

## La Industria Azucarera Nacional (IANSA) como empresa de fomento y desarrollo<sup>1</sup>

Mario Vallejo V.<sup>2</sup>

### INTRODUCCION

En general la política de desarrollo económico de un país, exige el crecimiento armónico de los diferentes sectores de producción: industrial, minero, agrícola, etc. Con este objeto, se creó en 1939 la CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION, organismo que de inmediato abordó el problema más urgente estableciendo industrias básicas como el petróleo, la electricidad, el acero, etc.

Se produjo, entonces, un auge importante de todo el sector industrial que provocó el traslado de un gran número de obreros a dicho sector y, en consecuencia, un aumento de consumo primordialmente de productos alimenticios.

El sector agrícola que hasta 1942 mantuvo un balance favorable, fue requerido por el crecimiento industrial y, a la vez, empezó a ser exigido con ritmo creciente por la fuerte explosión demográfica, en el sentido de aumentar en concordancia la producción de alimentos. La CORFO decidió entonces, entre otras medidas, la introducción del cultivo de la remolacha como una de las soluciones de mayor posibilidad para aumentar la producción agropecuaria y entregó la dirección de su cultivo e industrialización a una empresa estatal o filial de ella misma.

En 1945 se iniciaron los estudios y los ensayos de adaptación del nuevo cultivo a lo largo de la zona agrícola del país, cuyos resultados fueron altamente satisfactorios. En 1953 nació INDUSTRIA AZUCARERA NACIONAL S. A. (IANSA), con dos objetivos primordiales:

1. Fomentar y desarrollar la producción agrícola y ganadera a través del cultivo y la industrialización de la remolacha.
2. Disminuir el gasto de divisas mediante la sustitución de importación de azúcar y el aumento de la producción de alimentos.

La obtención de los objetivos recién señalados permitiría, además, el mejoramiento social y económico del sector laboral y la dinamización de la economía general de las zonas remolacheras. Al respecto, cabe señalar el párrafo textual de la exposición hecha por el Vicepresidente Ejecutivo de la CORFO en 1952, al presentar ante el Honorable Consejo el informe que justificó la creación de IANSA:

Doy especial importancia al proyecto que es objeto de la consideración del Honorable Consejo, porque estimo que es el paso más definitivo y de mayor trascendencia que se dará en nuestra agricultura y que será reconocido en la historia económica de nuestro país.

### ETAPAS DE ACCION

En relación con los objetivos de fomento y desarrollo agropecuario que fueron asignados a IANSA, se distinguen 3 etapas bien definidas en cuyas trayectorias se han obtenido los resultados buscados.

La primera etapa empieza con la puesta en marcha de la Planta de Los Angeles en 1954 y termina en 1958. Corresponde al período de introducción del cultivo entre los agricultores de las provincias de Linares, Ñuble, Bío-Bío y Llanquihue. Con tal fin, el Servicio Agronómico de la empresa se organizó para conseguir la meta de in-

<sup>1</sup>Recepción manuscrito: 23 de diciembre de 1966.

<sup>2</sup>Ingeniero Agrónomo, Jefe del Departamento Técnico Agronómico, Subgerencia Agrícola de IANSA.

producción, procurando al mismo tiempo la obtención del abastecimiento total de la fábrica en operación. La labor técnica se concretó a la ubicación del cultivo en diversos sectores de distintos suelos aptos y a enseñar a los agricultores y obreros agrícolas las técnicas de siembra, manejo y cosecha del cultivo. Si se considera que tanto el cultivo como su industrialización eran rubros nuevos en nuestra economía, debe reconocerse que esta etapa sirvió para la adquisición de experiencia del propio personal técnico de la empresa, tanto agrícola como industrial, necesaria para su actual proyección.

La segunda, es la etapa de productividad y corresponde al período comprendido entre los años 1958-59 hasta 1963-64, en que se construyeron otras dos Plantas, en Llanquihue y Linares. La organización técnica de la empresa, agronómica e industrial, se modificó y fue adecuada para elevar los rendimientos, evitando con ello la elevación del costo de la materia prima, y para aumentar la eficiencia industrial, bajando los costos de proceso.

Se estableció un programa de investigación agrícola aplicada para estudiar y solucionar los problemas que más afectaban la productividad del cultivo y aquellos factores que permitieran el racional empleo de sus subproductos en la alimentación de ganado. Para tal objeto, se creó una sección especial; se establecieron campos experimentales, invernaderos, laboratorios y biblioteca; se concertaron convenios con las universidades y otros organismos. En forma paralela, el Servicio Agronómico junto con alcanzar el pleno abastecimiento de las tres Plantas, se organizó para otorgar asistencia técnica a nivel del cultivo, obteniendo de parte de los agricultores la aplicación de los resultados logrados por la investigación y el mejoramiento de todas las prácticas culturales. Con esta acción de IANSA, más el aporte de la experiencia de

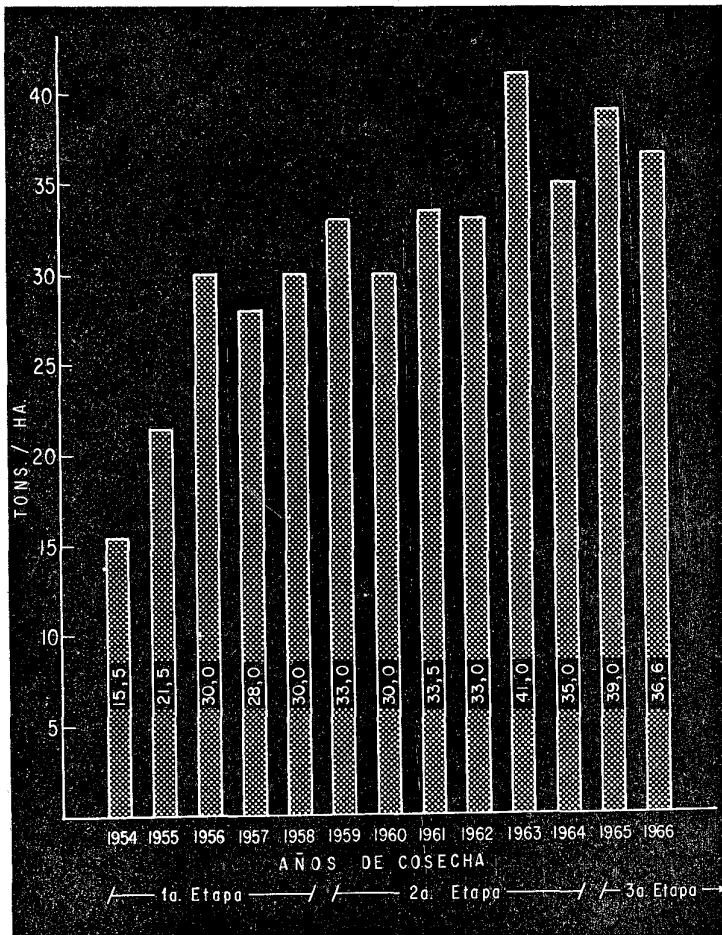


Figura 1 — Rendimiento agrícola en toneladas de remolacha por hectárea.

