácticas, así como trabajos en el Vivero Forestal y en bosques artificiales. Para esto se eligieron diferentes bosques de la zona, los que fueron visitados por los integrantes de este primer curso del Centro Nacional de Capacitación Agrícola.



# Administración Rural

*busca que el agricultor obtenga el máximo de utilidades en la explotación de su propiedad*

por ENRIQUE DELGADO C.  
Ing. Agrónomo  
Dpto. de Economía Agraria

LOS estudios de organización y administración rural se refieren fundamentalmente a la organización económica y a los problemas prácticos que se presentan en las labores agropecuarias. Tienen por objeto obtener el máximo de utilidades en un número indefinido de años, siguiendo los principios técnico-económicos pertinentes.

La organización económica y los problemas prácticos sólo es posible conocerlos mediante la aplicación de un método de trabajo que permita obtener detalles e informaciones convenientes para poder juzgarlos. Conocida la organización de una propiedad agrícola, se está en condiciones de analizar si su actual producción corresponde o no a la eficiencia que debería obtenerse con la correcta aplicación de las soluciones técnicas y económicas requeridas para cada caso.

Los estudios de organización y administración rural difieren notablemente de otros de carácter económico. Se debe esto a que trata de analizar a la propiedad agrícola como una "unidad económica", lo que permite conocer con exactitud las verdaderas características de su producción y los problemas que ésta encierra. Cuando estos estudios abarcan un número conveniente de propiedades, es posible analizar la producción y los problemas de una región agrícola determinada. Estudios de esta naturaleza se efectúan principalmente en zonas agrícolas cuyos suelos ya han sido clasificados. Por esta razón suelen ocupar un lugar preferente dentro de los reconocimientos agropecuarios de esas regiones. En estos casos el análisis e interpretación de la información obtenida permiten llegar a conclusiones que tienen la base y fundamentos necesarios para emprender estudios de aspectos especializados, campañas de extensión agrícola, etc. El conocimiento del proceso económico en conjunto puede ser de inestimable ayuda para tender a una planificación individual o colectiva (regional), sin caer en el error de hacerlo por simples estimaciones muchas veces equivocadas.

En Chile, los estudios de administración rural moderna se iniciaron en 1951, por la intervención del economista agrícola británico Dr. Ronald Mc. G. Carslaw, técnico de la FAO. Actualmente estos trabajos están a cargo del Departamento de Economía Agraria del Ministerio de Agricultura. Debemos mencionar que en los meses de agosto y septiembre de 1954, se efectuó en nuestra capital el primer Curso Latinoamericano de Administración Rural, con asistencia de 35 alumnos. Con los seis países concurrentes a este curso se formó un organismo internacional, con el objeto de desarrollar mancomunadamente los principios, métodos e investigaciones de esta disciplina económica.

Hasta el momento se han efectuado estudios de importancia en las provincias de Maule, Ñuble y O'Higgins, y en menor escala en Llanquihue. Durante 1956 deberán estudiarse a lo menos tres nuevas regiones. En estos trabajos se ha usado el método de encuesta, adaptándose un cuestionario usado en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, para investigaciones similares.

En la provincia de Ñuble es donde se han efectuado estudios de administración rural con un mayor número de agricultores. De agosto a octubre de 1953 se visitaron cerca de 450 pre-

dios de diversas dimensiones, ubicados en siete "tipos de sectores agrícolas" de la provincia. Posteriormente se eliminaron algunas propiedades por distintas causas, utilizándose sólo 350. Estas 350 propiedades fueron divididas en tres grupos: 156 predios de 1 a 50 hectáreas, 113 propiedades de 51 a 200 hectáreas, y 81 predios de más de 200 hectáreas cada uno. Se estudió, así, una superficie total de 70.000 hectáreas. Las propiedades pequeñas tuvieron una superficie promedio de 21,8 hectáreas, las propiedades medianas un promedio de 112,5 hectáreas, y las propiedades grandes, un promedio de 665 hectáreas. El promedio general fué de 200 hectáreas (1).

Las principales conclusiones de este estudio se detallan a continuación:

A) *No existen diferencias substanciales en la forma como se utiliza la tierra en la pequeña, mediana y gran propiedad.*

La pequeña propiedad tenía un 46,5% de su superficie total cubierta con praderas naturales; la mediana, un 47,7%, y la grande, un 57,5%. Los cultivos anuales son bastante similares en porcentajes promedio en propiedades pequeñas, 29,5%, y medianas, 29,5%, mientras en la propiedad grande estos cultivos anuales ocupan sólo un 15,3% de la superficie total de los predios. Las empastadas artificiales ocuparon respectivamente, 4,5%, 7% y 5,9% de la superficie total de la pequeña, mediana y gran propiedad. En igual orden la superficie regada en los distintos tipos de predios fué de 32%, 40% y 31% de la superficie total de cada propiedad.

