

PLAN RECTOR DEL SISTEMA PRODUCTO CEBADA

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA PRODUCTO CEBADA

Introducción¹

Se tienen antecedentes del cultivo de la cebada en las culturas Babilónica, Egipcia y China, en donde se cosechaba este producto de forma silvestre. Se considera que de manera accidental se descubrieron las propiedades de la cebada, cuando al estar almacenada cierto tiempo, por las condiciones de humedad, ésta germinaba y al ser empleada para la preparación de alimentos, éstos resultaban con mejor textura y sabor. Así, en forma deliberada se inició el proceso de germinación de cebada.

En la actualidad, éste cereal se produce en casi todo el mundo, destinándolo principalmente a dos tipos de mercado: como alimento para ganado y para producción de malta. Particularmente en México, aproximadamente el 70% de la cebada que se produce es específica para ser utilizada por la industria maltera y el 30% restante corresponde a variedades que se utilizan fundamentalmente para alimentación de ganado.

La consolidación en el mercado nacional y de exportación de las dos grandes compañías cerveceras en México y el buen posicionamiento de sus productos en los mercados mundiales, han propiciado el desarrollo de una industria de producción de malta en México, integrada verticalmente con los fabricantes de cerveza. Esta industria a su vez ha desarrollado sus propias comercializadoras de grano de cebada, las que celebran contratos con los productores agrícolas para la producción de las variedades malteras demandadas por la industria.

¹ Fundación Guajuato PRODUCE AC. Cadena Agroalimentaria de Cebada. Etapa II. Elaborado Por ITESM CQ.

Cuadro 1. Producción de granos en México. 1995-2001 (miles de toneladas).

	Granos	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Promedio 95-2001	TMCA 1/
1	Maíz	18,353	18,026	17,656	18,456	17,708	17,559	20,134	18,270	0.7%
2	Sorgo	4,171	6,809	5,712	6,475	5,720	5,842	6,567	5,900	2.5%
3	Trigo	3,468	3,375	3,657	3,235	3,021	3,493	3,275	3,361	-0.2%
4	Frijol	1,271	1,349	965	1,261	1,059	888	1,063	1,122	-5.7%
5	Cebada	487	586	471	411	454	713	762	555	6.6%
6	Arroz	367	394	469	458	327	351	227	370	-5.4%
7	Garbanzo	116	223	201	98	198	234	326	199	10.5%
8	Soya	190	56	185	150	133	102	122	134	-1.8%
9	Girasol	0	0	2	1	1	0	1	1	1.6%
10	Triticale	0	0	0	0	0	2	2	1	307.7%

1/ La Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) se calculó con base en el promedio de 2000-2001 y 1995-1996.
Fuente: Elaborado con datos de SIACON, SAGARPA, 2002.

Como consecuencia de lo anterior, la producción de cebada en México ha aumentado en los últimos años, de tal forma que actualmente ocupa el quinto lugar en la producción nacional de granos, después del maíz, sorgo, trigo y frijol, desplazando de éste lugar al arroz y el garbanzo (cuadro 1). Asimismo, como puede destacarse en el cuadro antes mencionado, la cebada, junto con el garbanzo, muestran las tasas medias de crecimiento anual más altas durante el periodo comprendido entre 1995 y 2001.

Lo anterior ha tenido como consecuencia que las importaciones de cebada y malta a México hayan disminuido considerablemente en los últimos años, y actualmente, se consideran sólo para ajustar las necesidades del mercado, considerando que se está por lograr un nivel de autosuficiencia en la producción de este grano, ya que las importaciones disminuyeron de 300.9 mil toneladas en 1996 a 68.3 mil toneladas en 2001, lo que representó que éstas pasaran de un nivel equivalente al 51.4% de la producción nacional en 1996 a sólo el 9.0% en 2001.

Cuadro 2. Producción y Consumo Nacional de Cebada.

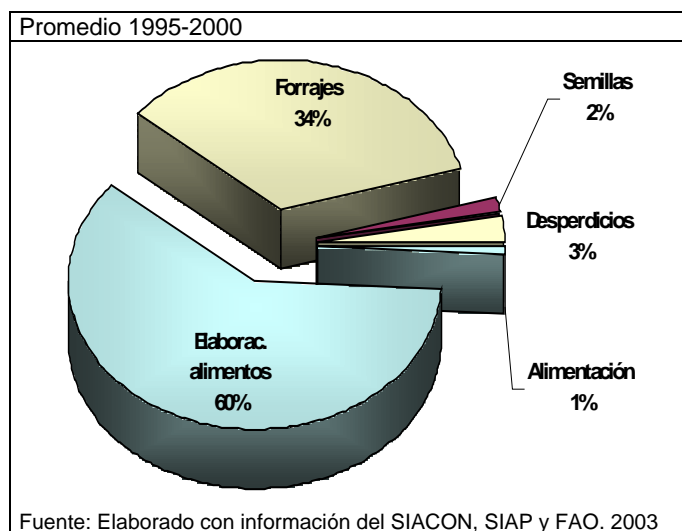
Promedio 1995-2000	
Concepto	Toneladas
Producción	520,097
Importaciones 1/	346,276
Cambio en existencias	14,188
Exportaciones 1/	9
Suministro Interno	880,551
Forrajes	302,697

Semillas	15,809
Desperdicios	23,489
Elaboración de alimentos	530,777
Alimentación	7,779
Otros usos	0

1/ Incluye importación de malta convertida a equivalente grano de cebada.