los productores y el esfuerzo de los obreros agrícolas se está obteniendo la meta esperada. (Figuras 1 y 2). (Cuadro 1).

**Cuadro 1 — Rendimientos de IANSA comparados con los de Europa.**

	AGRICOLA		INDUSTRIAL	
	IANSA TON/HA	EUROPA TON/HA	IANSA %	EUROPA %
1960 - 61	33,5	38,0	82,40	—
1961 - 62	33,0	33,2	85,76	—
1962 - 63	41,0	29,9	87,03	84,6 <sup>1</sup>
1963 - 64	35,0	35,2	88,26	85,31 <sup>2</sup>
1964 - 65	39,0	36,7	86,18	82,86 <sup>3</sup>
1965 - 66	36,6	—	86,50	—

NOTA. Los rendimientos agrícolas corresponden a la estadística oficial de 16 países de Europa Occidental. Los rendimientos industriales son confidenciales y no figuran en las estadísticas.

<sup>1</sup>Promedio de rendimientos de 72 fábricas europeas en Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania Occidental, Inglaterra e Irlanda. Report N° 2. B.S.C. Dic. 1962.

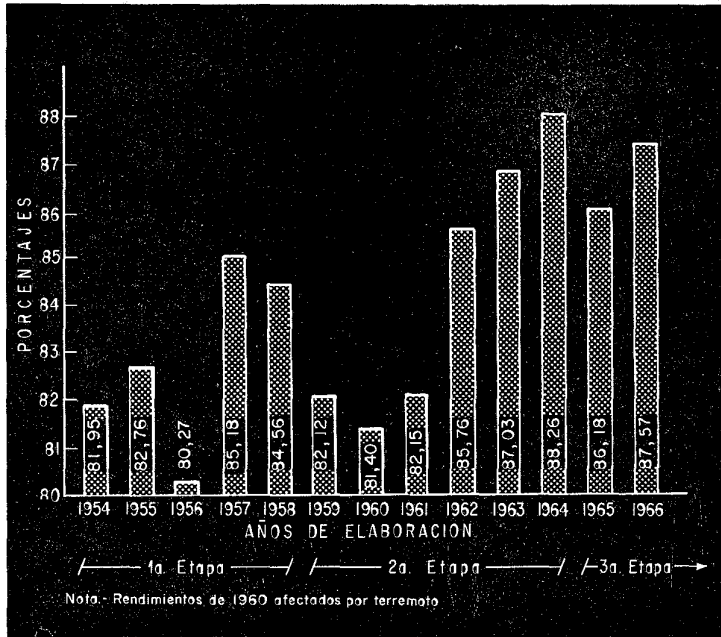
<sup>2</sup>Promedio de 6 fábricas de D.B.S. - Dinamarca.

<sup>3</sup>Promedio de 18 fábricas. B.S.C. - Inglaterra.

La etapa actual, que comenzó en 1964-65, es la etapa de expansión cuya meta es aumentar al máximo el fomento y desarrollo agropecuario y la producción de azúcar nacional. Para cumplir este objetivo se ha contemplado la construcción de tres nuevas Plantas hasta 1970. Desde luego, la fábrica de Nuble empezará a operar en mayo de 1967. De inmediato se iniciará la construcción de otra en Valdivia que comenzará a elaborar en 1969. Los estudios técnicos para la Planta de Curicó están también terminados como para permitir su construcción para 1970. (Cuadro 2).

El aumento de superficie cultivada y el gran número de agricultores señalado en el Cuadro 2, han hecho nuevamente necesario adecuar la organización agronómica de la empresa de manera tal que sea posible efectuar una asistencia técnica eficiente a nivel del cultivo, pero también al nivel del predio para influir en toda la región remolachera. Para tal efecto, el Departamento Técnico Agronómico ha establecido junto al programa de investigación, otro de Extensión Agrícola, bajo una misma dependencia y a base de proyectos específicos coordinados para cada zona. A su vez, el Departamento de Producción y Servicios ha orientado la asistencia técnica a los agricultores según el método de grupos y actuando en coordinación con otros orga-

**Figura 2 — Rendimiento industrial. Cuociente entre azúcar obtenida en bodega y azúcar ingresada a fábrica en remolacha.**



nismos del Estado en cada región. La actual organización permitirá ampliar el fomento y desarrollo agropecuario y maximizar el efecto dinámico del cultivo en el mejoramiento socioeconómico de todas las zonas remolacheras del país. Con tal objeto, se han sectorizado las zonas agrícolas en cuyas rotaciones figura la remolacha y se ha entregado cada sector a un ingeniero agrónomo que tiene a su cargo prácticos agrícolas para multiplicar el efecto de su acción profesional. Su función es dirigir la asistencia especialmente a pequeños y medianos agricultores y ejecutar los proyectos de Extensión programados de acuerdo a los problemas y características agrícolas de cada sector, cuyos resultados contribuirán a elevar la producción general de él.

Cuadro 2 — Producción de IANSA según programa de expansión.