B) *La ganadería tiene una pobre situación, tanto en densidad por hectárea de superficie, como también en natalidad y mortalidad.*

Como promedio general se tiene una cabeza de ganado bovino por cada tres hectáreas de pradera natural. Por cada 100 vacas, sólo na-

cieron 46 terneros. La mortalidad bovina fué de 5,6%. Durante el año que se hizo el estudio nacieron solamente 59 corderos por cada 100 ovejas. Las muertes de ovinos fueron de 14%. Es indudable que gran parte de la causa de esta crítica situación ganadera se encuentra en el cuadro de empastadas y uso de la tierra señalado en el grupo A.

C) *Los tres tamaños de propiedades estudiados distribuyen su capital de explotación en la misma forma, lo que significa menor cantidad de animales, de maquinarias e implementos y de gastos anuales por hectárea en los predios mediano y grande en comparación con los pequeños.*

El capital de explotación o trabajo promedio por hectárea fué de \$ 12.400, \$ 9.057 y \$ 6.270, para la pequeña, mediana y gran propiedad. Este cálculo se hizo con el valor de la moneda en 1953. La cantidad invertida en animales en relación al capital de explotación total fué de 32%, 32% y 31%, para los predios pequeños, medianos y grandes respectivamente. Las entradas por ventas de ganado fueron del 16,3%, 11,1% y 10%, para las distintas propiedades en el mismo orden anterior.

D) *La utilidad líquida obtenida especialmente por predios pequeños es insuficiente para que el agricultor pueda disponer de un standard de vida mínimo.*

Se llega, lógicamente, a este resultado después de observar que los predios pequeños tienen una organización económica muy similar a los de tamaño mayor, lo que constituye un serio error que debiera modificarse. Por otra parte, la gran propiedad está demostrando también una falta de organización y administración al señalar una utilidad líquida por hectárea inferior en un 30% a las propiedades de los otros dos tamaños menores.

La utilidad líquida por hectárea fué para el año estudiado, 1952-53, de \$ 1.054, \$ 1.038 y \$ 688, para la pequeña, mediana y gran propiedad.

Como puede observarse, de un estudio de organización y administración de una propiedad o región agrícola se logra obtener numerosas conclusiones, algunas de las cuales hemos señalado en este artículo.

Debemos señalar que la responsabilidad de llevar estas conclusiones a un terreno práctico, que permita lograr resultados positivos para la economía agrícola del país, depende de: el economista que interpreta y analiza el material de estudio correspondiente; el agricultor, a quien deben explicársele en términos sencillos y objetivos los alcances de estos estudios junto con la aplicación correcta de los principios técnico-económicos; de la labor individual o de grupo de diversos especialistas, y del interés que ponga el legislador en la aplicación de una política basada en la información obtenida en estos estudios.

Siendo la contabilidad agrícola moderna una herramienta indispensable para ayudar a mejorar la eficiencia económica de un predio, su organización y administración, técnicos del Plan Chillán, en colaboración con el Departamento de Economía Agraria, tienen en preparación un libro de contabilidad sencilla que se espera cumpla la finalidad de ayudar al agricultor.

(1) El informe completo titulado "Administración Rural en "siete tipos de sectores agrícolas", Provincia de Ñuble 1952-53", se encuentra en prensa, saliendo en breve a circulación.



## AMIGOS EN CASA

33 alumnos del primer año de la Escuela de Agronomía y Ganadería de la Universidad de Concepción, en compañía del Director de la Escuela, señor Pedro Casals, y del profesor señor Jorge Artigas visitaron los trabajos del Plan Chillán durante los días 19, 20 y 21 de mayo. Los alumnos viajaron a Chillán por invitación del Coordinador del Plan, señor José Suárez, quien a su vez desempeña el cargo de Decano de la Facultad de Agronomía y Ganadería de la Universidad peruquista. Los futuros agrónomos mostraron especial interés por la Estación Experimental, Vivero Forestal, obras de riego y trabajos de mejoramiento ganadero, habiendo obtenido una clara noción de los modernos sistemas que se están introduciendo en nuestra agricultura.

Tres días más tarde, un nuevo grupo, compuesto por 34 alumnos del primer año de la Escuela de Periodismo de la misma Universidad, viajó a Chillán con el mismo objeto de conocer los trabajos agrícolas que aquí se están realizando. Esta vez acompañó al grupo de estudiantes el profesor de Formación Profesional señor Armando Lazcano, quien ocupa el cargo de Director del diario "El Sur" de Concepción. Esta visita correspondió al programa de conocimiento en el terreno de las diferentes fuentes de producción del país, conocimiento indispensable para quienes, en poco tiempo más, tendrán la tarea de informarnos sobre la marcha de nuestro país. Los alumnos recibieron detalladas explicaciones de agrónomos especialistas en diferentes materias, pudiendo captar una visión total de lo que es este Programa de Desarrollo Agrícola.

## Cualquier Tiempo Pasado...



"LAS provincias de Cauquenes, Chillán y Concepción son las que alimentan los más crecidos rebaños de la República, y desde estos puntos se les lleva cuando están cebados, a las provincias del Centro y también hasta La Serena. Los carneros soportan bastante bien este viaje y andan cinco o seis leguas diarias, y hasta siete. Las únicas precauciones que toma su conductor son impedirles beber agua caliente, la cual les es muy perjudicial, y hacerlos reposar durante los grandes calores... En 1840, me dijo un propietario de la provincia de Concepción, que había pagado doscientos cincuenta pesos por un rebaño de 500 carneros, ovejas, etc..."

