

**ESTUDO DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE INTEGRAÇÃO PRODUTIVA DOS EIXOS DE INTEGRAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DA INICIATIVA IIRSA
INFORME FINAL**

**PARTE C
CAPÍTULO II
ESTUDIO DE LA TRAMA DE MAIZ AREA COMPRENDIADA
POR EL GRUPO 3 VALPARAISO / BUENOS AIRES**

ÍNDICE

| | |
|---|-------|
| II. ESTUDIO DE LA TRAMA DE MAIZ AREA COMPRENDIADA POR EL GRUPO 3 VALPARAISO / BUENOS AIRES..... | II-3 |
| II.1. Maíz en el Mundo, en Argentina y en Chile: Producción, Demanda y Comercio | II-3 |
| II.1.1. Introducción..... | II-3 |
| II.1.2. Características de la producción y los mercados mundiales de maíz ... | II-4 |
| A - Producción, principales países | II-4 |
| B - Países exportadores | II-5 |
| C - Países importadores | II-6 |
| II.1.3. La producción de maíz en la Argentina..... | II-6 |
| A - Descripción..... | II-6 |
| B - Destinos de la producción | II-8 |
| II.1.4. La producción de maíz en Chile..... | II-9 |
| A - La producción de semillas de maíz | II-10 |
| B - Demanda..... | II-11 |
| II.2. La Trama del Maíz en el Área del Grupo de Proyecto 3..... | II-11 |
| II.2.1. Definición y Descripción de trama..... | II-11 |
| A - Definición..... | II-11 |
| B - Descripción..... | II-12 |
| II.2.2. Principales Actores | II-12 |
| A - La Producción Primaria..... | II-12 |
| B - Proveedores de insumos | II-13 |
| C - Industrias de maquinarias | II-15 |
| D - Otros. | II-15 |
| II.2.3. Actividad Industrial de Primera Transformación | II-15 |
| A - Descripción..... | II-15 |

| | | |
|---------|--|-------|
| II.2.4. | Actividad industrial de Segunda Transformación | II-16 |
| | B - Los proveedores de insumos industriales..... | II-16 |
| II.2.5. | Exportadores y Principales Operadores Logísticos..... | II-17 |
| II.2.6. | Canales de Comercialización Interna | II-17 |
| | A – Para el Maíz | II-17 |
| | B - Para las industrias | II-18 |
| II.2.7. | Aspectos Institucionales: Asociaciones y Cámaras..... | II-18 |
| II.3. | La Trama del Maíz en el Área del Grupo 3 – Producción, Transformación, Transportes y Acondicionamiento..... | II-19 |
| II.3.1. | La Producción Primaria | II-19 |
| | A - Argentina..... | II-19 |
| | B - Chile | II-20 |
| II.3.2. | Actividad Industrial de Primera Transformación | II-21 |
| | A - Las empresas Industriales..... | II-21 |
| | B - Las exportaciones de la industria de primera transformación | II-24 |
| | C - Las importaciones..... | II-25 |
| | D - Capacidad de Almacenamiento | II-25 |
| | E - Transporte | II-25 |
| II.4. | BIBLIOGRAFÍA | II-31 |
| II.5. | Anexo I | II-32 |
| II.5.1. | Los Costos de la Producción Primaria..... | II-32 |
| II.5.2. | Fletes..... | II-33 |
| II.5.3. | Acondicionamiento de la Mercadería..... | II-33 |

**ESTUDO DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL
DE INTEGRAÇÃO PRODUTIVA DOS EIXOS DE INTEGRAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO DA INICIATIVA IIRSA
INFORME FINAL**

PARTE C - CAPÍTULO II

**II. ESTUDIO DE LA TRAMA DE MAIZ AREA COMPRENDIADA
POR EL GRUPO 3 VALPARAISO / BUENOS AIRES**

II.1. Maíz en el Mundo, en Argentina y en Chile: Producción, Demanda y Comercio

II.1.1. Introducción

El maíz ha sido tradicionalmente una fuente proteica para ser utilizada en el alimento humano y animal. Las formas actuales de producción necesitan “ambiente” adecuado en clima, fertilidad y humedad. Para lograr cultivos rentables es casi obligada la obtención de escala, principalmente en superficie.

A diferencia de otros *commodities* tradicionales, la producción de este cultivo tiene incorporada, a partir de la semilla una muy alta tecnología. Partiendo de la genética que permite obtener variedades resistentes a sequía, a distintas plagas, al vuelco, etc., siguiendo por la biotecnología que ha permitido conseguir maíces de alta resistencia, por ejemplo, al uso de glifosato.

También han cambiado las formas de producción con siembras de precisión, uso de riego complementario, planteos de riego continuo. En esta misma línea está la modalidad de sostenibilidad de los cultivos a través de la siembra directa y el uso casi generalizado de fertilizantes.

Además de toda la innovación necesaria para la producción, cada día aparecen más posibilidades de uso para este grano. La industria de edulcorantes, las harinas y la nuevo y creciente utilización para la fabricación de combustibles alternativos a los derivados del petróleo.

La producción proyectada de etanol durante los próximos años generará una demanda que ocupará cada vez mayor porcentaje en la demanda total por el uso de este grano.

Esto se suma al actual uso como insumo principal en las producciones de las distintas carnes y de leche. Cada kilo exportado de estas producciones tienen como principal insumo de producción al maíz.

Al ver la producción mundial y sus posibilidades teóricas de crecimiento se podría concluir que solamente un cambio muy fuerte en la tecnología, hoy no disponible, podría aumentar la producción. Mientras tanto esta podrá crecer en productividad en las zonas del mundo con planteos más precarios. Entonces, hoy se podría plantear un escenario de disponibilidad de condiciones ambientales y superficies aptas para este cultivo relativamente escasa frente a la demanda proyectada.

Esto convierte a la producción de maíz, para la cual Argentina tiene condiciones de fuerte competitividad, en una variable importante dentro de la producción agrícola, por

su valor estratégico, porque va ser utilizado cada vez más en el país y también en la región (Chile, Perú son demandantes importantes del maíz argentino).

Resumiendo, las principales características del cultivo de Maíz:

- Material estratégico,
- Materia prima para la producción de las distintas carnes y de productos lácteos,
- Materia prima para la producción de alimentos,
- Materia prima para la producción de combustibles alternativos.
- Es de capital intensivo en el uso de tecnología de punta.
- Utiliza recursos que tienden a ser relativamente más escasos en el mundo.
- En el estudio de exportaciones a Chile por el paso Mendoza – Los Andes, el maíz está entre los diez primeros productos, que en volumen pasaron por la única opción actual, que es el transporte por camión.
- Una opción ferroviaria, de menores costos y de posibilidad de cruce permanente, impactaría mucho sobre la exportación, principalmente regional, por ser Chile un consumidor neto y con déficit de producción. Además por la incidencia del costo del transporte en un producto de bajo valor unitario.

II.1.2. Características de la producción y los mercados mundiales de maíz

A - Producción, principales países

En términos de producción, el maíz ocupa el lugar más destacado entre el grupo de los granos forrajeros, con alrededor del 63% de la misma. Este grupo de productos resulta, a su vez, el más voluminoso desde el punto de vista de la producción, a nivel mundial, con aproximadamente 1.100 millones de toneladas anuales, equivalente al 47% del total de los granos producidos mundialmente, incluyendo a los granos oleaginosos. Considerando a los granos producidos en el mundo en orden de importancia, el maíz ocupa el primer lugar con aproximadamente el 30% del total.

La superficie cultivada, en el plano mundial, alcanzó a 143,3 millones de hectáreas en el ciclo 2004/2005, la máxima de los últimos 5 años.

| Área y producción mundial de maíz | | | |
|--|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Campaña | Area (Mill/Ha) | Rinde (T/ha) | Producción (Mill/T) |
| 2000/01 | 137,1 | 4,30 | 589,5 |
| 2001/02 | 137,5 | 4,35 | 598,8 |
| 2002/03 | 137,2 | 4,38 | 601,5 |
| 2003/04 | 140,4 | 4,44 | 623,8 |
| 2004/05 | 143,3 | 4,94 | 708,2 |

Fuente: USDA

La mayor parte de la superficie cultivada, aproximadamente el 80%, se encuentra en el Hemisferio Norte, determinando una fuerte concentración de oferta en el período de octubre a diciembre de cada año.

Durante el ciclo 2004/2005 se alcanzó un nuevo récord de producción mundial, al obtenerse 708,4 millones de toneladas. Considerando las cosechas mundiales durante los últimos años, se observa que la participación de los Estados Unidos se ubica entre el 40% y el 45%, lo que determina un elevado grado de concentración en la producción mundial. Le siguen en orden de importancia, China, la Unión Europea 25 y Brasil. Aproximadamente el 85% de la producción mundial de maíz se localiza en el Hemisferio Norte.

Las cosechas de Estados Unidos y China resultan determinantes en la definición de la producción mundial, ya que su participación sumada ronda el 60% del total. La producción Argentina se ubica en el orden del 2% respecto de la producción mundial, a pesar de lo cual ocupa el 2º lugar entre los países exportadores.

B - Países exportadores

Estados Unidos posee un doble protagonismo, en su carácter de primer productor y exportador mundial. La Argentina se consolida como segundo exportador, aunque con una participación menor, del orden del 12 al 14%, vuelca su producción en contra estación de la oferta proveniente del hemisferio norte.

| Principales Exportadores de Maiz M/T | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2000/2001 | 2001/2002 | 2002/2003 | 2003/2004 | 2004/2005 | 2005/2006 |
| 1 United States | 49,313 | 48,383 | 40,334 | 48,258 | 40,079 | 46,992 |
| 2 Argentina | 9,676 | 10,864 | 11,199 | 10,944 | 14,000 | 10,000 |
| 3 China | 7,276 | 8,611 | 15,244 | 7,553 | 7,589 | 6,000 |
| 4 Brazil | 6,261 | 2,054 | 4,625 | 4,441 | 0,700 | 1,700 |
| 5 South Africa | 1,281 | 1,074 | 1,096 | 0,729 | 2,300 | 1,000 |
| 6 EU-25 | 1,016 | 2,849 | 1,995 | 0,459 | 0,164 | 0,600 |
| 7 Paraguay | 0,465 | 0,333 | 0,883 | 0,371 | 0,500 | 0,400 |
| 8 Ukraine | 0,397 | 0,349 | 0,811 | 1,238 | 2,334 | 2,300 |
| 9 Thailand | 0,288 | 0,285 | 0,284 | 0,658 | 0,459 | 0,250 |
| 10 Malasia | 0,223 | 0,129 | 0,211 | S/D | S/D | S/D |
| Total Mundo | | 74,546 | 78,044 | 79,127 | 75,985 | 74,540 |
| Fuente USDA | | | | | | |

Durante los últimos 5 años, China ha tenido una participación destacada como exportador de maíz, llegando incluso a desplazar del segundo lugar a la Argentina durante el ciclo 2002/2003. Sin embargo, en función de su creciente consumo de carnes producidas en base a granos, de la migración rural a zonas urbanas y al paulatino abandono de su política de subsidios que favoreció decididamente sus exportaciones de maíz, comienza a declinar en su protagonismo exportador. Brasil, gracias a los niveles productivos alcanzados en las últimas campañas, ha pasado de ser un importador marginal hasta fines de los noventa a convertirse en un exportador de cierto protagonismo, con exportaciones de entre 3,0 y 4,5 millones de toneladas anuales. Otros participantes de menor importancia, pero con presencia exportadora en casi todos los años, resultan: Sudáfrica y algunos países de la Europa del Este y ex URSS tales como Ucrania y Rumania, que muestran un crecimiento considerable en los años recientes.