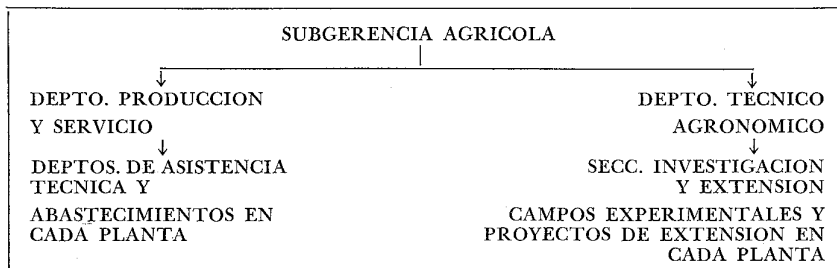
CAMPAÑA	PRODUCCION	P L A N T A S						
		CURICO	LINARES	ÑUBLE	LOS ANGELES	VALDIVIA	LLANQUIHUE	TOTAL
1953 - 54	Siembra, ha.				2.389			2.389
	Remolacha, ton.				37.522			37.522
	Azúcar, ton.				4.530			4.530
1964 - 65	Siembra, ha.		6.581		7.170		4.653	18.404
	Remolacha, ton.		273.507		263.578		172.562	709.647
	Azúcar, ton.		35.169		35.378		24.710	95.257
1965 - 66	Siembra, ha.		7.383		8.044		5.540	20.967
	Remolacha, ton.		338.195		256.501		172.917	767.613
	Azúcar, ton.		48.735		36.943		23.645	109.323
1966 - 67*	Siembra, ha.		10.250	7.171	6.530		5.025	28.936
	Remolacha, ton.		420.000	270.000	237.000		175.000	1.102.000
	Azúcar, ton.		59.000	43.800	33.800		25.000	162.100
1970 - 71*	Siembra, ha.	9.750	9.000	11.250	7.500	4.660	4.000	46.160
	Remolacha, ton.	389.000	342.000	420.000	280.000	140.000	150.000	1.721.000
	Azúcar, ton.	55.000	48.600	60.000	39.000	19.500	21.000	243.100

\*Cifras estimadas.

### ORGANIZACION AGRONOMICA Y PROGRAMAS

La organización agronómica de la Empresa corresponde a dos funciones principales que son: Producción y Servicio, y Extensión e Investigación Agrícolas. (Figura 3).

Figura 3 — Organización de la Subgerencia Agrícola de IANSA.



El Departamento Técnico cuenta con una Sección formada por especialistas y cuyas funciones son: estudiar los factores de mayor incidencia en los rendimientos del cultivo; el racional uso de sus subproductos y, mediante la aplicación de los métodos

de extensión, procurar el mayor beneficio derivado en la producción agropecuaria general de las zonas remolacheras. Para ello dispone de una biblioteca técnica, invernaderos, laboratorios y campos experimentales en las zonas de cada Planta, además de ensayos experimentales y de demostraciones que efectúa en predios de agricultores escogidos.

El programa de trabajo de investigación y extensión se desarrolla en proyectos específicos para cada zona (Cuadros 3 y 4) y se determina en una reunión técnica en que participan los especialistas y los ingenieros agrónomos de campo. De acuerdo a la prioridad de los problemas, su estudio se distribuye en la forma siguiente:

- a) Problemas inmediatos — Sección Investigación y Extensión de IANSA.
- b) Problemas mediatos — Convenios con otros organismos.
- c) Problemas de complementación e interés futuros. — Tesis de grado.

**Cuadro 3 — Programa de Investigación<sup>1</sup>.**

ESPECIALIDAD	Nº DE PROYECTOS	Nº DE ENSAYOS
Fertilidad	10	46
Fitotecnia	7	40
Riego	4	13
Fitoparasitología	13	55
Alimentación de ganado	2	2
Preparación de suelos y mecanización	2	4
Variedades de semilla	2	6
<b>TOTALES</b>	<b>40</b>	<b>166</b>

<sup>1</sup>Incluido los Proyectos en convenio.

**Cuadro 4 — Programa de Extensión.**

ENSAYOS DEMOSTRATIVOS A GRUPOS DE AGRICULTORES	LINARES <sup>1</sup>	ÑUBLE <sup>1</sup>	LOS ANGELES	LLANQUIHUE
Prácticas culturales			+	+
Uso de subproductos	+	+	+	+
Riego		+	+	

<sup>1</sup>Debido al Plan de Expansión, en las Plantas de Linares y Ñuble el programa de extensión se ha limitado, en aras del cumplimiento de las metas de contratación que ha requerido el máximo de esfuerzo del personal técnico.

El Departamento de Producción y Servicios tiene bajo su dependencia un Departamento de Asistencia Técnica y Abastecimiento en cada Planta, que está formado por ingenieros agrónomos zonales y sectoriales y prácticos agrícolas. Sus funciones son:

- A. Contratar, técnicamente, las hectáreas necesarias para abastecer a las Plantas, de acuerdo al plan de producción fijado por la Empresa.
- B. Conocer permanentemente el estado de cada una de las etapas del cultivo con el objeto de:
  - a) Otorgar la asistencia técnica a los agricultores en base a los resultados obtenidos en la investigación para asegurar la productividad del cultivo, el aprovechamiento integral y racional de los subproductos y lograr el mayor impacto posible en la producción total del predio.
  - b) Tener los antecedentes suficientes que permitan otorgar correctamente los anticipos, créditos y servicios contractuales.
  - c) Proponer proyectos de extensión para su respectiva zona o sector y colaborar en su realización.

## ALGUNOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION AGRICOLA

Se indican brevemente algunos de los resultados más importantes obtenidos en la investigación que hasta la fecha ha desarrollado la Empresa<sup>1</sup>.

### FERTILIDAD.

La remolacha, como todas las plantas, primordialmente requiere nitrógeno, fósforo y potasio y, en segundo término, calcio, azufre y ciertos elementos de trazas, según el caso. En consideración a las características de clima y suelo especialmente en los trumaos por su alto poder de fijación, el fósforo es el elemento decisivo para el buen éxito del cultivo y por eso tuvo la primera prioridad de investigación, luego el nitrógeno y finalmente los otros.

Desde el primer año del cultivo de la remolacha, las dosis usadas no eran superiores a 120 unidades de  $P_2O_5$  por hectárea, aplicadas en su totalidad en el surco de siembra y hasta 150 unidades al voleo. Se consideró que un estudio de dosis y forma de aplicación ofrecía muy buenas posibilidades de aumentar los rendimientos del cultivo con mayores utilidades para el productor y beneficios en el abastecimiento y costos de la empresa. Durante varios años se efectuaron ensayos en las diferentes zonas remolacheras respecto a estos dos factores de fertilización y se determinó, por una parte, que las dosis más económicas por hectárea son las siguientes según la respuesta del suelo:

Zona de Linares	150 a 300	} unidades o Kg. de $P_2O_5$ ,
Zona de Bío-Bío y Llanquihue	200 a 450	

y por otra, que la localización de 50 unidades en el surco de siembra y el resto a 8 cm. de profundidad bajo la semilla, contrarresta la fijación del fósforo por el suelo, estimula un desarrollo inicial rápido y vigoroso, evita el efecto tóxico del fertilizante a la semilla, disminuye la densidad de malezas, obteniéndose como resultante una elevación de rendimientos.