"El consumo del carnero es en Chile bastante grande, pero menor de lo que ha sido en otro tiempo, porque a mediados del siglo XVIII, el corregimiento del Maule, con su escasa población, no mataba menos de 150.000 corderos al año.

"Los mejores carneros para el consumo de Santiago, etc., provenían antiguamente del Maule, y, aun hoy día, todavía llegan desde este mismo punto cantidades considerables; pero las tres semanas, a lo menos, que emplean para hacer este viaje, a causa de los numerosos ríos que tienen que atravesar, ocasionaban pérdidas avasalladas en un 2 ó 3%, y, además, el cansancio de los animales hacía disminuir algo su peso y su carne era menos delicada."

Historia Física y Política de Chile. Tomo I. Agricultura.— CLAUDIO GAY. 1862.

## Sociedad Chilena de Estudios de la Madera

Reunión efectuada en la Escuela Agrícola de Chillán

LOS días 27 y 28 de junio se efectuó en Chillán la reunión constitutiva de la Sociedad Chilena de Estudios de la Madera, entidad que reunirá a las personas o corporaciones que se dediquen a estudiar en forma científica y técnica los problemas forestales y madereros de Chile. Esta nueva entidad será conocida con el nombre de LUMA, y ya cuenta con numerosos asociados.

Los objetivos de LUMA serán promover las investigaciones científicas y tecnológicas, en los campos de la creación, obtención, empleo y transformación de los productos forestales; reunir y estudiar los últimos avances científicos y técnicos en el ramo forestal y maderero a fin de ponerlos a disposición de la economía nacional; promover el aprovechamiento práctico de los resultados de las investigaciones por medio de publicaciones, informes y recomendaciones a los organismos pertinentes; promover la normalización de las distintas faenas y equipos empleados en las labores forestales, como también la normalización de los productos del bosque; cooperar con los poderes públicos y entidades privadas en todas las medidas que tiendan a conservar y aumentar el patrimonio forestal de Chile, y fomentar el intercambio de experiencias con el extranjero por medio de reuniones o congresos periódicos.

La reunión constitutiva se efectuó en la Escuela Agrícola de Chillán, ofrecida por el Plan Chillán. Luego de tomarse resoluciones sobre la constitución de LUMA, se expusieron diferentes temas sobre asuntos forestales presentados por expertos de FAO, Universidades, Corporación de Fomento (CORFO), Instituto de Asuntos Interamericanos, Plan Chillán y particulares. Se abrió debate sobre estos trabajos, los que fueron considerados de gran interés.

En un número próximo del Boletín relataremos estos trabajos, entre los que tienen especial interés los referentes a manejo y utilización de bosques de Pinos Insigne y diversificación de especies forestales.

## NUESTRA GENTE

OSCAR BADILLA AVILA, 38 años, casado, cuatro hijos de 11, 5, 3 y 1 año, nació en Cauquenes, estudió humanidades en el Liceo de esa ciudad e ingresó posteriormente a la Escuela de Agronomía de la Universidad de Chile. Egresó en el año 1940, habiéndose especializado en Extensión Agrícola. Se dedicó a actividades particulares hasta 1947, año en que ingresó a la planta del Ministerio de Agricultura sirviendo el cargo de Agrónomo Departamental de Chanco. Luego fue designado Agrónomo de Extensión de Chillán, y en mayo de 1953 asistió a un curso de especialización dictado por la FAO en el Perú. En agosto del mismo año ingresó al Plan Chillán, donde el 1.º de junio de 1954 fue nombrado Jefe del Proyecto de Extensión Agrícola.

memoria para recibir el título de "Doctor of Philosophy". Se retiró de las aulas universitarias en 1952, trabajando en el campo y en faenas forestales, lo que había hecho ya entre sus años de Universidad. Llegó



Ralph W. Clark.

RALPH W. CLARK, 31 años, casado, 2 hijos, de 6 y 4 años, nació en Butte, Montana (Estados Unidos). Cuatro años de



Oscar Badilla Avila.

estudio sobre Producción de Leche y Carne en el Montana State College, y un año de estudios de Economía Agrícola en el mismo establecimiento, donde recibió el título de "Master" en esa especialidad. Posteriormente ingresó al Michigan State College, donde permaneció dos años estudiando Economía Agrícola y dictando al mismo tiempo clases sobre esta materia. Le falta sólo presentar la

a Chile en febrero del año 1954, incorporándose al Plan Chillán como Asesor Económico del Proyecto de Investigaciones Agrícolas y Económicas.

MIGUEL ANGEL ROJAS ALVAREZ, 24 años, soltero, nació en Santiago e hizo sus estudios en el Instituto Barros Arana. En 1948 ingresó a la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile, de donde egresó en 1952, recibiendo su título en agosto del año siguiente. En la Universidad sirvió el cargo de Ayudante de Biología y Genética Animal. Trabajó en una campaña de dos meses desarrollada en la provincia de Santiago para controlar la brucelosis caprina. Ingresó al Plan Chillán en septiembre del año 1953, integrando el equipo de Médicos Veterinarios del Proyecto de Mejoramiento Ganadero. Actualmente es jefe de la unidad de sanidad animal en el Departamento de Chillán.