C - Países importadores

Si bien es cierto que las importaciones de maíz están distribuidas en un gran número de países, considerando las últimas campañas, se aprecia un predominio de los destinos asiáticos que absorben aproximadamente el 45% del total, con elevada concentración en dos países: Japón y Corea del Sur, con el 22 y 11% de las importaciones mundiales, respectivamente.

El Medio Oriente y el Norte de África, son otros importantes destinos del comercio de este grano forrajero. Allí, Egipto sobresale con compras de entre 4,0 y 5,0 millones de toneladas por año. México, con un volumen de importaciones del orden de las 5,0 - 6,0 millones de toneladas, es el mayor comprador del continente americano. La Unión Europea, finalmente, con compras variables de un año a otro pero siempre dentro de la franja de 3,0 a 5,0 millones de toneladas, resulta otro importador de magnitud, con elevada concentración en España y Portugal.

| Principales Importadores de Maiz M/T | | | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2000/2001 | 2001/2002 | 2002/2003 | 2003/2004 | 2004/2005 | 2005/2006 |
| 1 Japon | 16,340 | 16,395 | 16,863 | 16,781 | 16,485 | 16,500 |
| 2 Korea | 8,743 | 8,621 | 8,786 | 8,783 | 8,638 | 8,400 |
| 3 Mexico | 5,928 | 4,076 | 5,269 | 5,739 | 5,921 | 6,700 |
| 4 Egipto | 5,268 | 4,905 | 48,480 | 3,743 | 5,398 | 4,800 |
| 5 Taiwan | 4,924 | 4,661 | 4,681 | 5,743 | 4,500 | 4,600 |
| 6 EU-25 | 3,800 | 3,801 | 4,327 | 5,752 | 2,951 | 3,000 |
| 7 Malasia | 2,588 | 2,425 | 2,408 | 2,401 | 2,558 | 2,500 |
| 8 Colombia | 1,857 | 1,911 | 2,112 | 1,999 | 2,256 | 2,400 |
| 9 Iran | 1,265 | 1,261 | 2,157 | 1,857 | 2,558 | 2,300 |
| 10 Algeria | 1,600 | 1,655 | 1,387 | 1,922 | 2,256 | 1,900 |
| Total Mundo | | 74,546 | 78,044 | 79,127 | 75,985 | 74,540 |

Fuente USDA

II.1.3. La producción de maíz en la Argentina

A - Descripción

Argentina destina a la producción de maíz entre 2,4 y 3,4 millones de hectáreas, esto es, entre el 9 y el 13,5 % del área cultivada con cultivos anuales. Tiene desarrollado un importante mercado de exportación de este producto, ya que es el segundo exportador mundial de granos de maíz (10/12 millones de toneladas) después de Estados Unidos (45/48 millones de toneladas).

La producción de maíz se ha mantenido significativamente estable en los últimos 5 años (alrededor de 15 millones de toneladas), excepto en la campaña 2004/2005 en donde, debido a las buenas condiciones climáticas y la consolidación del modelo de engorde vacuno con grano de maíz, se observó una expansión del área sembrada en más 400.000 hectáreas.

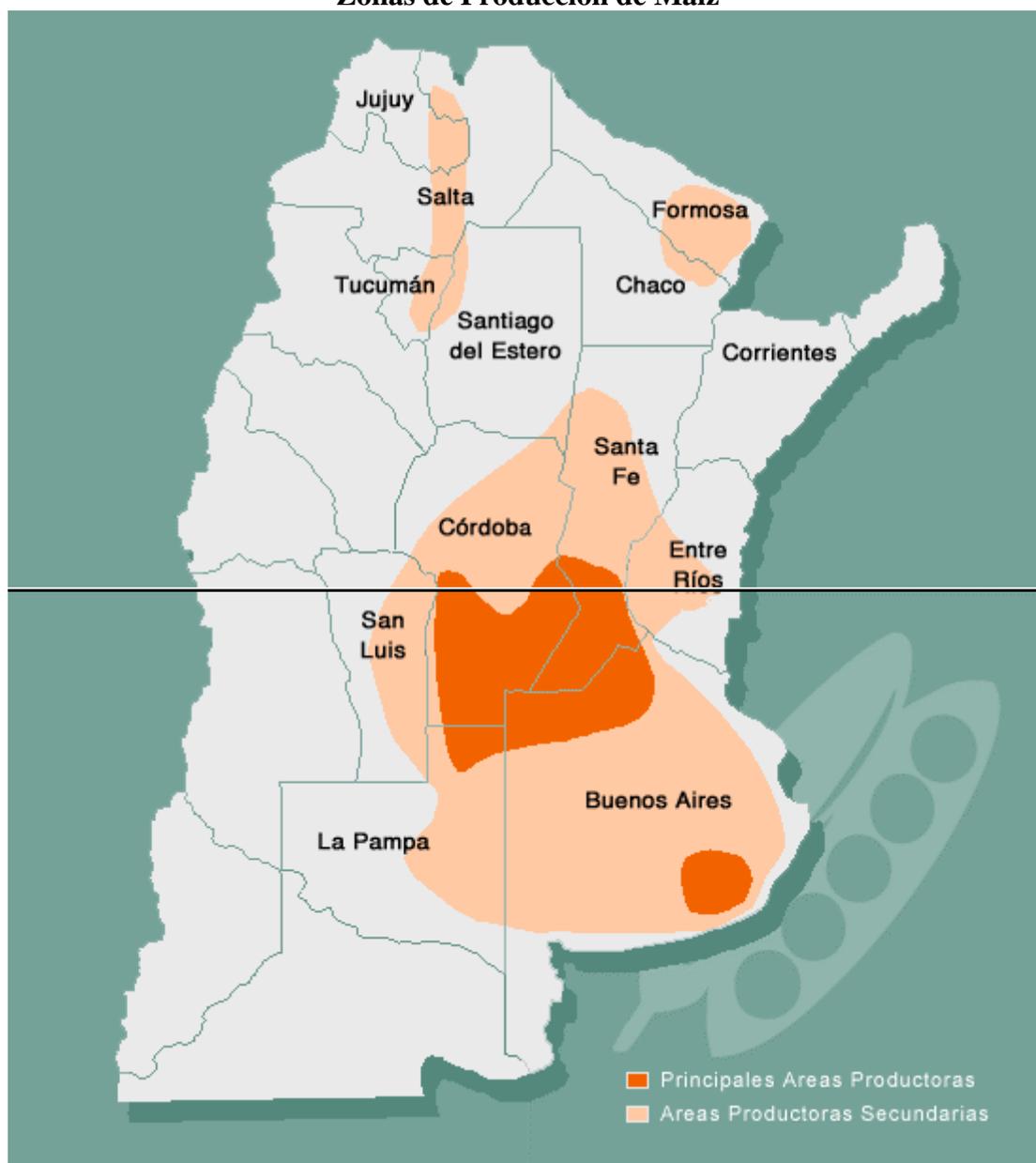
El consumo interno se aproxima a los 6 millones de toneladas, siendo el sector avícola el más importante, seguido por la elaboración de alimentos para otros tipos de animales y

para la producción industrial, básicamente fructosa para edulcorantes y la producción de etanol.

Contrariamente a lo sucedido en los demás países del cono sur de América, Argentina produce el maíz en establecimientos extensivos de más de 30 hectáreas, lo que explica en parte, su alta productividad debido a las economías de escala que presentan estos establecimientos productores. El otro gran motivo de los niveles de rendimientos debe buscarse en el ecosistema de producción del país.

En la figura siguiente puede observarse el área de producción en el país, siendo los puntos más importantes toda la zona sur de Santa Fe, el este de Córdoba y noroeste de Buenos Aires

Zonas de Producción de Maíz



B - Destinos de la producción

Argentina destina 69 % de la producción a la exportación, lo que representa un ingreso aproximado de 1.270 millones de dólares. La gran mayoría se vende al mundo como grano lo que refleja un elevado coeficiente de exportación en la etapa primaria. Debe mencionarse que la misma se concentra en la zona conocida como up river, o puertos de río del corredor Rosario - Santa Fe, que reúne aproximadamente al 80% del volumen exportado, mientras que los puertos del sur de la provincia de Buenos Aires suman el 12%, quedando el 8% restante en puertos ubicados en el norte de Buenos Aires (Lima, San Pedro, San Nicolás).

En lo que respecta al consumo interno el eslabón correspondiente a la alimentación animal, que considera al consumo en chacra y a las fábricas de balanceados, es el de mayor relevancia en el país ya que representa el 82% del consumo interno. Su distribución en el país está muy atomizada, pero con la característica de estar ubicada en superposición con las zonas de producción

| Destino de la Producción de Maíz | |
|---|------------------|
| Destino | 1000 Tons |
| Exportación | 13.200 |
| Consumo Interno a+b+c+d | 6.000 |
| a Molienda Húmeda | 880 |
| b Molienda Seca | 170 |
| c Sector Avícola | 2.650 |
| d Porcino, Vacuno y Lácteo | 2.300 |
| Total | 19.200 |

Fuente Elaboración propia en base a SAGPyA

Por su parte, la industria de la molienda húmeda y seca se concentra también en la región pampeana, aunque presenta algunas localizaciones importantes en zonas suburbanas.