Mediante ensayos de rotaciones se ha comprobado que el efecto residual de la fertilización de la remolacha es notoriamente favorable para los cultivos de cereales que le siguen y en la pradera de trébol del año subsiguiente. Este hecho significa que las prácticas culturales y de fertilización de la remolacha están contribuyendo a mejorar el potencial productivo de los suelos en su rotación.

Respecto al nitrógeno, la dosis de 250-300 Kg. de salitre por hectárea que se aplicaba en los primeros años del cultivo, se ha elevado conforme a los resultados de la experimentación agronómica hasta 1.200 Kg. por hectárea, según el caso, en las zonas de Linares, Ñuble y Bío-Bío y de 400-700 Kg./ha. en Llanquihue. En cuanto a la localización y época de aplicación, aunque no tienen tanta importancia como en el caso del fósforo, la colocación en el momento de la siembra de hasta 200 Kg. en el surco y el resto inmediatamente después del raleo, ha dado buenos resultados.

Además de los ensayos sobre los dos elementos antes señalados se han efectuado otros en relación con calcio, potasio, elementos secundarios como el azufre, magnesio y sodio y elementos menores como manganeso y boro.

### FITOPARASITOLOGIA.

La caída o "damping off" de la remolacha que es causada por un complejo fungoso, (*Aphanomyces* sp., *Pythium* sp., *Rhizoctonia*) es una enfermedad común en todos los países del mundo pero que no tiene mayor significación. Sin embargo, en Chile es de una importancia decisiva en el rendimiento del cultivo, especialmente en la zona centro y centro sur. Ella se hizo presente con caracteres alarmantes en la zona de Los Angeles en los suelos en que se cultivaba remolacha por segunda vez, incluso después de cuatro años de rotación con otros cultivos.

<sup>1</sup>Informaciones completas y detalladas en la publicación anual de IANSA, "Investigación Agronómica en Remolacha".

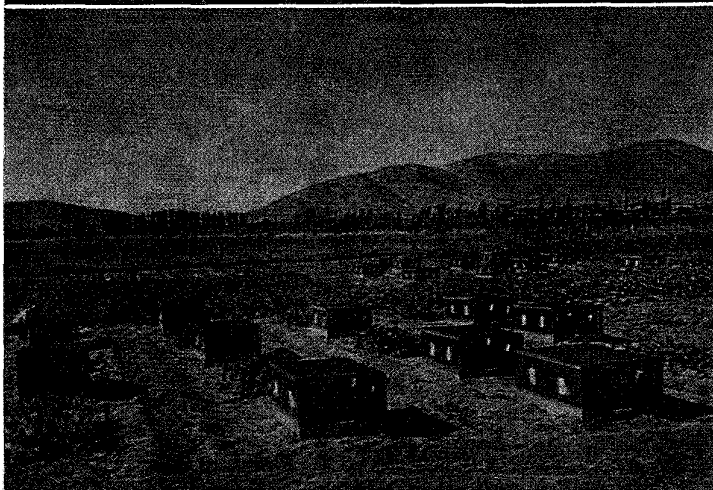
Planta de remolacha  
mostrando sín-  
to-  
mas de marchitez  
virosa ("Yellow  
wilt").



Cultivo afectado por  
amarillez virosa  
("Yellow").



Investigación en vi-  
rus desarrollada  
por IANSA en la  
Estación Agronó-  
mica de la Uni-  
versidad de Chile.



Desde 1958 hasta 1961 no menos de 600 hectáreas anuales llegaron a perderse o hubo necesidad de resembrarlas para luego obtener cosechas muy reducidas; en ellas la mayoría de las plantitas morían en sus primeros estados de desarrollo y las sobrevivientes presentaban un crecimiento anormal.

IANSA, mediante una gran cantidad de ensayos de campo e invernadero con un número considerable de fungicidas y con la asesoría del Dr. Ch. Winner<sup>1</sup> primero y luego del Dr. L. Leach<sup>2</sup>, determinó que un producto, que aún estaba en experimentación en Bayer, Alemania, hoy Dexón, ofrecía un buen control de la caída.

Posteriormente las investigaciones se continuaron, determinándose la dosis mínima efectiva, épocas de siembra, labores culturales, forma de aplicación, influencia del suelo, temperatura, fertilizantes, etc. que minimizan los efectos de la enfermedad. También fue establecida el área de dispersión y un método para medir el potencial infeccioso de los suelos. Con todo lo anterior se ha obtenido un perfecto control de la enfermedad aplicando Dexón a razón de 1,5-1,9 Kg ingrediente activo por la hectárea, mezclado con 240 Kg. de fosfato Bifos como vehículo para facilitar la distribución con las máquinas sembradoras en el surco de siembra junto con la semilla. En 1962-63 fueron tratadas 1.200 hectáreas con Dexón; en 1963-64, 3.500 hectáreas y en la presente temporada la superficie tratada alcanzó alrededor de 8.000 hectáreas que representa el 33% del total sembrado en las zonas afectadas. Los rendimientos obtenidos son los normales ratificando el buen éxito del resultado de la investigación. No obstante los resultados obtenidos, la Empresa continúa los estudios para mejorarlos y disminuir costos de aplicación.

Las enfermedades virósicas constituyen otro problema importante, especialmente la marchitez virosa que representa el mayor peligro potencial para el cultivo y su expansión hacia el norte de la zona central. Solamente se ha determinado en Chile y Argentina por lo que se conocía muy poco sobre ella y su control.