ALCIBIADES CARRIZO GAUTIER, 38 años, casado. Hizo estudios en la Escuela Agri-



Miguel A. Rojas Alvarez.

cola "El Vergel", de Angol, de donde egresó en el año 1947 con el título de Técnico Agrícola, especializado en viveros forestales y frutales. Permaneció en "El Vergel" durante 10 años, dedicándose luego a actividades forestales privadas y sirviendo después el cargo de Inspector de la Compañía Frutícola de Angol. Ingresó al DITCA en abril de 1953, trabajando en plantaciones foresta-



Alcibiades Carrizo Gautier.

les de carácter experimental desde Aconcagua a Llanquihue. En julio de 1953 se incorporó al Plan Chillán. Junto con el Asesor del Punto 4.º, estuvo a cargo de la organización del Vivero Forestal, del que actualmente es Administrador.



## EL PLAN CHILLAN EN EL CINE

DESDE el mes de abril, se está exhibiendo en los cines de la capital y a lo largo de todo el país un corto cinematográfico sobre la labor del Plan Chillán, filmado por el Agrónomo del Ministerio de Agricultura Vinicio Valdivia y señora Marcela B. de Valdivia.

A través de su desarrollo, se muestran los objetivos y los resultados más significativos logrados hasta la fecha por este programa de las tres provincias. La descripción cinematográfica se inicia a través de un agricultor de la región, cuyos problemas son comunes a toda la zona. Poco a poco el espectador asiste a la solución de estos problemas, por medio de la acción desplegada por el Plan Chillán, terminando con la sensación optimista de que Chile ha encontrado la senda que conduce a la restauración agrícola del país.

La acogida dispensada por el público, que ha aplaudido entusiastamente este corto en los diversos cines del país, no sólo constituye una satisfacción para sus realizadores, sino que indica la complacencia de la opinión pública al conocer gráficamente los resultados de este esfuerzo agrícola.

El corto realizado por el Ministerio de Agricultura fue estrenado simultáneamente por los cines Metro, Rex, Astor y Santiago, de la capital. Más tarde fue exhibido por el cine Principal, y actualmente se proyecta en más de veinticinco cines de Santiago. En el norte y sur del país se exhibe también en más de ochenta salas de cine, con lo cual podemos afirmar que la mayoría de los chilenos tendrán oportunidad de conocer esta labor.

Además de los resultados obtenidos en cuanto a imponer a la opinión pública sobre la acción del Plan Chillán, este documento ha conseguido otro resultado no menos significativo, ya que constituye una muestra efectiva de cómo, con habilidad y conocimientos, puede presentarse al espectador un tema técnico y educativo, sin temor de aburrirle, por la índole técnica del mismo.

¿Qué es el...

# Comité Intergubernamental

una oportunidad para cada agricultor  
o industrial de Chile

para las migraciones europeas?



• ¿DESEA usted un especialista en lecherías? ¿Desea un técnico en maquinarias, con herramientas propias? ¿O tal vez prefiera un conocedor de los altos hornos?... Todo esto está al alcance de su mano, en forma rápida y económica. Para ello cuenta con una organización internacional llamada Comité Intergubernamental para las Migraciones Europeas (CIME). El objetivo de este Comité, creado en una conferencia celebrada en Ginebra en 1951, es solucionar, en forma paulatina, el exceso de población de Europa y la falta de brazos en América, donde se están incorporando nuevas tierras a la explotación agrícola y nacen nuevas industrias. Integran el Comité 26 países, y hasta el momento han viajado por su intermedio 300.000 personas en busca de nuevos horizontes.

No se pretende despoblar a Europa ni traer gente inútil a América. Se trata de un problema seriamente estudiado, que constituye un ejemplo de solidaridad mundial. Toda clase de países están representados en el Comité, aun aquellos que no envían ni reciben emigrantes. Esto demuestra el deseo de coordinar los intereses de todos.

Chile es miembro del CIME, y funciona en nuestro país una misión que se mantiene en permanente contacto con el Ministerio de Relaciones Exteriores y su Departamento de Inmigración, con el Ministerio de Tierras y Colonización, y con otros organismos del Gobierno. Nuestro país está colaborando efectivamente con este programa internacional, y hoy muestra con orgullo el primer Hogar de Inmigrantes que se ha creado en el mundo. El Hogar ocupa un edificio de modernas líneas, que se levanta en la Quinta Normal, de Santiago, y se inauguró el 5 de mayo del presente año. Tiene capacidad para 180 adultos y 20 niños, a los que puede proporcionar toda clase de comodidades. Está destinado a dar alojamiento y comida a los inmigrantes que se encuentran sin ocupación en los primeros días de su llegada al país. Fué creado por un acuerdo entre CIME y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, y la habilitación y dotación del menaje fué costeadada por el Comité.