Las exportaciones de maíz significan entre un 13 y un 24% de las exportaciones totales de productos primarios el país. Dentro de las exportaciones del total de productos agropecuarios, la importancia relativa de los últimos años ha decrecido respecto de los primeros de la década bajo estudio, dado el incremento de la participación del complejo oleaginoso en dicho total.

| Participación dentro de la exportaciones del sector agroalimentario | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Productos Primarios | 4.772 | 5.762 | 5.543 | 6.131 | 4.714 | 4.478 | 5.694 | 4.831 | 5.993 | 6.447 |
| Maíz | 665 | 1.222 | 1.325 | 1.295 | 774 | 979 | 968 | 903 | 1.215 | 1.000 |
| Porcentaje | 13,9% | 21,2% | 23,9% | 21,1% | 16,4% | 21,9% | 17,0% | 18,7% | 20,3% | 15,5% |
| Productos Agropecuarios | 12.220 | 14.202 | 14.428 | 14.891 | 12.895 | 11.697 | 13.140 | 12.956 | 15.983 | 18.976 |
| Maíz | 665 | 1.222 | 1.325 | 1.295 | 774 | 979 | 968 | 903 | 1.215 | 1.000 |
| Porcentaje | 5,4% | 8,6% | 9,2% | 8,7% | 6,0% | 8,4% | 7,4% | 7,0% | 7,6% | 5,3% |

Fuente: SAGPyA

| Destino de Exportaciones de Grano | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|----------------|-------------------|-------------|
| 2004 | | | 2005 | | |
| País Destino | Vol Tns | % | País Destino | Vol Tns | % |
| ARABIA SAUDITA | 941.511 | 9% | MALASIA | 1.716.686 | 12% |
| MALASIA | 852.808 | 8% | EGIPTO | 1.408.743 | 10% |
| PERU | 809.157 | 8% | ARABIA SAUDITA | 1.208.631 | 9% |
| CHILE | 738.240 | 7% | PERU | 1.113.525 | 8% |
| ESPAÑA | 725.193 | 7% | ESPAÑA | 1.040.503 | 7% |
| EGIPTO | 629.014 | 6% | ARGELIA | 1.037.646 | 7% |
| SUDAFRICA | 593.927 | 6% | CHILE | 957.602 | 7% |
| MARRUECOS | 433.087 | 4% | MARRUECOS | 746.573 | 5% |
| INDONESIA | 429.594 | 4% | ISRAEL | 604.142 | 4% |
| PORTUGAL | 405.888 | 4% | PORTUGAL | 519.192 | 4% |
| OTROS | 3.721.797 | 36% | OTROS | 3.729.591 | 26% |
| TOTAL | 10.280.216 | 100% | TOTAL | 14.082.834 | 100% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SAGPyA

Los destinos de la exportación de los granos van variando a lo largo de los años. En el año 2004 el principal comprador fue Arabia Saudita con el 9%, seguido por Malasia con el 8%, mientras que en 2005 fue Malasia con el 12%, seguido por Egipto con el 10%. Si se analiza el destino de las exportaciones regionalmente se observa que de los cuatro países que Argentina exporta Chile y Perú son los más importantes con aproximadamente el 7% y el 8% de las exportaciones totales de Argentina.

| DESTINO REGIONAL DE LA EXPORTACIONES DE MAIZ | | | | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| Tons | | | | | | |
| PAIS | 2003 | % | 2004 | % | 2005 | % |
| BRASIL | 111.375 | 1,0% | 2.666 | 0,0% | 61.867 | 0,4% |
| CHILE | 968.331 | 8,3% | 738.240 | 7,2% | 957.602 | 6,7% |
| URUGUAY | 18.743 | 0,2% | 33.613 | 0,3% | 81.771 | 0,6% |
| PERU | 821854 | 7,1% | 809157 | 7,9% | 1113525 | 7,8% |
| TOTAL | 11.647.993 | 100% | 10.280.216 | 100% | 14.226.472 | 100% |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de SAGPyA

A los efectos del Eje MERCOSUR es importante tener en cuenta que el 15% de las exportaciones tiene como destino Chile y Perú

II.1.4. La producción de maíz en Chile

A partir de 2001/2002 y hasta el año 2004/2005, se observó en Chile un ciclo de aumento en la superficie nacional de siembra de maíz y, consecuentemente, en su producción. Este hecho, motivado por una evolución favorable de los precios internacionales del grano, llevó la producción nacional en 2004/2005, a un nivel récord para Chile: 1.507.766 toneladas. En ello colaboraron un área sembrada de 134.280 hectáreas, sólo superada en 1983/1984, en otro de los ciclos favorables que suele presentar el mercado internacional, y rendimientos récord, estimados en 11,23 ton/ha (incluidos los semilleros).

El rendimiento del maíz para grano seco es bastante mayor que este promedio, porque el de los semilleros, debido al especial método de producción de semillas híbridas, se ve considerablemente reducido.

A - La producción de semillas de maíz

El país se ha consolidado como un importante productor de semillas de maíz, que se originan principalmente en las regiones VI y VII. Las superficies de siembra programadas en el año 2005/2006 para producción de semillas en las distintas regiones fueron las que se presentan en el cuadro siguiente.

Chile: resultados de la cosecha de maíz en la temporada 2005/06

| Producto | Producción | Area | Productividad |
|-----------------|-------------------|--------------|----------------------|
| | 1000/Tns | 1000/ Has | Kg. / Ha |
| Grano Seco | 13.415 | 110,0 | 12.200 |
| Semilla | 589 | 13,6 | 4.300 |
| Total | 14.004 | 123,6 | |

Fuente: ODEPA

Las exportaciones de los últimos años se señalan en el siguiente cuadro.

Chile. Exportaciones de semillas de maíz

| Años | 2003 | 2004 | 2005 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| Volúmenes (tn) | 55.434 | 58.904 | 57.076 |
| Valores (US\$ FOB) | 68.086.491 | 75.988.464 | 79.530.170 |

Fuente: ODEPA

Los principales destinos de las semillas exportadas por Chile son los Estados Unidos, la Unión Europea, Canadá y algunos países latinoamericanos.

B - Demanda

La demanda de maíz en Chile proviene, en forma mayoritaria, de la producción de carnes de aves y cerdos, una industria que ha tenido un fuerte crecimiento en los últimos veinte años, que bordea un 10% anual. Esto ha llevado a un aumento paralelo del consumo de maíz, que no ha logrado ser equiparado por el incremento en la producción interna, por lo que una proporción creciente de la demanda de grano se ha abastecido con importaciones, que en la actualidad provienen en forma casi exclusiva desde la Argentina.

Chile: (Tons)
Situación de abastecimiento nacional de maíz

| Temporada | Producción nacional | Importaciones | Exportaciones de semillas | Exportaciones de granos | Demanda aparente |
|------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| 2002/2003 | 1.189.729 | 1.002.969 | 55.434 | 879 | 2.136.385 |
| 2003/2004 | 1.320.606 | 979.116 | 58.904 | 3.854 | 2.236.964 |
| 2004/2005 | 1.507.766 | 1.119.084 | 57.077 | 1.835 | 2.567.938 |
| 2005/2006 * | 1.400.412 | 1.460.816 | 58.900 | 2.328 | 2.800.000 |

Fuente: ODEPA.

* Estimación.

Nota: los datos de exportaciones de granos corresponden en general a una clasificación deficiente de las partidas exportadas.

Dado que el país es altamente deficitario, el precio interno debe estar relacionado con los costos de importación del grano desde los mercados relevantes, en este caso, principalmente de la Argentina.

Programa de siembra de maíz para producción de semillas en Chile (Hectareas)

| VII | | | | | |
|-----------------|-----------|------------------|---------------|--------------------|--------------|
| V Región | RM | VI Región | Región | VIII Región | Total |
| 56 | 1.616 | 6.384 | 5.694 | 150 | 13.900 |

Fuente: empresas exportadoras.

II.2.La Trama del Maíz en el Área del Grupo de Proyecto 3

II.2.1. Definición y Descripción de trama

A - Definición

Es una tela de hilos (como un tejido), en sentido vertical y horizontal, que se cruzan, tendiendo en una dirección a la infraestructura física - y sus servicios -, y en otra dirección, a las actividades productivas (cadenas y clusters);

El conjunto de los hilos es interdependiente. El fortalecimiento de los hilos verticales (infraestructura y sus servicios) tiende a fortalecer los hilos horizontales (cadenas y clusters), a través de sus intersecciones;

Estas intersecciones deben ser identificadas, pues es en donde los servicios de infraestructura y sus respectivos servicios (ruta principal, puertos, rutas secundarias, energía, terminales portuarios, comunicación, logística, centros de almacenamiento).

B - Descripción

La trama del maíz se estructura a partir de la producción primaria del grano, que luego va transformándose en sucesivas etapas hasta el producto final. Si se toma a la *actividad primaria* como punto de referencia, la red de maíz se vincula verticalmente hacia atrás con la industria de los insumos y equipamiento agrícola y hacia adelante con la molienda y con las industrias (alimentarias y no alimentarias) que elaboran productos de consumo final a partir de productos intermedios elaborados de por la *molienda húmeda y seca de maíz*.

II.2.2. Principales Actores

A - La Producción Primaria

Perfil de los productores

Contrariamente a lo sucedido en los demás países del cono sur de América, Argentina produce el maíz en establecimientos extensivos de más de 30 hectáreas, lo que explica en parte su alta productividad debido a las economías de escala que presentan estos establecimientos productores. El otro gran motivo de los niveles de rendimientos debe buscarse en el ecosistema de producción del país.

- i) **Propietarios de tierra con maquinaria propia**, que a su vez se dividen en; aquellos que solos cultiva su tierra y los que además de trabajar su tierra utilizan parcelas de otros.
- ii) **Propietarios de tierra que contratan servicios de labores a terceros** y otros que directamente arriendan sus tierras a terceros para que las cultiven a cambio de un % de la producción a cambio de un alquiler fijo.
- iii) **Los empresarios contratistas** que cuentan con maquinaria propia y mano de obra para cultivar campos de terceros.

No obstante, Argentina tiene un clima templado y suelos apropiados para el cultivo de maíz, con lluvias bien distribuidas con excepción de las posibles sequías de enero¹ y suelos apropiados para el cultivo, siendo el modelo de producción mixta agrícola ganadera de carácter conservacionista, predominante en el país, incluyendo técnicamente al maíz en una rotación 2/11 (2 años maíz en 9 de otros cultivos)², por los que el porcentaje de ocupación con maíz de la superficie cultivable de la pampa húmeda debería - técnicamente -, estar entre el 18 y el 20 % del área total.

¹ Existe una máxima en Argentina que reza: “siembra maíz en cualquier época pero nunca en noviembre”, dado que las siembras en ese mes determina floraciones en Enero, mes de máximo calor y menos lluvia.

² La secuencia de cultivos es cuatro años de pasturas, soja, trigo/soja, maíz, soja, trigo/soja, maíz, etc.

La razón por la que esa relación no se verifica en la realidad, como se ha dicho más arriba, hay que buscarla en los precios relativos domésticos entre soja y maíz y en el mayor riesgo climático que posee el cultivo de maíz.

Sin embargo, el cultivo de maíz presenta ventajas en cuanto a los aspectos relativos al mantenimiento del suelo. Aspecto que es conocido tanto por los dueños de las tierras como por los contratistas y es parte importante en la toma de decisiones en el momento de elegir que se va a sembrar.

B - Proveedores de insumos

A)- Industria de semillas

El cultivo de maíz en Argentina se realiza, en casi su totalidad, con híbridos que los productores deben adquirir comprando en los semilleros. Esto asegura la apropiación de las quasi-rentas tecnológicas, facilitando a las empresas semilleras la aplicación de nuevas tecnologías. Con la aprobación de las semillas transgénicas como el maíz Bt. (resistentes al ataque de insectos), y otras resistentes a ciertos herbicidas, se ha observado un gran incremento en el uso de estas semillas.

La mayoría de las semillas son producidas por el sector privado. Un conjunto reducido de empresas detenta la propiedad del material genético original y controla la marca de los productos generados a partir de los mismos. Dentro de las más importantes se encuentran Monsanto con (Dekalb, Asgrow, Cargill), Nidera, Sygenta que es la fusión de Novartis y Zeneca, Moragn(Mycoyen Pioneer y Agar Cross) Según fuentes consultadas la rentabilidad del sector es el orden del 12%

En el año 2003 se vendieron 50.000 toneladas de semilla de maíz por un valor de 142 millones de dólares, estableciéndose la siguiente participación de mercado:

- i) Monsanto fue el líder, el 32%,
- ii) Nidera con el 24%
- iii) Sygenta con el 13%,
- iv) Morgan 8%
- v) Pioneer 7%

B) Industria de Agroquímicos

Incluye los fertilizantes, funguicidas, plaguicidas y herbicidas. Estos insumos son utilizados también por otros cultivos además del maíz.