Después de estudios preliminares efectuados por IANSA, se suscribió un convenio con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica para desarrollar un proyecto específico de investigación sobre el virus, el vector y la enfermedad, considerando que también representa una amenaza para el cultivo de remolacha en California donde existen condiciones similares a las nuestras. En los tres años de duración que lleva esta investigación, con la valiosa asesoría de los Dres. C. W. Bennett<sup>3</sup> y J. Hills<sup>4</sup>, de California, y la cooperación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, se han logrado resultados muy valiosos sobre las características del virus, del vector, relaciones entre ellos, rango de huéspedes de ambos, época de siembra más adecuada, etc. Actualmente la investigación está orientada a obtener resistencia mediante selección de material enviado por Estados Unidos de Norteamérica, y determinar mientras tanto el mejor medio de control químico del vector, aplicable por los agricultores. El centro de los estudios está en Linares donde IANSA instaló un moderno invernadero con el equipo necesario para este tipo de trabajo.

#### GANADERIA.

En este rubro la investigación se ha efectuado a través de convenios con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Concepción en Chillán y gracias a la acción coordinada con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Universidades de Chile y Católica, que han incluido en sus propios programas a los subproductos de remolacha en sus ensayos de alimentación de ganado.

Los resultados alcanzados demuestran, en general, las ventajas de los subproductos de la remolacha en el aumento de la producción de leche y carne, en especial la coseta seca, como suplemento invernal, en engorda de novillos a pastoreo, que permite una ganancia considerable de peso de los animales, a un costo inferior que con otros forrajes. Además mejora la conservación y producción de la pradera que permite, a lo menos, duplicar la carga animal por hectárea. Se ha demostrado también la ventaja del uso de la coseta como componente de concentrado en la alimentación

<sup>1</sup>Director del Instituto de la Remolacha, Göttingen - Alemania.

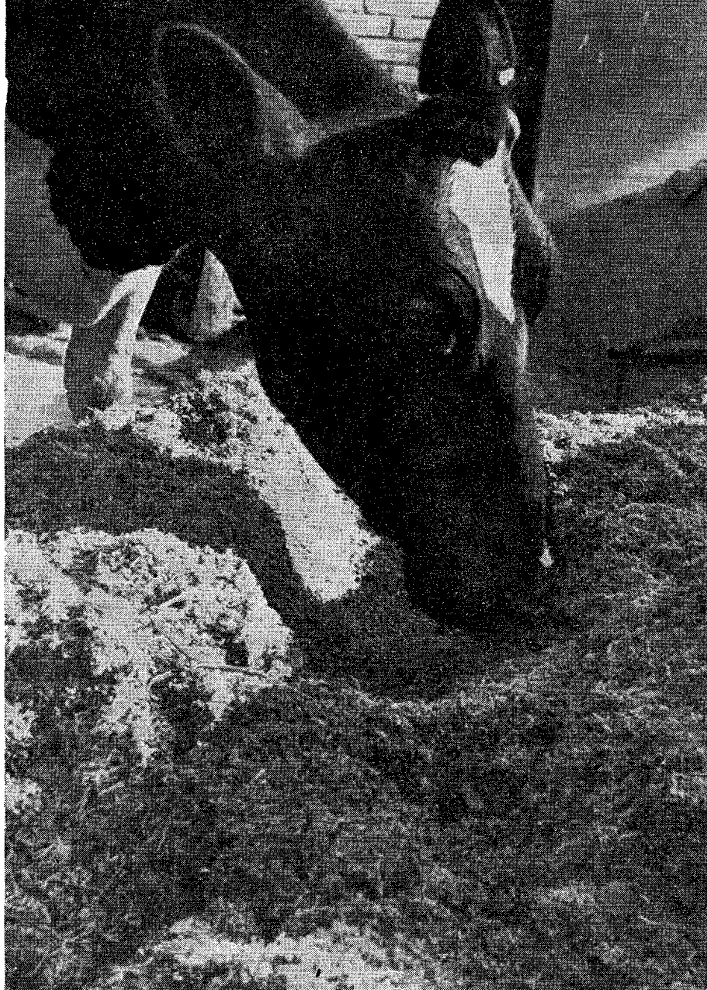
<sup>2</sup>Jefe del Departamento de Fitopatología, Universidad de California, Davis, U.S.A.

<sup>3</sup>U.S.D.A. Agricultural Research Service, California, U.S.A. (retired).

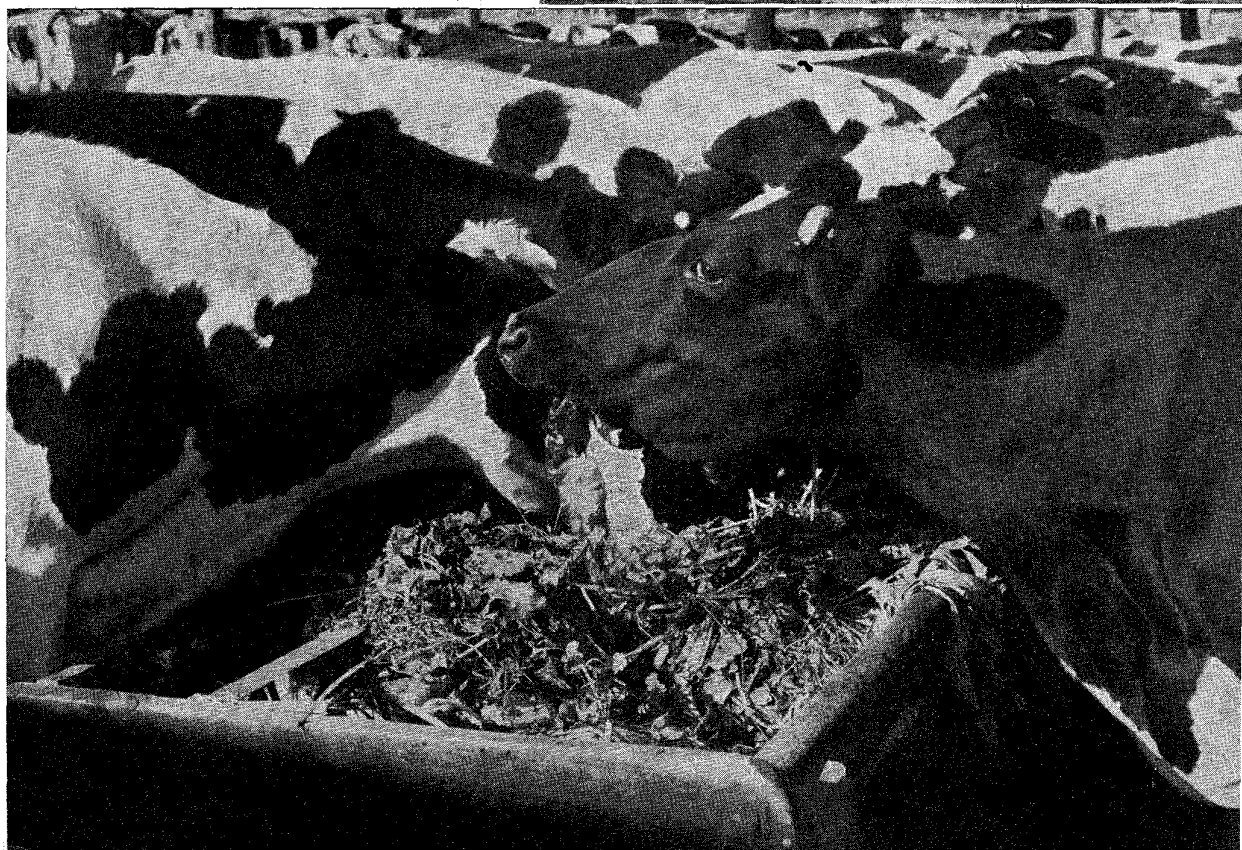
<sup>4</sup>Servicio de Extensión, Universidad de California, Davis, U.S.A.