Fuente: Elaborado con información del SIACON, SIAP y FAO. 2003

Figura 1. Comportamiento del consumo de cebada en México.



En relación con los usos de la cebada en México, durante el periodo comprendido entre 1995 –2000, se reporta un 60% para la elaboración de alimentos, fundamentalmente malta que se destina a la industria cervecera; 34% como alimento para ganado, 3% se estima en desperdicios, 2% para semillas y 1% para otros usos en alimentación humana.

La balanza comercial en este grano sigue siendo deficitaria y debido a la creciente demanda de malta por la industria cervecera, como consecuencia del crecimiento en sus exportaciones; así como a la fuerte competencia internacional en cebada maltera; es difícil considerar que en un futuro mediano el país pueda tener una balanza comercial con un superávit significativo. Sin embargo, se ha venido observando en los últimos años una disminución en el volumen de importaciones, al nivel de que se espera que la balanza sea equilibrada.

Al igual que los demás cereales, el grano de cebada no se emplea de manera directa para consumo humano. En México principalmente se emplea como materia prima para la elaboración de malta, la que a su vez se utiliza en la fabricación de cerveza; o bien, como ingrediente en la formulación de dietas para la alimentación de ganado.

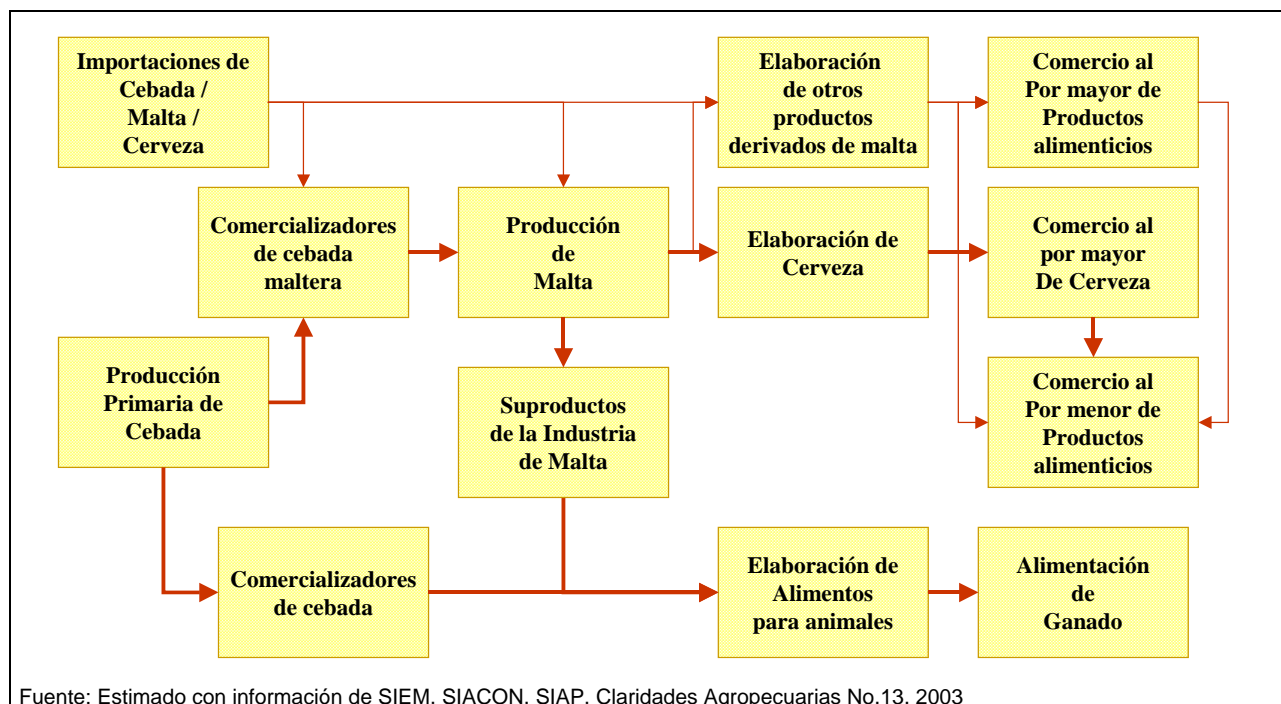
Con base en el uso final de la cebada, es importante destacar que existen básicamente dos tipos de cebada, la que se destina para alimentación de animales y aquella que es empleada para la producción de malta, por lo que el productor primario deberá decidir, desde el momento de la selección de la variedad a sembrar, que tipo de cebada será la que produzca. Dicha decisión también se encuentra sujeta a la estructura de la cadena agroalimentaria, ya que la producción de cebada maltera, normalmente se realiza a través de contratos o acuerdos con las compañías comercializadoras de ésta variedad de grano; mientras que en el caso de la cebada que se incorpora en la alimentación de ganado, por lo general la venta del grano se lleva a cabo a través de comercializadores, los que a su vez, se encargan de suministrar el producto a las plantas procesadoras de alimentos balanceados.