Producción de Fertilizantes

Argentina solo produce fertilizantes nitrogenados y el resto los importa. La urea granulada es el fertilizante que más se produce en el país y está reemplazando a la urea perlada que ha ido disminuyendo su producción en los últimos años, esto se debe a que la urea granulada tiene un sistema de elaboración que la torna más eficiente en su manejo, sobre todo en transporte y acopio. El UAN (Urea Nitrato Amonio), fertilizante líquido, ha incrementado notablemente su producción en la última década y es el fertilizante que más se está utilizando en la agricultura de hoy, tiene más fácil manejo y mejor aprovechamiento.

| Fertilizantes Produccion Nacional 1000/ Tns | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Fertilizante | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Urea Perlada | 40 | 40 | 56,2 | 62,4 | 89,6 | 64,8 | 102,1 | 116,7 | 103,8 | 116,4 | 105,5 | 75,4 |
| Urea Granulada | | | | | | | | | 284,9 | 419,5 | 613,9 | 730 |
| UAN * | | | 6 | 17,4 | 24,9 | 44,7 | 69,3 | 95,1 | 105,5 | 128,5 | 168,5 | 265 |
| Total | 40 | 40 | 62,2 | 79,8 | 114,5 | 109,5 | 171,4 | 211,8 | 494,3 | 664,4 | 887,8 | 1070,4 |

*(Urea Nitrato Amonio) Liquido

Fuente: Senasa, SAGPyA

Históricamente los fertilizantes fueron importados a través de los principales puertos desarrollados para la exportación de cereales. Con el aumento de la demanda de los fertilizantes en los años '90, los puertos río arriba sobre el Paraná comenzaron a ser cada vez más utilizados.

Los productos normalmente se almacenan en depósitos portuarios próximos luego de su descarga. Las plantas de mezclado están localizadas con frecuencia en estos depósitos. Desde allí, los camiones propios de los importadores o de los distribuidores minoristas transportan los fertilizantes al interior del país. Los fertilizantes se embolsan normalmente en envases de 50 kilogramos, y excepcionalmente se utilizan bolsones grandes de 500 ó 1000 kg. Actualmente se estima que la mitad del fertilizante se transporta a granel a su destino final.

La comercialización se realiza principalmente a través de las propias fuerzas de ventas de los productores y también de algunos importadores de granos que utilizan distribuidores exclusivos o independientes, cooperativas etc., además de sus propias estructuras para la venta directa a los productores.

Fitosanitarios

En esta categoría están incluidos los acaricidas, insecticidas, funguicidas herbicidas y curasemillas. A continuación la tabla describe la evolución del mercado donde se puede observar su crecimiento.

| Evolución del mercado de fitosanitario en Volumen (lts/Kg.) | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| TIPO | 2003 | 2004 | 2005 |
| ACARICIDAS | 8.063.331 | 8.226.259 | 8.139.404 |
| INSECTICIDAS | 15.133.221 | 15.410.114 | 17.095.449 |
| FUNGICIDAS | 8.182.354 | 8.702.965 | 7.444.695 |
| HERBICIDAS | 159.716.470 | 180.568.029 | 182.244.684 |
| CURASEMILLAS | 3.243.945 | 2.647.296 | 2.438.464 |
| OTROS | 5.260.291 | 13.879.658 | 18.279.918 |
| Total general | 199.599.612 | 229.434.321 | 235.642.614 |

Fuente: Kleffmann

A continuación se describe un cuadro con la facturación en dólares de los fitosanitarios utilizados en el cultivo de maíz durante el año 2005.

| Facturación de fitosanitarios en el cultivo de maíz (2005) | |
|---|-------------------|
| TIPO | U\$S |
| ACARICIDAS | |
| INSECTICIDAS | 16.615.033 |
| FUNGICIDAS | 40.500 |
| HERBICIDAS | 57.290.742 |
| CURASEMILLAS | 7.316.228 |
| OTROS | 382.301 |
| Total general | 81.644.804 |

Fuente:Kleffmann

C - Industrias de maquinarias

Al igual que los agroquímicos, son de uso general en la producción agrícola.(tractores, implementos de labranza, cosechadoras). Algunos de estos equipos son específicos al cultivo de maíz como los cabezales maiceros de las cosechadoras.

Respecto a la industria de tractores hay una importante participación de la industria local en la composición de la oferta. Entre los principales oferentes se encuentran: Deutz, Massey Ferguson, Zanello (las tres firmas exportan tractores a la región) Agrometal, Mainero, Schiarre, Valmarco, etc. Existe también un gran número de empresas de cobertura zonal dedicadas a la reparación y adaptación de equipos.

En el rubro de maquinaria agrícola, el Instituto de Ingeniería Rural del INTA colabora con el sector privado para pulverización, calibración de pulverizadores, y en la elaboración de normativas y protocolos.

D - Otros.

Los lubricantes y combustibles son también insumos de uso general con importante incidencia en los costos de la actividad. En los últimos años se desarrolló el uso de gas en las instalaciones agropecuarias mediante la colocación de tanques que facilitaron un importante incremento en el uso de este combustible, generando economías significativas frente al empleo del gasoil.

II.2.3. Actividad Industrial de Primera Transformación

A - Descripción

La industrialización del maíz es una de las actividades agroindustriales que genera mayor valor agregado, puesto que permite obtener gran número de productos que se consumen en forma directa o son insumos de otras industrias. El sector abastece casi enteramente las necesidades del mercado argentino y ha iniciado un proceso de exportación, principalmente hacia los países limítrofes, con grandes ventajas para la integración productiva de la región.

La industrialización de maíz comprende tres procesos tecnológicamente diferentes y cada uno de ellos posibilita obtener distintos productos:

- **La elaboración de raciones:** que consiste en realizar una mezcla del grano molido con otros componentes de la alimentación animal. En esta industria se incluye a la elaboración de alimento para la actividad pecuaria (avícola, bovina, porcina, etc.) y también para la elaboración de raciones para mascotas.
- **La molienda húmeda:** este proceso consiste en la extracción de almidones del maíz y en su transformación con fines de utilización en la segunda transformación agroindustrial u otras industrias.

La primera etapa del procedimiento es la inspección y limpieza destinada a eliminar los materiales extraños que acompañan al maíz. Posteriormente, el cereal limpio se macera, el grano macerado se tritura groseramente para despegar el germen de los otros constituyentes.

El resultante de la molienda es el *germen* que se destina a posteriormente a la extracción de aceite. Por otro lado quedan el almidón, gluten y fibra que son sometidos a una molienda fina. El gluten se separa en gluten feed y en gluten meal que se destinan a la producción de alimentos balanceados.

El almidón, que se purifica hasta alcanzar una concentración de 99,5 %, puede secarse y comercializarse como almidón nativo o ser sometido a procesos posteriores para obtener edulcorantes nutritivos (jarabes, dextrosa).

- **La molienda seca:** consiste en la reducción del tamaño del grano y su posterior cernido y clasificación para separar las diferentes fracciones. De esta molienda se obtiene también una importante variedad de productos, entre ellos cereales para desayuno, harinas y sémolas. Estas últimas pueden destinarse a la producción de cerveza, snacks o bien para la preparación de polenta. La harina de maíz se emplea en la elaboración de productos panificados. El germen, al igual que en la molienda húmeda, se separa y se destina a la extracción de aceite. La industria de la molienda seca de maíz exige granos duros, que rindan grandes proporciones de fracciones gruesas. Por tal motivo existe una preferencia por los maíces del tipo comercial “*Flint*”, que se adaptan adecuadamente al proceso.

II.2.4. Actividad industrial de Segunda Transformación

Esta etapa incluye a las actividades industriales que utilizan productos de la molienda húmeda. Las principales son: Industrias de bebidas no alcohólicas que utilizan los edulcorantes; la industria de alimentos; industria cervecera y de otras bebidas alcohólicas, y por ultimo, otras industrias como la farmacéutica, textil, curtiembre y adhesivos.

B - Los proveedores de insumos industriales.

Para ambas industrias de molienda, el insumo principal es el maíz que cubre más de la mitad del costo total. Otros insumos que deben mencionarse son los envases, utilizándose bolsas de papel de distintos tipos en el caso de los almidones, maltodextrina, maltosa y sémolas. Para la producción de edulcorantes se emplean enzimas, parte de las cuales se elaboran en el país y alguna de ellas son de abastecimiento externo, de países como Estados Unidos, Japón, Dinamarca.

Es muy importante el consumo de servicios empleándose en la Molienda Húmeda gas, energía eléctrica y agua en cantidades muy importantes. Los requerimientos de la Molienda seca, se centran en este aspecto, en energía eléctrica y son de menor significación. En cuanto al equipamiento industrial y, consecuentemente, los repuestos requeridos por el mantenimiento, su mayor complejidad, en el caso de la molienda húmeda, obliga en la mayoría de los casos, a utilizar máquinas y equipos importados. Existen numerosos proveedores internacionales por lo que no se observa restricciones ni en la instalación de nuevas plantas ni en su operación.

II.2.5. Exportadores y Principales Operadores Logísticos.

Actualmente, como resultado del proceso de desregulación y privatización de las actividades vinculadas al comercio exterior, la inserción de la producción de granos en los mercados internacionales se encuentra bajo la operación de un reducido conjunto de empresas transnacionales. En 2001, las cuatro primeras empresas exportaban el 60% de la producción primaria y las ocho primeras el 70%. El 80% de las exportaciones era llevado adelante por empresas transnacionales extranjeras.

Estos actores expandieron fuertemente su capacidad de exportación en el marco de importantes aumentos en la eficiencia asociadas al dragado del Río Paraná hasta Rosario. La exportación de productos de mayor valor agregado corresponde a las empresas industriales, siguiendo un circuito directo, donde la presencia de intermediarios es de segundo orden.

II.2.6. Canales de Comercialización Interna

A – Para el Maíz

Los canales de comercialización, acopio y almacenamiento distinguen tres sub-etapas:

- La comercialización primaria que involucra el traslado desde el predio al centro de acopio.
- La comercialización secundaria que comprende el traslado desde el centro de acopio hasta los puertos de exportación o hasta las industrias.
- La comercialización terciaria que comprende el vínculo entre los exportadores con los clientes en el exterior, con las empresas importadoras o de manera creciente con las filiales del mismo grupo en el exterior.

Estas relaciones entre productores, acopiadores, industriales y exportadores adoptan varias modalidades que van desde la simple compra-venta clásica a partir de mercados organizados hasta canales indirectos coordinados por intermediarios. Estas actividades no se limitan a las transacciones comerciales. Comprenden las actividades de acopio, el almacenamiento de grano en silos y su venta a las industrias de primer procesamiento o exportación. Muchas veces este grano requiere secado previo, dado que la humedad en la cosecha suele ser importante. Otro proceso generalmente comprendido en esta etapa es la limpieza del grano, separando diversas impurezas a fin de acondicionar la materia prima para su industrialización y/o comercialización.

Cabe destacar, que en el caso del grano flint, existe un canal de comercialización segmentado, en el cual las empresas de la molienda seca son los referentes. Para ello cuentan con un circuito de silos de menor capacidad que permite realizar estrategias de identificación de origen.