Alimentación de ganado  
con coseta húmeda de  
remolacha.



Ganado consumiendo ho-  
jas y coronas de remo-  
lacha.



y crianza económica de terneros de lechería. Se consigue así el uso de cantidades mínimas de leche quedando una mayor disponibilidad del producto para el consumo y disminuyendo en forma considerable el costo de la crianza.

#### OTRAS INVESTIGACIONES.

Muy avanzados se encuentran los estudios sobre variedades mejoradas de semillas, uso de herbicidas, semilla monogérmica y riego. El rubro variedades se está abordando en convenio con los establecimientos productores de semillas Kleinwenzleben Saat-zucht y Van der Have, de Alemania y Holanda, respectivamente, y lo relativo a herbicidas con el Instituto de Investigaciones Agropecuarias en Chillán.

### FOMENTO AGROPECUARIO

IANSA fomenta y desarrolla la agricultura y la ganadería nacionales desde Curicó a Chiloé. En las áreas de atracción de sus fábricas se siembran 29.000 hectáreas de remolacha que significan 150.000 hectáreas en rotación que están mejorando su potencial productivo, y serán 250.000 hectáreas una vez cumplido el primer programa de expansión.

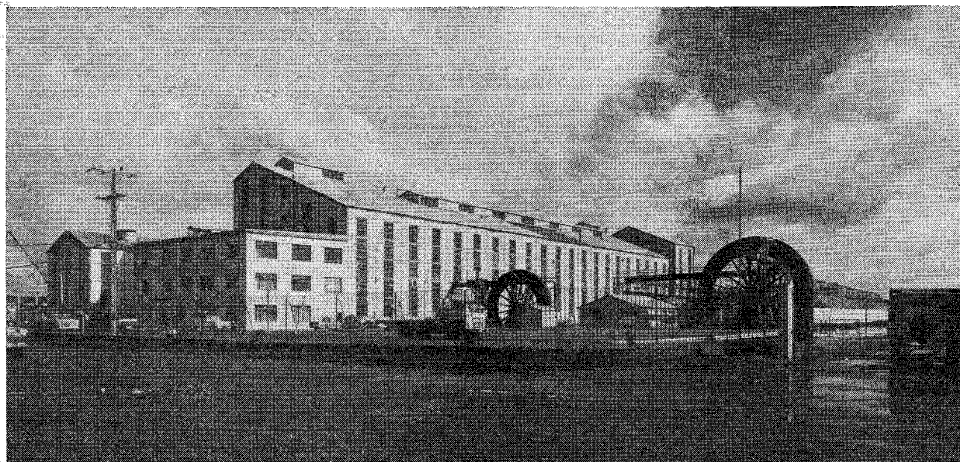
Los beneficios que IANSA entrega al sector agropecuario se han logrado gracias al efecto que, por sus características, tiene el cultivo de la remolacha y a la modalidad operativa establecida por la Empresa.

La remolacha exige una buena preparación de suelo; soporta una fertilización elevada que deja un efecto residual aprovechable por el cultivo siguiente, sobre todo cereales; entrega un suelo libre de malezas, requiere un mayor y mejor empleo de mano de obra bien remunerada; aporta, como subproductos, forrajes para ganado de todo tipo y durante el invierno; promueve la reinversión de la utilidad en el propio predio.

IANSA asegura el cumplimiento integral de los efectos aportados por el cultivo mediante la modalidad que ha establecido en su relación con los productores, resumida en los siguientes aspectos: precio remunerativo; comercialización asegurada; créditos contractuales para insumos y atención del cultivo; créditos para bienes de producción debidamente controlados, como ganado, maquinarias, equipos, etc.; semilla certificada determinada y distribuida por IANSA; servicio de siembra; asistencia técnica permanente; un programa de investigación y extensión agrícolas aplicado a elevar la producción; erogación para caminos para facilitar el transporte de las cosechas.

Los resultados obtenidos tienen una incidencia altamente favorable en el desarrollo agropecuario del país y es palpable y notoria en todas las zonas remolacheras. Estudios realizados por organismos especializados del Ministerio de Agricultura han demostrado lo siguiente:

#### Fábrica de IANSA en Llanquihue.



1. Mayor ingreso bruto por hectárea dedicada a la remolacha que el alcanzado en cultivos anuales corrientes en las zonas agrícolas donde se ha introducido el cultivo.
2. Mejor uso del suelo por mejoramiento de las rotaciones culturales. Disminución de las praderas naturales y aumento de las praderas artificiales, de los cultivos anuales y de la dotación de ganado.
3. Aumento de fertilidad del suelo por: a) mejor preparación; b) uso racional de fertilizantes y mayor consumo de los mismos por hectárea cultivada; c) mayor producción de estiércol.
4. Aumento del rendimiento de los cultivos que integran la rotación.
5. Mayor disponibilidad de forrajes con los subproductos de la remolacha. Paralelamente con las raíces que se cosechan para la fábrica, se producen 20 toneladas por hectárea de alimento para ganado.
6. Aumento en la producción de carne y leche.
7. Aumento en el uso de la maquinaria agrícola y mayor capacitación técnica, tanto del empresario como del obrero agrícola.
8. Influencia en el sector agrícola como vehículo de introducción y propagación de técnicas modernas.