## ¿Cómo actúa CIME?

En un principio se limitó a la búsqueda de facilidades de transporte para los inmigrantes. Ahora su acción es más amplia. Patrocina cursos de enseñanza de idiomas, tiene un equipo de personas destinado a seleccionar los inmigrantes por sistemas especiales, y estudia planes de colonización. Un ejemplo de esto último lo tenemos en Chile, donde actuó una comisión de expertos agrícolas y económicos, los que prepararon tres proyectos concretos de colonización.

Los inmigrantes pueden llegar de distintas maneras. Una persona que tenga un amigo o amigos en un país de emigración, puede traerlos a Chile por intermedio del Comité, comprometiéndose a darles alojamiento y trabajo. Las tramitaciones de documentos y el pago del pasaje los hace CIME.

En consecuencia, un agricultor, industrial o firma comercial que necesite un especialista en determinado trabajo, puede contratarlo, encargándose CIME de traerlo al país.

Aquellos inmigrantes ya establecidos en el país pueden traer a sus parientes, contando con facilidades especiales que otorga el Comité. Los italianos residentes necesitan pagar sólo \$ 6.000 por adulto, \$ 3.000 por niños de 10 a 15 años, y \$ 1.500 por niños de 1 a 5 años. Los menores de 1 año viajan sin costo alguno. Los interesados deben dirigirse a la Embajada de Italia, Cancillería Consular, San Antonio 255, 12.º piso, a CIME en Santiago, o a sus representantes en provincias. Este programa se ha ampliado a los austriacos y a los griegos, y se piensa aplicar en breve a los alemanes.

## CIME en Chillán

La forma establecida por CIME para traer personal técnico u obreros especializados que requieran industriales o agricultores chilenos, da el máximo de garantías, tanto al interesado como al inmigrante. Si un agricultor desea traer un experto u obrero especializado en lechería, crianza de gallinas, fruticultura o cualquier otra actividad, debe dirigirse a CIME, en Avda. Bernardo O'Higgins 1175, oficina 726, fono 61984, clasificador 341, Santiago, o a sus representantes en provincia. Los interesados del área del Plan Chillán deben ponerse en contacto con el padre Lorenzo Mondanelli M., Parroquia de Chillán Viejo, Chillán.

Los representantes de CIME entregarán formularios especiales a los interesados. El agricultor llenará este formulario, indicando que necesita un especialista en tal o cual faena, su edad aproximada, nacionalidad que prefiera, si desea que sea solo o con familia, sueldo que desea pagar o participación en los trabajos que se realizarán, si necesita que el inmigrante traiga maquinaria o equipo de trabajo, así como todos aquellos datos personales que tiendan a "identificar" al máximo a la persona a quien se desea contratar.

Este formulario es enviado a las oficinas centrales de CIME en Ginebra. Allí se entregan estos antecedentes a las personas que están encargadas de la selección de los candidatos a inmigrantes. De entre ellos se buscan aquellos que reúnan el mayor número de los requisitos indicados por el agricultor interesado en sus servicios. Los antecedentes de los elegidos son enviados a Chile para ser mostrados al agricultor, quien tiene así la oportunidad de escoger a uno de ellos. Una vez que el agricultor determina a quien desea contratar, el Comité realiza de inmediato las gestiones pertinentes para que el inmigrante viaje a Chile.

Los inmigrantes pueden traer consigo los equipos con que trabajan en su profesión o especialidad (tractores, arados, maquinarias y otros enseres), los que son internados al país totalmente libres del pago de impuestos, por lo que pueden incorporarse de inmediato al trabajo en el fundo donde se haya contratado al inmigrante.

En la mayoría de los casos, los inmigrantes prefieren, sobre todo aquellos que traen maquinaria consigo, que les contraten con un sueldo fijo bajo, pero que, en cambio, se les fije una participación en las utilidades del trabajo que realicen.

De esta manera actúa este programa internacional que está trayendo hombres útiles para ayudar a las naciones de América a fortalecer su futuro económico.

## La Tuberculosis Bovina

Esta enfermedad se caracteriza por su curso crónico sin mortalidades de importancia. El ganadero sólo ve: enflaquecimiento, pelo opaco y erizado, piel seca y tiesa, sin elasticidad etc. El animal se torna triste y demuestra sufrimiento. En fin, se aprecia un mal estado general.

Dentro de los diferentes tipos de la explotación ganadera, la lechería es la que se ve más afectada por este mal. Las vacas atacadas por la tuberculosis, disminuyen notoriamente su producción de leche, llegando en algunos casos a la supresión total de ella. ¿COMO SE PRODUCE EL CONTAGIO?

Las principales puertas de entrada al organismo son: el aparato respiratorio en los animales adultos y el aparato digestivo en los terneros. Naturalmente que el ternero también puede contagiarse por vía respiratoria y, asimismo, el vacuno adulto puede infectarse por vía digestiva. Sin embargo, lo dicho en primer término es lo corriente. En raros casos suele suceder que la tuberculosis penetre al interior del organismo animal por heridas de la piel o, en las hembras, por el conducto del pezón.

Una vez que el bacilo tuberculoso ha penetrado en el animal, empieza a multiplicarse activamente, invadiendo las diferentes partes de su organismo. Las vísceras en que comúnmente se localiza son: los pulmones, los ganglios linfáticos, el hígado y los intestinos. Menos frecuentes son las lesiones óseas, renales, ováricas, mamarias, etc. Todo lo dicho produce una serie de estados anormales que alarman al agricultor, pues casi siempre desconoce la causa de ellos.