B - Para las industrias

Existe una sustancial diferencia entre los productos de las molineras húmeda y seca. Los del primer grupo van destinados a otras empresas dado que se trata de bienes intermedios que no van al consumidor final. Ello implica un especial énfasis en los aspectos de calidad y de servicio al cliente donde las marcas y envases son elementos secundarios. En general la industria trabaja abasteciendo directamente a los grandes clientes y empleando distribuidores mayoristas y minoristas en el caso de los clientes más pequeños. Existe un continuo contacto profesional y técnico con los clientes para la optimización de las prestaciones de los productos.

En la molienda seca valen las mismas consideraciones en los productos que van a industria como el griz cervicero pero no así con las sémolas cuya comercialización se realiza a través de los supermercados y la cadena comercial tradicional.

II.2.7. Aspectos Institucionales: Asociaciones y Cámaras

El marco institucional del sector se caracteriza por la presencia de numerosos organismos públicos y privados que cumplen diferentes funciones regulatorias así como de transferencia y difusión de nuevas tecnologías.

En primer lugar, la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación (SAGPyA) a través de sus subsecretarías, así como de diversos entes descentralizados bajo su órbita (SENASA, INTA), instrumenta políticas regulatorias y de comercio exterior, en muchos casos complementarias a otros ministerios y secretarías (por ej: inocuidad, sanidad, competitividad, negociaciones internacionales). Si bien sus objetivos involucran tanto a las actividades agropecuarias como industriales, su actividad sigue concentrándose en objetivos vinculados al sector primario.

En la *etapa primaria*, la atonicidad y heterogeneidad descripta anteriormente no se traduce en elevados grados de asociación 'específicas al maíz'. La institucionalidad existente es compartida con las otras actividades.

Las asociaciones tradicionales – la Sociedad Rural Argentina en particular –, representan al sector en su conjunto, desarrollan un rol secundario en los aprendizajes institucionales y tecnológicos de la trama. Estos aprendizajes generalmente son coordinados por ciertas organizaciones no gubernamentales, frecuentemente vinculadas a las empresas proveedoras de insumos que explican el dinamismo en la difusión y adopción de la siembra directa y variedades de semillas transgénicas o mejoradas. En particular podemos citar a

- AAPRESID (Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa)
- AACREA (Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria) - ZONA NORTE.

A nivel de las industrias de insumos se desarrollaron las siguientes asociaciones cuyo alcance va más allá de la trama específica:

- ASOCIACIÓN DE SEMILLEROS ARGENTINOS (ASA)
- CÁMARA DE SEMILLERISTAS DE LA BOLSA DE CEREALES
- Numerosas cooperativas de cobertura zonal. Se destaca la presencia del Instituto Nacional de Tecnología Agrícola (INTA) como divulgador de conocimientos y contacto para la solución de problemas específicos. El INTA, cumple un rol central

en la generación y difusión de tecnologías pre competitivas, de apropiación pública, y en las actividades de evaluación y selección de germoplasma adaptado a las diferentes condiciones agro-ecológicas de la región.

La etapa industrial tiene su institucionalidad privada, la misma comprende la cámara que representa los intereses sectoriales de la molienda húmeda y de la molienda seca. Los empresarios del primer grupo cuentan con una gremial sectorial desde hace casi 30 años, y que es la Cámara de Fabricantes de Almidones, Glucosa, Derivados y Afines (CAFAGDA). En el caso de la molienda seca, recientemente, se creó la Cámara de Industriales de Molienda Seca. Cabe destacar que la elevada heterogeneidad de intereses y de trayectoria de los actores se traduce en un bajo grado de asociación horizontal y vertical de la trama.

II.3.La Trama del Maíz en el Área del Grupo 3 – Producción, Transformación, Transportes y Acondicionamiento

II.3.1. La Producción Primaria

La producción de maíz en el área de influencia se desarrolla casi en su totalidad en la República Argentina ya que produce el 85% de la producción, mientras que Chile produce solo el 15% restante.

| Maíz en el área de influencia 2004/2005 Argentina + Chile | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Pcia | Superficie Sembrada Hectáreas | % del área | Producción Tons | % del área |
| Argentina | 1.154.456 | 90% | 8.554.670 | 85,6% |
| Chile | 128.320 | 10% | 1.436.235 | 14,4% |
| Total área | 1.282.776 | | 9.990.905 | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SAGPyA y MA

A - Argentina

En la campaña 2004/2005 se sembraron en el área de influencia de la Argentina una superficie de aproximadamente 1.154.456 hectáreas de maíz que corresponde a casi el 34% de la superficie total del país sembrada por este cultivo. La producción fue de un poco más de 8,5 millones de toneladas por un valor de aproximadamente 680 millones de dólares que corresponde al 41,8% de la producción de maíz de la Argentina, esto demuestra la importancia que tiene el área.

| Maíz en el área de influencia 2004/2005 Argentina | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Pcia | Superficie Sembrada Hectáreas | % del País | Producción Tons | % del País |
| Buenos Aires | 438.696 | 12,9% | 3.613.210 | 17,6% |
| Córdoba | 403.060 | 11,8% | 2.765.290 | 13,5% |
| La Pampa | 72.900 | 2,1% | 284.100 | 1,4% |
| Santa Fe | 159.800 | 4,7% | 1.500.070 | 7,3% |
| San Luis (1) | 80.000 | 2,4% | 392.000 | 1,9% |
| Total área | 1.154.456 | 33,9% | 8.554.670 | 41,8% |
| Total País | 3.403.837 | | 20.482.570 | |

(1) Se considera a toda la Pcia por falta de datos

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SAGPyA

B - Chile

Durante la campaña 2004/2005 se sembró en Chile 134.580 hectáreas de maíz que arrojó una producción de un poco más de 1,5 millones de toneladas, siendo la región VI la más importante ya que produce el 63% de la producción del país

| Maíz en el área de influencia 2004/2005 Chile | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| Regiones | Superficie Sembrada Hectáreas | % del País | Producción Tons | % del País |
| Metropolitana | 19.650 | 14,6% | 184.586 | 12,2% |
| V Valparaíso | 1.770 | 1,3% | 18.580 | 1,2% |
| VI O'Higgins | 76.400 | 56,8% | 955.000 | 63,3% |
| VII Maule | 30.500 | 22,7% | 278.069 | 18,4% |
| Total área | 128.320 | 95,3% | 1.436.235 | 95,3% |
| Total País | 134.580 | | 1.507.766 | |

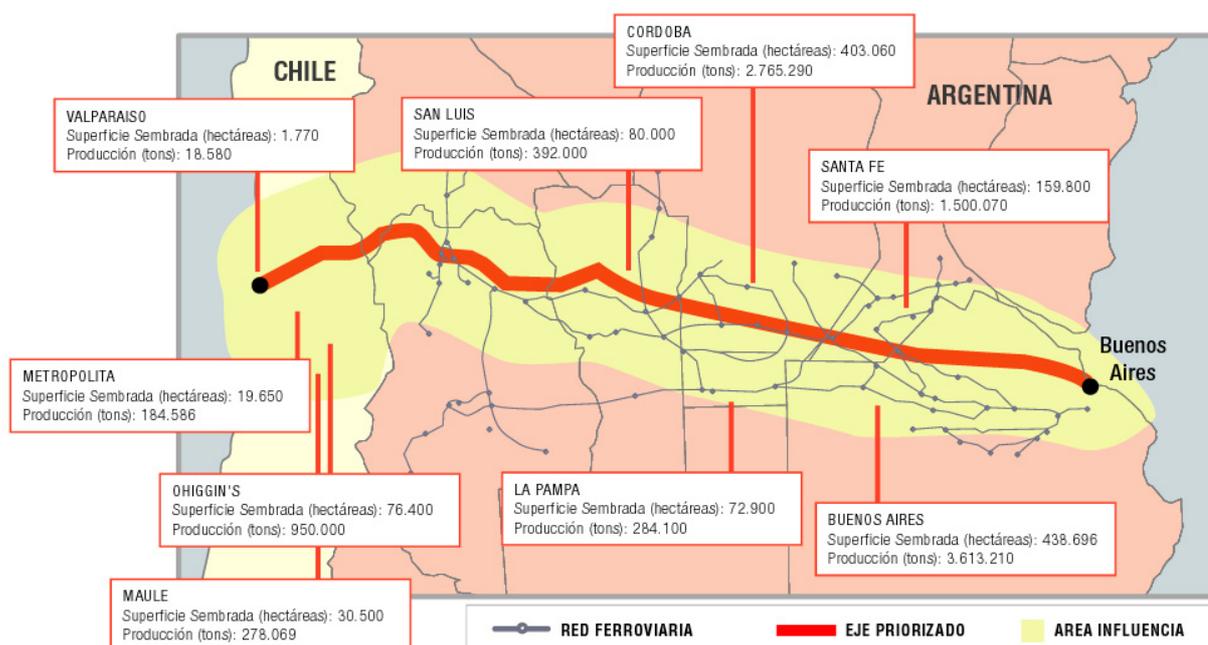
Fuente: Elaboración propia en base a datos de
Ministerio de Agricultura de Chile

En lo que respecta a las exportaciones la semilla de maíz para la siembra es el único rubro que Chile exportó en 2005, y que representaron casi 65 millones de dólares.

| Exportaciones de Semilla de maíz miles U\$S FOB | | | |
|--|--------------|-------------|-----------|
| Regiones | | | |
| Metropolitana | V Valparaiso | VI Ohiggins | VII Maule |
| 39.338 | | 25.510 | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Agricultura de Chile

Cultivo de Maíz en el área de influencia



II.3.2. Actividad Industrial de Primera Transformación

A - Las empresas Industriales

Como se describió en el capítulo anterior la industrialización de maíz comprende tres procesos tecnológicamente diferentes y cada uno de ellos permite obtener distintos productos: la molienda húmeda, la molienda seca y la elaboración de raciones

En el **área de influencia** se encuentran ubicadas **dos** de la cuatro **empresas** que se dedican a la **molienda húmeda** de maíz del país: **Ledesma** con su planta en **Villa Mercedes** San Luis y la empresa **Producción de Maíz** con su dos plantas en **Baradero** y **Chacabuco** de la provincia de Buenos Aires. El detalle de las plantas se muestra en la tabla que figura a continuación.

La mayoría de las plantas cuentan con certificaciones de distintos sistemas de calidad. la siguiente tabla muestra el detalle:

Empresas dedicadas a la molienda húmeda de maíz en el área de influencia

| Firma | Planta | Provincia | Capacidad (tn/día) |
|--------------------|----------------|--------------|--------------------|
| Ledesma | Villa Mercedes | San Luis | 550 |
| Producción de Maíz | Baradero | Buenos Aires | 840 |
| | Chacabuco | Buenos Aires | 1.000 |

Fuente: SAGPyA

Certificación de calidad de las empresas del sector

| Firma | Planta | Certificación |
|--------------------|------------------|--------------------------|
| Ledesma | ..Villa Mercedes |ISO 9001:2000 |
| Producción de Maíz | ..Baradero |ISO 9001:2000 |
| | ..Chacabuco |OHSAS 18001:1999 (1) |

(1) - Salud y Seguridad en el Trabajo, Occupational Health and Safety Assessment Series.

.Fuente: Dirección Nacional de Alimentos sobre datos del INTI.