Por otra parte, otros estudios como "La economía de Chile en el período 1950-63" del Instituto de Economía de la Universidad de Chile que se basa en las cifras de los estudios económicos de CEPAL, CIDA, CORFO y Ministerio de Agricultura, y "Estudio económico comparativo de seis predios remolacheros y seis no remolacheros" (Provincia de Bío-Bío, Año Agrícola 1959-60) Tesis de Grado, Facultad de Agronomía Universidad de Chile, concluyen en lo siguiente:

El primero establece que la tasa de crecimiento de la producción agrícola fue para el decenio 1950-1960 de 4,9% y la pecuaria de 0,5%, siendo los responsables de este importante aumento del sector agrícola, los cultivos industriales y, entre ellos, especialmente remolacha (Cuadros 5, 6, 7, 8), las frutas y las hortalizas a los que adjudica un 2% del 4,9% total.

Cuadro 5 — Producción de Remolacha.

CAMPAÑA AÑO	HECTAREAS SEMBRADAS	PRODUCCION TON. DE RAICES	PRODUCCION DE FORRAJES	
			HOJAS Y CORONAS TON.	COSETA SECA TON.
1953 - 54	2.389	37.522	18.500	1.791
1965 - 66	20.967	767.613	370.000	38.256
1966 - 67	28.936	1.102.000 <sup>1</sup>	600.000 <sup>1</sup>	50.000 <sup>1</sup>
1970 - 71	46.000 <sup>1</sup>	1.721.000 <sup>1</sup>	850.000 <sup>1</sup>	75.000 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estimado.

Cuadro 6 — Uso de fertilizantes por el cultivo de remolacha.

CAMPAÑA AÑO	TOTAL SALITRE EN KILOS	TOTAL FOSFORO	
		EXPRESADO EN UNIDADES DE P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	EXPRESADO EN TON. SUPERFOSFATO TRIPLE
1953 - 1954	358.350	286.680	500
1965 - 1966	12.626.000	6.186.000	13.450
1966 - 1967	20.000.000	9.000.000	19.500
1970 - 1971	30.000.000 <sup>1</sup>	15.000.000 <sup>1</sup>	30.000 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estimado.

NOTA: El cultivo de la remolacha está usando el 7% del consumo total de fertilizantes fosfatados del país y el 7% del total del salitre.

Cuadro 7 — Mano de obra agrícola en el cultivo de remolacha.

CAMPAÑA AÑO	NUMERO DE OBREROS ANUALES	SALARIOS PAGADOS E <sup>o</sup>
1953 - 1954	900	21.736
1965 - 1966	8.300	17.875.000
1966 - 1967	12.000	28.600.000 <sup>1</sup>
1970 - 1971	18.000	—

<sup>1</sup>Estimado.

NOTA. El cultivo de la remolacha ocupó en 1965 el 1% de la superficie sembrada con cultivos anuales y el 0,3% de la superficie arable del país. Pagó el 5% del total nacional de los salarios agrícolas.

Cuadro 8 — Créditos otorgados al cultivo de la remolacha.

CAMPAÑA AÑO	TOTAL CREDITO E <sup>o</sup>
1953 - 1954	15.000
1965 - 1966	36.000.000
1966 - 1967	65.000.000 <sup>1</sup>
1970 - 1971	—

<sup>1</sup>Estimado.

El segundo, incluye en sus conclusiones los párrafos que textualmente se señalan a continuación:

La rentabilidad de los capitales, calculada para los predios remolacheros en un 5,1% y en un 2,5% para los no remolacheros, no sólo confirma la mayor eficiencia con que los primeros han empleado sus recursos productivos...

La remolacha ha determinado en gran parte el mejor resultado económico de los predios que la cultivan, al provocar por sí sola un incremento de la entrada bruta y un efecto benéfico sobre los demás rubros, especialmente de la lechería.

Las cifras y resultados que se señalan en los Cuadros 5, 6, 7, 8, demuestran la importante significación de IANSA y del cultivo de la remolacha para el desarrollo agropecuario nacional, la que se resume en los puntos siguientes:

1. Incide en forma decisiva en el incremento de la tasa de crecimiento agropecuario.
2. Eleva el ingreso de los obreros agrícolas y contribuye a una mejor distribución del ingreso generado total del sector agrícola.
3. Hace posible que una mayor proporción del producto del agro se invierta en el mismo sector para su desarrollo.
4. Provoca una utilización más eficiente de todos los recursos de producción.

## DESARROLLO REGIONAL

Las provincias de Linares, Ñuble, Bío-Bío y Llanquihue donde IANSA ha instalado sus fábricas, por ser los centros de las zonas remolacheras, están evidenciando un incremento importante de sus actividades económicas y sociales como consecuencia de los beneficios logrados por la Empresa en su acción de fomento y desarrollo agropecuarios.

El mayor ingreso de la población rural y el aumento de producción provocado, han elevado el nivel de vida promedio y el poder de compra, intensificando el comercio en general. Las 29.000 hectáreas que se siembran de remolacha, significan trabajo para 10.000 obreros agrícolas y representan un medio de vida seguro en el sector rural para no menos de 30.000 personas.

Por otra parte, las operaciones contables, industriales y agrícolas de la Empresa en cada región, han beneficiado muchas otras actividades, tanto particulares como del Estado. Gran parte de los fletes correspondientes a 130.000.000 toneladas/km., son atendidos por empresarios y personas de las mismas provincias; cabe señalar que las erogaciones de caminos por parte de IANSA han significado una ventaja para la actividad de fletes en general. Las 70.000 toneladas de carboncillo, 28.000 toneladas de caliza, 30.000 toneladas de fertilizantes y pesticidas, maquinarias, implementos y herramientas agrícolas, son también producidas y/o comercializadas total o parcialmente por personas o empresas regionales.

El contingente de profesionales, técnicos, empleados y obreros con sus familiares, y las poblaciones, escuelas y locales de recreación creadas por la empresa, han vigorizado las actividades económicas, sociales y deportivas de cada provincia.