## DETERMINACION DE LA ENFERMEDAD

Frente al estado de cosas que se presentan, ¿cuál sería el primer paso para controlar la tuberculosis? Lo natural es que se proceda a conocer cuáles animales están enfermos. Teniendo en cuenta nuestras posibilidades económicas, se ha llegado a oficializar el uso de la reacción a la "tuberculina" en los pliegues de la región subcaudal (debajo de la cola). De esta manera se puede determinar si los animales tienen o no la enfermedad.

El estado precario de la producción no permite el empleo de medidas drásticas en el control de la tuberculosis. No podemos eliminar de una vez a todos los animales que reaccionan positivamente a la "tuberculina". Se procederá entonces, a una selección de los que deben eliminarse. Es lógico que esta selección la hará exclusivamente un profesional.

Como norma general, para el combate de la enfermedad se deben tener presente dos aspectos:

### A.—PARA COMBATIRLA DENTRO DEL FUNDO

1.— Determinación por el profesional de todos los casos de tuberculosis declarada y separarlos inmediatamente para venderlos al matadero.

2.— Practicar la reacción a la tuberculina en todos los animales del predio.

3.— Cuando paran vacas enfermas (de reacción positiva), quitarles el ternero al segundo día y alimentarlos artificialmente con vacas sanas (de reacción negativa) o pegarlo a una vaca de este grupo.

4.— No mezclar la leche procedente de vacas enfermas con la de las sanas, ni usarla para la alimentación de los terneros.

5.— Tomar las siguientes medidas higiénicas: buena alimentación, alargar el pastoreo, acortar la estabulación, evitar aglomeraciones, aseo y desinfección de útiles, pesebres, etc.

6.— Repetir la reacción a la tuberculina y pedir al médico veterinario que haga el examen clínico periódicamente. Al principio cada seis meses, después una vez al año.

### B.—PARA EVITAR LA INFECCION DESDE AFUERA.

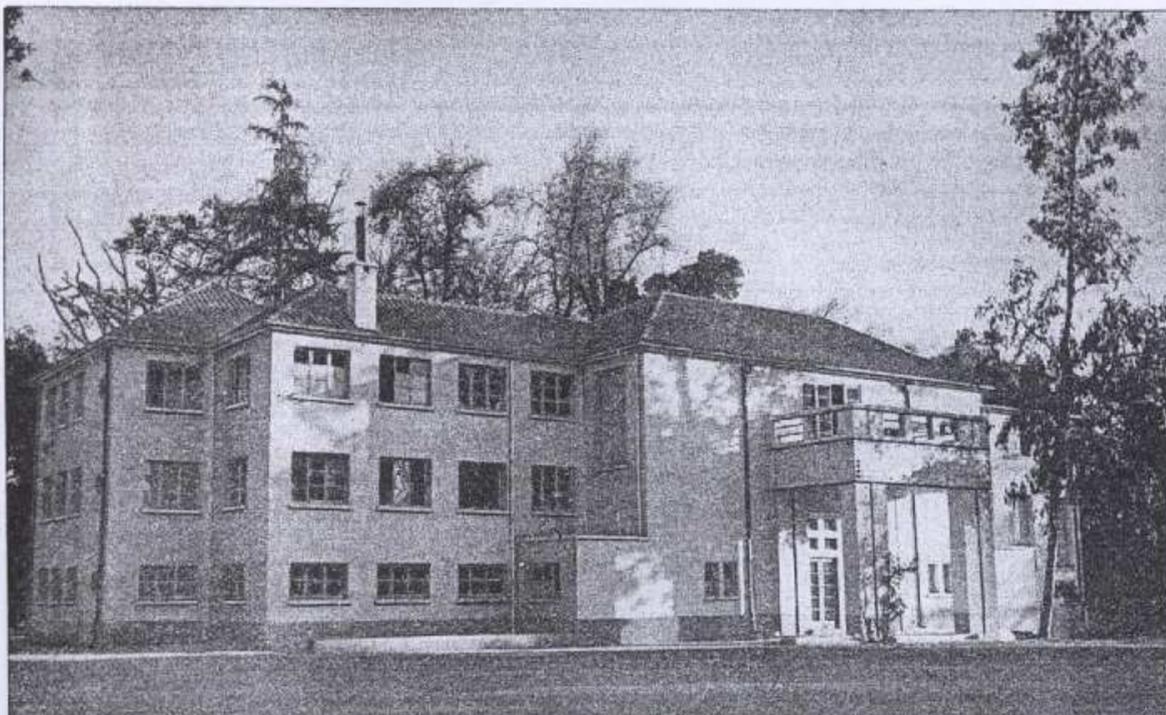
1.— No adquirir ningún reproductor, macho o hembra, que no tenga certificado de un médico veterinario que atestigüe su reacción negativa a la tuberculina.

2.— Mantener separados los animales a talaje, o someterlos al examen de un médico veterinario, antes de juntarlos con los propios.

3.— Mantener y vigilar el buen estado de los cercos, con el propósito de evitar el trájín de animales de un fundo al otro.