Para el caso de la **molienda seca**, las principales empresas se detallan a continuación

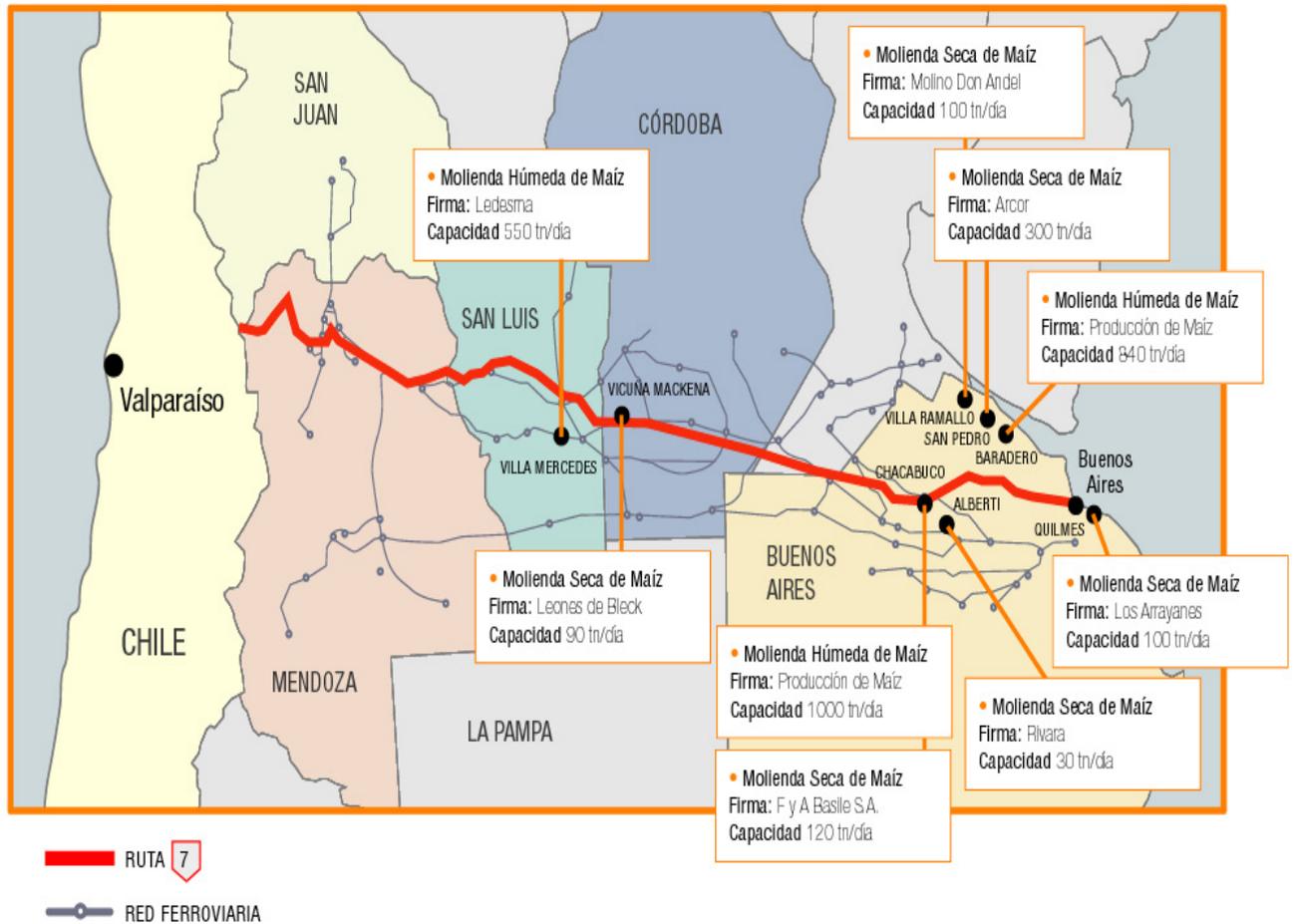
Empresas dedicadas a la molienda seca de maíz en el área de influencia

| Firma | Planta | Provincia | Capacidad (tn/día) |
|-------------------|----------------|--------------|--------------------|
| Arcor | San Pedro | Buenos Aires | 300 |
| F y A Basile S.A. | Chacabuco | Buenos Aires | 120 |
| Leones de Bleck | Vicuña Makenna | Córdoba | 90 |
| Los Arrayanes | Quilmes | Buenos Aires | 100 |
| Molino Don Andel | Villa Ramallo | Buenos Aires | 100 |
| Rivara | Alberti | Buenos Aires | 130 |

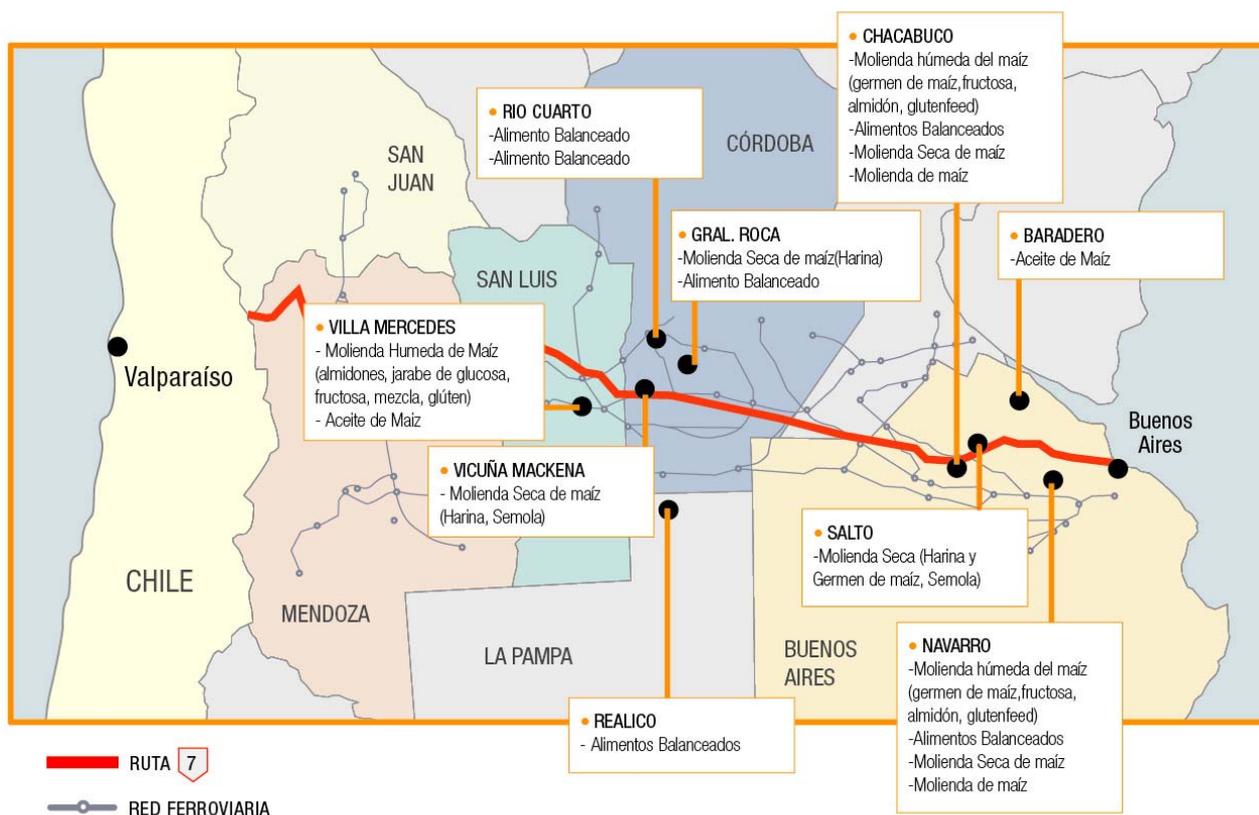
Fuente: SAGPyA

En cuanto a la elaboración de raciones y alimento balanceados, las empresas se encuentran diseminadas a lo largo del área de influencia, existen empresas de gran envergadura y otras de tipo artesanal

LAS EMPRESAS DE MOLIENDA HUENDA Y SECA DEL AREA DE INFLUENCIA (I)



LAS EMPRESAS DE MOLIENDA HUENDA Y SECA DEL AREA DE INFLUENCIA (II)



En conjunto, las moliendas húmeda y seca de todo el país utilizan en promedio el 13 % de la producción nacional de grano. De este total, alrededor de 1,2 millones corresponden a molienda húmeda.

B - Las exportaciones de la industria de primera transformación

Parte de la producción de derivados de maíz se destina a la exportación. Dentro de los edulcorantes, **el jarabe de fructosa** es el producto más importante. Durante 2005 se comercializaron cerca de 46.000 toneladas por valor de 7,8 millones de dólares. El principal destino de los embarques fue Chile (89%). También se registraron ventas a Uruguay y Brasil.

Además, en 2005 se exportaron 25.000 toneladas de **jarabe de glucosa** por valor de 5,5 millones de dólares. Nigeria (35%), Chile (19%) y Uruguay (17%) son los principales destinos. En comparación con 2004, las ventas se incrementaron un 18%.

Para la **glucosa anhidra**, las ventas externas alcanzaron las 7.000 toneladas por valor de 2,1 millones de dólares. Brasil (37%), Chile (30%) y Colombia (10%) son los mayores compradores. Los volúmenes exportados durante 2005 son similares a los de 2004.

El **almidón** es otro de los productos del complejo maíz que se destina al mercado externo. Durante 2005 se comercializaron 22.000 toneladas por valor de 4,5 millones de dólares, cifras similares a las registradas en 2004. El producto llega a más de 15 países entre los que se destacan Chile (44 %), Uruguay (24%) y Bolivia.(8%).

C - Las importaciones

Durante 2005, las importaciones de **glucosa** superaron las 1.800 toneladas, por un valor cercano a los 900.000 dólares. La mayor parte de los embarques proviene de Estados Unidos (46%), China (25%) y Bélgica (19%). Los valores no muestran cambios significativos respecto a los de 2004.

En 2005, las importaciones de **almidón** de maíz mostraron una caída del 37% en volumen y un 52% en valor en relación al año anterior. Totalizaron 1.800 toneladas por valor de 512.000 dólares. Casi la totalidad de los embarques proviene de Brasil.