Agrónomos de IANSA dando asistencia técnica a grupo de agricultores.

Finalmente, la realización de jornadas o congresos científicos, cursos, etc., auspiciados por IANSA y la participación de sus profesionales y técnicos en la docencia en Universidades, Colegios Regionales, Escuelas Técnicas y de Oficios, están contribuyendo al desarrollo cultural de cada región.

### IANSA Y LA REFORMA AGRARIA

Uno de los objetivos principales de la Reforma Agraria es la incorporación de la gran masa campesina al proceso de desarrollo económico y social del país. Para conseguirlo, es fundamental cambiar la estructura actual de la tenencia de la tierra y el agua de modo que permita el mayor y mejor uso de tales recursos naturales. Junto a esto, aparecen, entre otros, dos necesidades fundamentales: el ingreso y la productividad.

Respecto a la primera, la gran masa campesina, compuesta por obreros, inquilinos, medieros y pequeños propietarios, deberá aumentar notoriamente su participación en el valor del producto total del sector agropecuario y redistribución del ingreso. Será necesario entonces elevar la productividad para satisfacer la mayor demanda de alimentos que requerirá no sólo la población rural, sino también la urbana. Para este fin, será imprescindible que los empresarios inviertan en la mayor medida posible sus utilidades en la propia agricultura e incluso será necesario algún aporte directo o indirecto del sector industrial. Por otra parte, deberán ser usados en forma integral y racional todos los recursos de producción.

En tal sentido están orientados los programas y esfuerzos de la CORA, INDAP y otros organismos del Estado. Por su parte, IANSA, en su calidad de Empresa Estatal, está contribuyendo a la acción de los organismos nombrados con los cuales ha suscrito acuerdos para desarrollar a los nuevos propietarios, asentamientos y campesinos de comités ubicados en las zonas remolacheras.

Se fundamenta esta acción conjunta, en que la introducción del cultivo de la remolacha en la rotación de los predios es la posibilidad mayor y más efectiva para aumentar la productividad. En efecto, la remolacha *per se*, constituye un ciclo de producción múltiple y dinámico que obliga a utilizar mejor todos los recursos. Su precio y comercialización representan al pequeño agricultor un ingreso seguro y más alto que el de otros rubros y, como señalamos anteriormente, al ocupar gran fuerza de traba-

jo y con mayores salarios, aumenta la participación del campesino en la repartición del ingreso.

Hasta ahora se ha logrado incorporar al cultivo alrededor de 3.000 pequeños agricultores que representan el 65% del total de los productores de remolacha, y se está trabajando con 72 grupos pertenecientes a comités y asentamientos desde Curicó a Chiloé, los que reciben asistencia técnica preferencial. (Cuadro 9).

**Cuadro 9 — Agricultores productores de remolacha.**

Campaña año	1953-54	1965-66	1966-67	1970-71
Número agricultores	306	3.816	4.800	8.000 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Estimativo.

## AHORRO DE DIVISAS

El cultivo de la remolacha y su industrialización, además de ser una eficiente herramienta para el desarrollo agropecuario, significa una fuente importante en el ahorro de divisas que el país gasta para importar azúcar y otros productos alimenticios.

El consumo de azúcar en Chile ha aumentado en los últimos 15 años en 100.000 toneladas hasta llegar actualmente a un total de 260.000 toneladas. De acuerdo a los estudios realizados por IANSA, la proyección estimada del consumo indica para el año 1970 un total de 320.000 toneladas. La producción inicial de IANSA en 1954 de 4.530 toneladas de azúcar que representaba el 2,1% del consumo, se ha elevado a 109.323 toneladas en el presente año que corresponde al 42% del consumo.

Las cifras anteriores indican que la producción entregada por IANSA hasta la fecha, expresada en los valores bases a que se importó el azúcar cruda en todos esos años, ha representado al país una economía de divisas del orden de US\$ 70.000.000. Por otra parte, para atender las necesidades de abastecimiento de su población, el país importa una serie de productos alimenticios por una suma que el último año alcanzó a los US\$ 140.000.000 y de los cuales US\$ 65.000.000 corresponden a carne, leche y cereales. Si consideramos que el cultivo y uso de sus subproductos forrajeros elevan la producción de dichos rubros, se deduce que la remolacha contribuye a evitar un mayor gasto de divisas y que, en la medida que aumente la superficie cultivada y se mejore el uso de los subproductos para la alimentación de ganado, el ahorro de divisas será mayor.

## RECONOCIMIENTO ESTATAL

El mejor reconocimiento de la importancia que IANSA tiene en la agricultura nacional es la opinión vertida por el señor Ministro de Agricultura en las Jornadas Agronómicas de los dos últimos años, que reproducimos textualmente:

Permítanme que les señale algunos de los aspectos que debemos lograr.

Un aumento de la productividad agrícola, la cual esperamos obtener a través de un proceso masivo de renovación tecnológica, ya que estamos convencidos que los resultados de las investigaciones científicas que en la agricultura se han venido haciendo en el país, constituyen una herramienta valiosa que debemos utilizar para aumentar la productividad de la tierra.

En este sentido se está procurando que todo el crédito que se viene prestando a los pequeños y medianos productores, campesinos beneficiarios de la Reforma Agraria y en general a todos los agricultores del país, vaya asociado a una asistencia técnica. No nos cabe duda que mediante el uso de abonos adecuados a los diferentes suelos y cultivos, el empleo de semillas mejoradas, la generalización de rotaciones culturales racionales, el eficiente control de plagas y de enfermedades, el mejoramiento de las praderas naturales y artificiales, etc., nos permitirán alcanzar los niveles de producción y productividad que otros países han alcanzado en condiciones naturales semejantes (1966).

La división de la tierra es el primer paso. Paralelamente hay que aumentar su productividad. Países como Japón, Francia, Alemania, Dinamarca, España y tantos otros lo han logrado. Nuestro país tiene rendimientos muy bajos en la mayoría de los cultivos, con la excepción de la cebada, tabaco, y remolacha. Especialmente la remolacha tiene rendimientos que constituyen una prueba irrefutable de este aserto. Ellos se equiparan a los mejores del mundo y se han logrado por una coordinación cada vez más perfecta entre el productor, la ciencia y la técnica aconsejada por los Ingenieros Agrónomos (1965).