Las recomendaciones indicadas hechas a conciencia nos permitirán desterrar la tuberculosis poco a poco de nuestros campos.

El primer Hogar de Inmigrantes del mundo se levanta en la Quinta Normal de Santiago.



## NUEVOS RUMBOS



José Bustos R.

## Un grupo de hombres...

Ahora que estaba allí, recordaba las peripecias del viaje. Casi no comprendía cómo había llegado. Los efectos del camino —si así podía llamarse— los sentía en cada hueso de su cuerpo dolorido. Habían sido sólo 5 kilómetros, pero más parecía un viaje a la eternidad.

El panorama que se extendía ante su vista no estaba compuesto por suelos propiamente agrícolas. La tierra estaba completamente pelada y los terrenos eran gredosos...

Esto ocurría cuando, hace 18 años, don José Bustos Retamales llegó por primera vez al fundo "Monteverde". Venía desde la zona de Arauco, donde había estado trabajando en los minerales de carbón. En su rostro traía pintada la decisión y voluntad del hombre acostumbrado a luchar contra la naturaleza, y a vencerla.

Pero el fundo "Monteverde", con sus 240 hectáreas, era un atolladero. A decir verdad, no había por dónde comenzar. Su camino de acceso daba vueltas y revueltas. Los transeúntes se veían envueltos en el polvo cuando trataban de zafarse de la infinidad de hoyos, de todos los tipos y tamaños imaginables, con que la ruta se encontraba plagada. Durante los meses de invierno, el fundo quedaba aislado. No conservaba ningún tipo de comunicación con el exterior, pues ni los caballos eran capaces de vencer el lodazal que se formaba. Y luego venía el bajo, en el cual los animales se hundían hasta el cuello, teniendo que nadar. Invierno tras invierno, "Monteverde" debía permanecer en el más absoluto de los aislamientos.

Y esto no era todo. Casi la mitad del fundo, un potrero de 120 hectáreas, sólo se regaba a medias, por carecerse del agua suficiente. Con esto, casi una cuarta parte de las tierras se perdían. El resto tampoco era una maravilla. La calidad del suelo casi no permitía prosperar a los cultivos. El fundo "Monteverde" era un atolladero.

¿Cómo se pueden llevar ciertos progresos materiales a un punto que, por decirlo así, se encuentra encerrado durante casi la tercera parte del año? ¿Cómo llevarse determinadas ideas del siglo XX a sitios que, por razones geográficas, se ven sometidos a moldes mentales de épocas pasadas?

Tales fueron las preguntas que nos hizo don José Bustos. Y él mismo se encargó de contestarlas.

—Nosotros estamos haciéndolo —dijo con orgullo—, y nuestro secreto es *cooperación*.

Efectivamente, en toda la extensión de "Monteverde" —lo mismo que en los fundos vecinos— encontramos la cooperación realizando su benéfica labor. La vimos llevar prosperidad y riqueza a toda la zona de Ninquihue.

La definición de cooperación no cabe dentro de una sola frase. Abarca muchas cosas. Quien nos dió la mejor descripción de ella fué el mismo don José. "Es un grupo de hombres de espíritu público que luchan por edificar el porvenir."

Muchos pequeños fundos de Chile, con sus lodazales, sus casas que amenazan ruina, y con la pobreza de sus cosechas, parece que hubieran sido abandonados hace siglos. Pero un fundo donde la cooperación ha puesto sus manos, es un fundo próspero, renaciente.

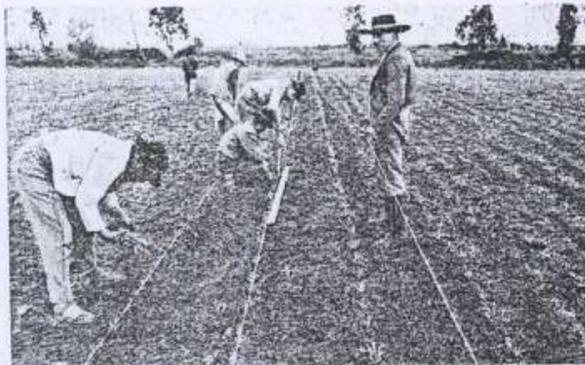
He aquí un ejemplo de cómo funciona la cooperación. Cuando don José Bustos llegó por primera vez a "Monteverde", se sintió decepcionado. El estado del camino y las limitaciones de la tierra le hicieron prever días ne-

gros. La lucha tendría que ser intensa, para poder cultivar esas tierras. Y comenzó por el principio: abonó los suelos. Fué un trabajo lento y pesado el devolver la vitalidad a aquellos terrenos pelados y gredosos. Por fin se consiguió, y "Monteverde" se dedicó al cultivo de trigo, arroz, chacra y frutales. Así pasaron los años...

Un buen día llegó a "Monteverde" un señor que preguntaba por don José. Quería conocer el fundo. Luego de recorrer los potreros, el visitante observó que los suelos se estaban perdiendo. En ellos se podía realizar una labor agrícola mucho más intensa y provechosa, pero para ello se requerían ciertos requisitos previos. Se necesitaba construir un nuevo camino de acceso, al que debía seguir un tranque que permitiera aprovechar todas las tierras disponibles. Terminadas estas obras, habría que comenzar la diversificación de cultivos en "Monteverde", para cambiar el rumbo de su explotación. Se necesitarían semillas mejoradas de pastos, para sembrar praderas que luego permitieran el establecimiento de una lechería.