Tal como manifiestan sus protagonistas, el sector ha podido abastecer casi totalmente las necesidades del mercado argentino y en los últimos años inició un proceso de exportación, **principalmente hacia los mercados de los países limítrofes.**

D - Capacidad de Almacenamiento

El número de plantas de acopio / acondicionamiento e industriales en el país es de 2.795 las cuales juntan a una capacidad de acopio de casi **41 millones de toneladas.**

En el **eje** Valparaíso/ Buenos Aires se ubican aproximadamente **800 plantas** que corresponde al **29% del total del país**, que suman una capacidad de acopio de casi **16 millones de toneladas** que corresponde al 39% del total del país.

| Provincia | Delegación | Numero de Plantas | | | | Capacidad de Acopio en Tons | | | |
|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|
| | | Acopiador/ Acondicionador | | Industriales | | Acopiador/ Acondicionador | | Industriales | |
| | | Cooperativa | Otra condición Jurídica | Cooperativa | Otra condición Jurídica | Cooperativa | Otra condición Jurídica | Cooperativa | Otra condición Jurídica |
| Buenos Aires | Buenos Aires | | 8 | | 21 | | 195.042 | | 226.677 |
| | Pergamino | 61 | 71 | 1 | 12 | 987.594 | 1.145.837 | 8.900 | 4.283.770 |
| | Junin | 43 | 69 | 1 | 15 | 513.506 | 775.454 | 10 | 354.588 |
| | Bragado | 7 | 86 | | 2 | 130.080 | 1.164.632 | | 57.627 |
| | Pehuajo | 2 | 40 | | 4 | 28.620 | 838.350 | | 72.100 |
| | Lincoln | 3 | 56 | | 5 | 51.350 | 699.524 | | 89.500 |
| Córdoba | Río Cuarto | 11 | 72 | 2 | 21 | 11.450 | 714.499 | 33.900 | 1.312.714 |
| San Luis | Laboulaye | | 30 | | 4 | | 295.006 | | 55.200 |
| Santa Fe | Venado Tuerto | 32 | 62 | 1 | 3 | 530.128 | 799.670 | 200 | 23.957 |
| La Pampa | Gral. Pico | 7 | 48 | | 3 | 70.120 | 454.518 | | 48.500 |
| | Total Zona | 166 | 542 | 5 | 90 | 2.322.848 | 7.082.532 | 43.010 | 6.524.633 |
| | Total Zona | | Total Plantas | | 803 | | Total Tons | | 15.973.023 |
| Total País | | | Total Plantas | | 2.795 | | Total Tons | | 40.929.995 |

Fuente: SAGPyA

E - Transporte

Se realiza principalmente en camiones, y en menor medida en ferrocarril. El uso de redes ferroviarias aumenta proporcionalmente con la distancia entre la planta y el puerto. Teniendo en cuenta que hace más de cuarenta años que no se construyen nuevos tendidos de ferrocarril, su disponibilidad es mayor en las plantas más antiguas, por lo que éste sistema de transporte está subutilizado, lo que genera un aumento importante de costos en los fletes largos.

Una de las características distintivas de la región donde se produce la mayoría del maíz es la concentración de la producción de en un radio no mayor a los 300 km. de donde se encuentran los puertos. Dicha cercanía debería verse reflejada en un bajo costo del flete y convertirse en una ventaja competitiva para la región.

| Puertos por donde se exporta el maíz 2005 | |
|---|-----------|
| Puerto | Tons |
| SAN LZO./S.MARTIN | 6.235.999 |
| ROSARIO | 4.929.840 |
| BAHIA BLANCA | 1.595.857 |
| SAN NICOLAS | 299.862 |
| RAMALLO | 298.251 |
| NECOCHEA | 236.238 |
| SAN PEDRO | 186.286 |
| LIMA | 152.959 |
| BUENOS AIRES | 139.090 |
| DIAMANTE | 138.890 |
| VILLA CONSTITUCION | 13.200 |

Fuente: SAGPyA

Esta concentración es muy diferente a lo que se ve en los demás países productores de maíz, como Brasil y Estados Unidos, que tienen enormes distancias entre las zonas de producción y los puertos, a veces con distancias cercanas a los 2000 km. Sin embargo EE.UU se volcó al sistema hidroviario, que para distancias de 2000 km. tiene una tarifa de 9 dólares la tonelada, es decir 0,45 centavos de dólar la ton/km. Comparando estos costos podemos ver que el productor de la región Rosario, que tiene que trasladar en promedio la producción solo 200 km. tiene costos similares al productor del país Norte, con un recorrido muy superior. Concretamente, el transporte representa más del 50% del total de los gastos de comercialización.

Una de las razones de esta gran diferencia es la utilización mayoritaria del camión como medio de transporte, con costos muy superiores al del ferrocarril y a la hidrovía. (*ver apartado Transportes de La Trama de las Oleaginosas*).

1) Ferrocarril:

El ferrocarril es un medio poco utilizado para el transporte de granos, participando solo con un 17% sobre el total transportado en la región. Sería conveniente analizar la posibilidad de incrementar la utilización del mismo con el

objetivo de abaratar costos; ya que el flete es de \$0,035 tn/km. en época de cosecha.

Estos precios son para un recorrido promedio de 300 km. Estas tarifas son orientativas y según el volumen pueden negociarse tarifas menores. Si el ferrocarril absorbiera en vez de un 17% el 40% del transporte de granos, se generaría un cambio en las distancias recorridas, dado que los circuitos más alejados de los puertos y fábricas que hoy se realizan por camión, pasarían a realizarse por ferrocarril. Estos circuitos son menores si el recorrido se efectuara por tren. Es por ello que se produciría una disminución del kilometraje promedio en camión y también en el kilometraje promedio del ferrocarril, pasando de 300 a 280 Km, lo cual produciría un ahorro adicional en los fletes.

Teniendo en cuenta estos costos, la utilización de ferrocarril le permitiría al productor una disminución de alrededor del 50% de sus costos en el flete largo.

Las principales razones de la escasa utilización del ferrocarril se encuentran en la baja eficiencia lograda por este medio y en la limitada extensión de la red, que impide una cercanía con el productor y el acopio.

Las ventajas económicas del ferrocarril aumentan cuanto mayor es la distancia. En distancias de menos de 250 km. las diferencias se estrechan, respecto al camión y muchas veces la pérdida de la identidad del grano lleva a que los productores prefieran el transporte por camión que va de puerta a puerta.

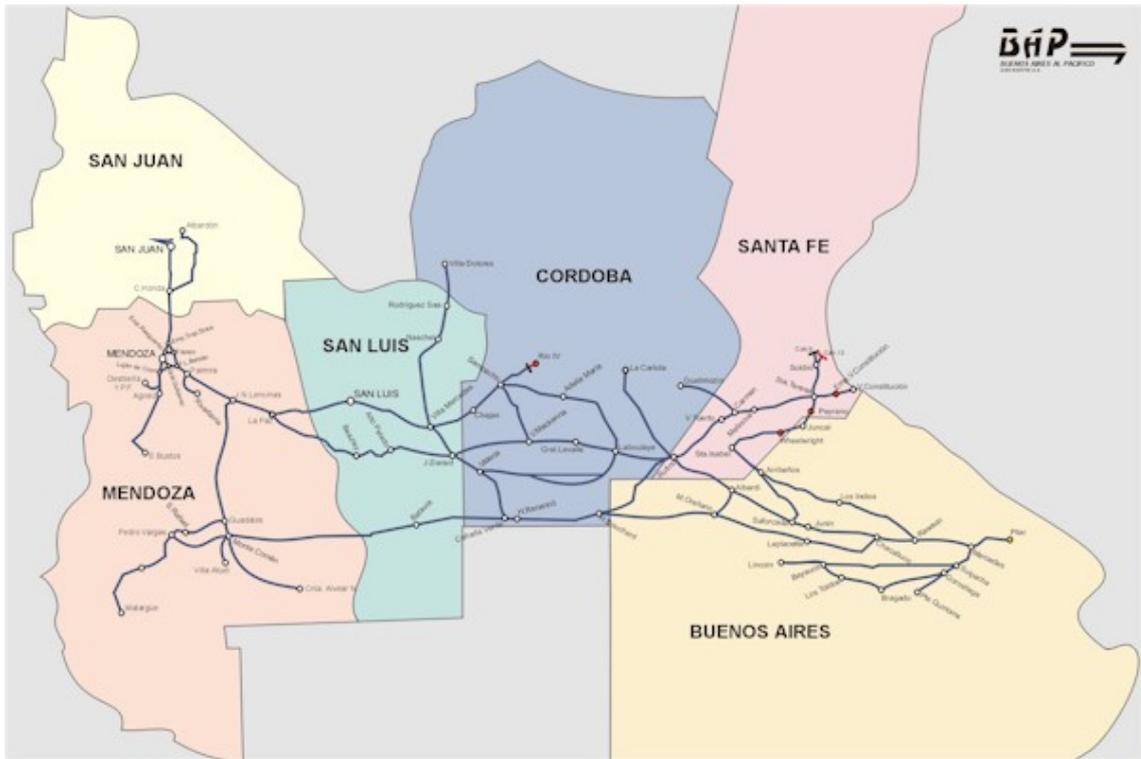
El ferrocarril para revertir esa preferencia debería desarrollar un servicio mas adaptado a las condiciones específicas de cada cliente, especialmente tratando de solucionar aquellos problemas que se le presentan a los productores o acopios medianos o chicos. Las distintas líneas ferroviarias tendrían que dedicar especial atención a los servicios conexos al transporte troncal, es decir fundamentalmente al servicio puerta a puerta. La tarifa del ferrocarril es bastante mas baja que la del camión pero, muchas veces, los servicios que implica llevar la mercadería a la playa ferroviaria de despacho y retirar la mercadería en la playa ferroviaria de destino, representan un aumento considerable de los costos, mas aún en distancias cortas. Es por ello que los ferrocarriles pierden muchos negocios

2) Transporte fuera de cosecha

Otra alternativa para reducir el impacto del costo del transporte, en la estructura de costos de comercialización, es la de realizar el flete largo fuera del mes de mayo, evitando de esta manera los altos precios por la sobre demanda de camiones, además de beneficiarse con el incremento del precio de mercado que generalmente se produce con el transcurso de los meses desde la época de cosecha (es sabido que ante la afluencia masiva de la cosecha en el mes de mayo, los precios tienden a deprimirse por exceso de oferta).

La dificultad de esta alternativa se encuentra en la complicada situación financiera por la que están atravesando la mayoría de los productores de la región, lo que les impide mantener la cosecha para comercializarla en un momento mas apropiado.

La red ferroviaria del área de influencia



DISPONIBILIDAD DE LA RED FERROVIARIA PARA EL TRANSPORTE DE GRANOS

Los datos representan a plantas. (cont)

| DELEGACION | Departamento/Partido | Provincia | Desvío Propio | Lote Lindero | No Poseen |
|----------------------|------------------------|-----------|---------------|--------------|-----------|
| General Pico | CHAPALEUFU | La Pampa | 1 | 4 | |
| | CONHELO | La Pampa | 5 | 5 | 3 |
| | MARACO | La Pampa | 2 | 3 | 3 |
| | QUEMU QUEMU | La Pampa | 4 | 4 | 1 |
| | RANCUL | La Pampa | 2 | 2 | 1 |
| | REALICO | La Pampa | 1 | 9 | 3 |
| | TRENEL | La Pampa | | 3 | 3 |
| | | | 15 | 30 | 14 |
| Laboulaye | GENERAL ROCA | Córdoba | 5 | 9 | 2 |
| | PRESIDENTE ROQUE SAENZ | Córdoba | 3 | 6 | 10 |
| | | | 8 | 15 | 12 |
| Rio Cuarto | CALAMUCHITA | Córdoba | | 1 | 5 |
| | JUAREZ CELMAN | Córdoba | 6 | 7 | 23 |
| | RIO CUARTO | Córdoba | 17 | 15 | 30 |
| | SAN JAVIER | Córdoba | | | 1 |
| | | | 23 | 23 | 59 |
| Venado Tuerto | GENERAL LOPEZ | Santa Fe | 25 | 36 | 36 |
| | | | 25 | 36 | 36 |

DISPONIBILIDAD DE LA RED FERROVIARIA PARA EL TRANSPORTE DE GRANOS
(los datos representan a plantas)

| DELEGACION | Departamento/Partido | Provincia | Desvio Propio | Lote Lindero | No Poseen |
|---------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| Buenos Aires | ALMIRANTE BROWN | Buenos Aires | | | 2 |
| | AVELLANEDA | Buenos Aires | | 1 | 3 |
| | BERISSO | Buenos Aires | | | 2 |
| | CIUDAD DE BUENOS AIRES | Capital Federal | 2 | | 3 |
| | FLORENCIO VARELA | Buenos Aires | | | 3 |
| | LA MATANZA | Buenos Aires | | | 2 |
| | LA PLATA | Buenos Aires | | | 5 |
| | MALVINAS ARGENTINAS | Buenos Aires | | | 1 |
| | PILAR | Buenos Aires | | | 1 |
| | SAN FERNANDO | Buenos Aires | | | 1 |
| | TIGRE | Buenos Aires | | | 1 |
| VICENTE LOPEZ | Buenos Aires | | | 2 | |
| | | | 2 | 1 | 26 |
| Pergamino | BARADERO | Buenos Aires | | 1 | 5 |
| | BARTOLOME MITRE | Buenos Aires | 3 | 2 | 5 |
| | CAMPANA | Buenos Aires | | 2 | 2 |
| | CAPITAN SARMIENTO | Buenos Aires | | | 7 |
| | COLON | Buenos Aires | 1 | 3 | 4 |
| | EXALTACION DE LA CRUZ | Buenos Aires | 1 | | 4 |
| | PERGAMINO | Buenos Aires | 14 | 9 | 18 |
| | RAMALLO | Buenos Aires | 3 | 1 | 10 |
| | SALTO | Buenos Aires | 5 | 3 | 15 |
| | SAN ANTONIO DE ARECO | Buenos Aires | 2 | | 6 |
| | SAN NICOLAS | Buenos Aires | 1 | | 3 |
| | SAN PEDRO | Buenos Aires | 4 | | 6 |
| | ZARATE | Buenos Aires | | | 3 |
| | | | | 34 | 21 |
| Junin | CARMEN DE ARECO | Buenos Aires | | 1 | 5 |
| | CHACABUCO | Buenos Aires | 6 | 9 | 14 |
| | ESCOBAR | Buenos Aires | | | 1 |
| | GENERAL ARENALES | Buenos Aires | 4 | 14 | 5 |
| | GENERAL RODRIGUEZ | Buenos Aires | | | 2 |
| | JUNIN | Buenos Aires | 4 | 9 | 13 |
| | LUJAN | Buenos Aires | 2 | | 7 |
| | MARCOS PAZ | Buenos Aires | | | 1 |
| | ROJAS | Buenos Aires | 9 | 6 | 9 |
| | SAN ANDRES DE GILES | Buenos Aires | 1 | 1 | 5 |
| | | | 26 | 40 | 62 |
| Bragado | 9 DE JULIO | Buenos Aires | 8 | 3 | 23 |
| | ALBERTI | Buenos Aires | 1 | 1 | 10 |
| | BRAGADO | Buenos Aires | 3 | 8 | 15 |
| | CHIVILCOY | Buenos Aires | 5 | 3 | 17 |
| | MERCEDES | Buenos Aires | | 1 | 3 |
| | SUIPACHA | Buenos Aires | 1 | | 1 |
| | | | 18 | 16 | 69 |
| Pehuajó | CARLOS CASARES | Buenos Aires | 1 | 2 | 10 |
| | PEHUAJO | Buenos Aires | 1 | 4 | 9 |
| | RIVADAVIA | Buenos Aires | 3 | 2 | 5 |
| | TRENQUE LAUQUEN | Buenos Aires | 2 | 2 | 5 |
| | | | 7 | 10 | 29 |
| Lincoln | CARLOS TEJEDOR | Buenos Aires | | 1 | 4 |
| | FLORENTINO AMEGHINO | Buenos Aires | 1 | 1 | 1 |
| | GENERAL PINTO | Buenos Aires | 3 | 5 | |
| | GENERAL VIAMONTE | Buenos Aires | | 4 | 4 |
| | GENERAL VILLEGAS | Buenos Aires | 6 | 3 | 11 |
| | LEANDRO N ALEM | Buenos Aires | 2 | 3 | 3 |
| | LINCOLN | Buenos Aires | 5 | 7 | |
| | | | 17 | 24 | 23 |

II.4.BIBLIOGRAFÍA

AGROCEO: <http://www.agroceo.com.ar/>

Alimentos Argentinos: [http:// www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)

Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) [http:// www.aacrea.org.ar](http://www.aacrea.org.ar)

Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) [http:// www.aapresid.org.ar](http://www.aapresid.org.ar)

Asociación Maíz Argentino – MAIZAR: [http:// www.maizar.org.ar](http://www.maizar.org.ar)

Bolsa de Comercio de Rosario. [http:// www.bcr.com.ar](http://www.bcr.com.ar)

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE). [http:// www.casafe.org](http://www.casafe.org)

Comisión Económica para América Latina y el Caribe: [http:// www.eclac.cl](http://www.eclac.cl)

Comisión nacional Reguladora de Transportes: [http:// www.cnrt.gov.ar](http://www.cnrt.gov.ar)

Fertilizando. [http:// www.fertilizando.com](http://www.fertilizando.com)

Food And Agriculture Organization Of The United Nations: [http:// www.fao.org](http://www.fao.org)

IIRSA, Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana, [http:// www.iirsa.org](http://www.iirsa.org)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: [http:// www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar):

La Cadena de la Soja: [http:// www.acsoja.org.ar](http://www.acsoja.org.ar)

MERCOSUR on line [http:// www.mol.com.ar](http://www.mol.com.ar)

Ministerio de Agricultura de Chile: [http:// www.minagri.gob.cl](http://www.minagri.gob.cl)

Oficina de Estudios y Políticas Agrarias Ministerio de Agricultura de Chile. www.odepa.gob.cl

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Información estadística en www.sagpya.mecon.gov.ar

Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria Argentina [http:// www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar)

United State Departament of Agriculture. Información estadística en www.fas.usda.gov

Universidad Nacional de Cuyo: [http:// www.uncu.edu.ar](http://www.uncu.edu.ar)

II.5. Anexo I

II.5.1. Los Costos de la Producción Primaria

Aquéllos inherentes a la implantación, el cuidado, y la recolección o cosecha del maíz. También se tienen en cuenta los gastos de comercialización. Para hacer el cálculo de los costos se utilizaron modelos referenciales de la zona núcleo, bajo el planteo de siembra directa.

En el cuadro siguiente se muestra en detalle la tecnología aplicada en un cultivo de maíz en un sistema de siembra directa que es la metodología más utilizada en el área de influencia.

TECNOLOGIA APLICADA

| CULTIVO | LABORES | HERBICIDAS | | INSECTICIDAS FUNGUCIDAS | | SEMILLA | FERTILIZANTE | |
|---------|---------|------------|-------|----------------------------|-------|---------|--------------|--------|
| | UTA/HA | DETALLE | LT/HA | DETALLE | LT/HA | KG/HA | DETALLE | KG/HA |
| MAIZ | 2,30 | Atrazina | 4,5 | Cipermetrina | 0,10 | 20 | Urea | 140,00 |
| | | Dual Gold | 2,0 | | | | PDA | 100,00 |
| | | Glifosato | 4,5 | | | | | |
| | | 2,4D | 0,7 | | | | | |

Fuente: AgroCEO

Para realizar los costos se realiza una clasificación en labores que son la siembra, la fertilización y la pulverización. Además, se toman los insumos compuestos por agroquímicos, la semilla y el fertilizante. El costo de la cosecha se valora de acuerdo al porcentaje del rendimiento del cultivo.

Los costos de comercialización: todos los gastos que debe realizar el productor para poder vender su producción. Algunos de los mismos se hacen efectivos en el momento de la cosecha, como el flete corto, mientras que otros se producen con el transcurso del tiempo, como el acondicionamiento de la mercadería (secada y zaranda), y las paritarias que corresponden a la descarga del maíz desde de los camiones a las plantas de silo. Por último están los que se realizan en el momento mismo de la venta como la comisión del acopio y los impuestos.

MODELO SIEMBRA DIRECTA Costos \$/Ha

| RENDIMIENTOS qq/ha | PROM. | \$/qq |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|
| MAIZ | 80 | 26,1 |
| LABORES | | |
| | | % |
| Siembra grano grueso | 55,07 | 4% |
| Fertilizacion | 15,02 | 1% |
| Pulverizacion | 45,05 | 3% |
| TOTAL | 115,14 | 9% |
| INSUMOS | | |
| | | % |
| Agroquimicos | 90,30 | 7% |
| Semilla | 215,90 | 16% |
| Fertilizante | 207,10 | 16% |
| TOTAL | 513,30 | 39% |
| COSECHA | 208,80 | 16% |
| GASTOS DE COMERCIALIZACION | | |
| | | % |
| COMISION (3%IB) | 41,50 | 3% |
| PARITARIA | 24,30 | 2% |
| SECADA | 59,36 | 4% |
| ZARANDA | 8,10 | 1% |
| FLETE LARGO (460 KM) | 231,12 | 17% |
| ACARREO (20 KM) | 86,40 | 6% |
| SELLADO (%IB) | 10,37 | 1% |
| INGRESOS BRUTOS (%IB) | 31,12 | 2% |
| MBS | 2,75 | 0% |
| ISSARA | 0,81 | 0% |
| Total | 495,83 | 37% |
| TOTAL COSTOS | 1.333,07 | 100% |

II.5.2. Fletes

Tenemos dos tipos de fletes que se deben realizar para trasladar la producción El **flete corto** o **acarreo** que se realiza para llevar los granos en el momento de la cosecha desde el campo hasta el acopio o cooperativa. Se considera un recorrido promedio de 20 km. El mismo se realiza por medio del camión. En la actualidad su incidencia es de un 6% en el costo total de la producción.

El **flete largo**, que es el flete para transportar los granos desde el acopio o cooperativa hasta el puerto o planta industrial. Generalmente se realiza después del paso de la producción por el acopio para su acondicionamiento. En la región se considera un recorrido promedio de 460 km. y se utiliza principalmente el camión.

II.5.3. Acondicionamiento de la Mercadería.

Son los servicios necesarios para poner los granos en condiciones de calidad aptos para su comercialización. Una vez levantada la cosecha, el productor lleva los granos al acopio o cooperativa que es donde se realiza el acondicionamiento. Este rubro representa alrededor de un 5% del total de los costos e implica un servicio real. El costo de estos servicios se ha mantenido estable durante los últimos 10 años.

El proceso de acondicionamiento de la mercadería consiste en:

- **Zarandeo:** se realiza para ubicar el producto dentro de las normas de comercialización, eliminando los defectos de calidad como cuerpos extraños y chamico.
- **Secado:** dentro del proceso de acondicionamiento el secado artificial constituye uno de los principales factores a tener en cuenta para prevenir no solo la degradación de la calidad de los granos, sino también la pérdida del peso específico y consecuentemente el rendimiento. Consiste en poner el grano húmedo en contacto con una corriente de aire caliente, de manera que el desequilibrio que se produce ocasione una evaporación y desplazamiento del exceso de agua desde el interior del grano hacia su superficie