Esta visita fué el primer vestigio que tuvo don José de la existencia del Plan Chillán. Supo que existía un grupo de técnicos que estaban empeñados en levantar el nivel agrícola de tres provincias de Chile y, en cooperación con los agricultores, demostrar lo que puede el empleo de la técnica en los campos.

José Bustos, que ha desterrado de su vocabulario la palabra "mañana", se puso de inmediato en campaña. Para la construcción del camino existía un grave problema. El nuevo trazado debía atravesar parte de la propiedad de un vecino, el dueño del fundo "Santa Clara", de quien necesitaba su consentimiento para poder realizar la obra. Se iniciaron las conversaciones, y muy pronto se llegó a un



Plantación de Festuca en "Monteverde".

acuerdo para cooperar en su construcción. El dueño de "Santa Clara" cedió una franja de terreno, por la que pasaría el nuevo camino.

Ya estaba solucionado el primer punto. Ahora quedaba el tranque. Pero "Monteverde" seguía siendo un atolladero: ¡carecía de un sitio apropiado donde construir la obra de regadío! Y nuevamente comenzó a actuar el secreto de don José: cooperación.

Se encaminó al fundo del lado, de propiedad de don Francisco Quilodrán, para que lo ayudara a salir del aprieto. Comprendiendo el problema en que se encontraba su vecino, don Francisco aceptó gustoso cooperar con la idea de ceder cuatro cuadras de su fundo, para que don José construyera el tranque que tanto precisaba. Inmediatamente se realizó la entrega del terreno, lo que don José recompensó cediendo cuatro cuadras de sus tierras a don Francisco.

Un mes después, los técnicos del Plan Chillán tenían el camino y el tranque terminados. Tres kilómetros de tierra y 20.000 m<sup>3</sup> de agua solucionaron de una vez por todas los proble-



Tranque de "Monteverde", ubicado en terrenos de fundo vecino.

mas de un fundo pelado con terrenos gredosos...

Ahora "Monteverde" es un predio agrícola. Se le ve cubierto por semilleros y praderas artificiales, producto de las campañas de mejoramiento de los pastos iniciada por el Plan Chillán. El potrero de 120 hectáreas está completamente regado por un tranque, con capacidad para 20.000 m<sup>3</sup>, y en él crece una empastada de trébol ladino, asociado con ballica, la que servirá de alimento a las vacas de la lechería que don José está próximo a instalar. Ya cuenta con un galpón para los animales, y él mismo ha construido una bodega de su invención, con la cual ha eliminado el peligro de los ratones en los productos almacenados. Mediante el nuevo camino, de sólo 3 kilómetros, "Monteverde" se ha reunido con el mundo exterior.

Todo esto, como dijo don José, fué posible gracias a un grupo de hombres de espíritu público, que luchan por edificar el porvenir.

Y "Monteverde" ya dejó de ser un atolladero.

### EL COOPERATIVISMO EN MARCHA (Viene de la página 5)

aunque participara sólo un reducido número de cooperados, eligiendo a los que mayor apremio tenían.

Un agricultor de la zona autorizó la construcción de corredores en los costados de la bodega de su propiedad, donde se instalaron provisionalmente las vasijas que aportaron los cooperados que iban a vendimiar en común.

Como se carecía de maquinaria vendimiadora y por lo reciente de su fundación, la Cooperativa no podía contar con una ayuda económica de importancia, el Plan facilitó una máquina usada y la asistencia técnica, no sólo para los cooperados que vendimiaron en esta bodega, sino para todos los demás en sus propios predios.

Venciendo las dificultades propias de toda empresa nueva e improvisada, se realizó felizmente la vendimia, y en la actualidad se ha llamado a propuestas para vender el vino en común.

Por otro lado, se llamó también a propuestas para la adquisición del terreno en que se construiría la bodega. Uno de los cooperados, haciendo honor al espíritu cooperativista y al entusiasmo demostrado por la zona, cedió gratuitamente 4,5 hectáreas para dicho objeto, en el camino que une la Comuna de Quillón con la de Ranquil.

Se hizo el levantamiento topográfico del terreno, que permite aprovechar el desnivel para realizar por gravedad las distintas etapas de los movimientos del vino. Se confeccionó a continuación un anteproyecto de construcción, que servirá de base a las propuestas que se abrirán en breve para iniciar la construcción.

Continuando con su política de vigorosa ayuda, el Plan proporcionará el equipo para hacer los movimientos de tierra necesarios para construir la bodega.

Los destinos de la Cooperativa están regidos desde el 12 de febrero del presente año por un Directorio formado por los señores: Francisco Unzueta, Presidente; Hilario Laclaustra, Secretario; Eleuterio Merino, Tesorero, y por los Consejeros Gustavo Schleyer, Juan Henríquez, Ricardo Casanueva y Patricio Navarrete.