El principal uso de la malta en México es para la producción de cerveza, la cual se encuentra dominada por dos grandes corporativos, Cervecería Modelo y Cervecería Cuauhtemoc-Moctezuma, las cuales a su vez han generado un esquema de integración vertical hacia la línea de aprovisionamiento de malta, teniendo sus propias empresas productoras del extracto que es empleado como base del proceso de fermentación empleado para producir cerveza.

Las empresas malteras a su vez aglutinan la compra de grano de cebada a través de dos comercializadoras, las que programan los volúmenes con base en la celebración de contratos con productores, evitando así fluctuaciones críticas en la producción del grano y permitiendo a los productores recibir un precio superior al que podrían obtener si sembraran cultivos alternativos, como el trigo. Sin embargo, debido a la posibilidad de que las empresas malteras puedan adquirir el grano en los mercados internacionales,

principalmente de Canadá y los Estados Unidos; y como consecuencia de que los precios internacionales han mostrado un comportamiento cíclico, los precios pactados en los contratos de compra de cebada maltera no han aumentado en la misma proporción en la que lo han hecho los costos de producción. Si esta situación se mantiene en el futuro, los productores de cebada verán disminuida su rentabilidad, y con ello, lo atractivo que pueda representarles dedicarse a la producción de este cultivo.

Figura 2. Eslabones principales que comprende la cadena agroalimentaria de Cebada en México.



1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO: SISTEMA PRODUCTO

1.1 Insumos

Semillas

La semilla que se utiliza es de las variedades Esmeralda, Esperanza, Cerro Prieto, Centinela, y Gaviota. La proporciona la Impulsora Agrícola, que es el organismo que establece los contratos con los productores para recibir la producción, cuyo destino es la industrialización en malta para la elaboración de cerveza.

La semilla tiene un costo de \$3,800.00/ton. cuando el pago es de contado, otra opción es a crédito que se paga en la cosecha a un costo de \$ 4,100.00/Ton. Cabe señalar que la impulsora propone a los productores alguna de las variedades a sembrar; por ejemplo el año 2003 les impuso que tendrían que sembrar la variedad “Cerro Prieto” porque presenta buenas características para la industria, pero para el productor no es de importancia, debido a que de ella se obtienen bajos rendimientos, lo que conlleva menos ganancia por Hectárea.²

Agroquímicos

En este aspecto son varias las empresas que los surten y se han establecido cerca de los campos de cultivo, algunas veces la Impulsora Agrícola proporciona los funguicidas, pero la generalidad es que el productor los compra donde puede. En el siguiente cuadro se anotan los más usados.

Cuadro 3. Insumos utilizados en la producción de Cebada

Nombre	Empresa	Precio en pesos
* Insecticidas		
Paratión metílico 2%	MEZFER	100.00/Litro
Dimetoato	PETRO DE OCCIDENTE	65.00/Litro
Funguicidas		
Tilt	IMPULSORA AGRÍCOLA	700.00/Litro
Folicur	IMPULSORA AGRÍCOLA	650.00/Litro
* Herbicidas		
Grasp	SINGENTA	500.00/Litro
2,4,D Amina	SINGENTA	70.00/Litro
Banvel	SINGENTA	85.00/Litro
Qurom	UAP	90.00/Litro
* Fertilizantes		
➤ a) Suelo:		
Sulfato de Amonio	AGROGEN	1,750.00/Tonelada
Urea	AGROGEN	3,750.00/Tonelada
Amoniaco anhidro	FERTIBARRON	4,000.00/Tonelada
DAP	AGROGEN	3,800.00/Tonelada
Cloruro de potasio	AGROGEN	3,400.00/Tonelada
Microelementos	MEZFER	380.00/Paquete
Superfosfato simple	AGROGEN	1,400.00/Tonelada
Formula 20-10-10 + ME		3,500.00/Tonelada
➤ b) Foliares		
20-30-10	MEZFER	35.00/Kg.
Urea foliar	MEZFER	15.00/Kg.

² Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma, Gto.. A.C, Entrevista a Directivos del Módulo de Riego Salamanca.

Microelementos	VARIOS	85.00/Lt.
Sulfato ferroso	PROSISA	5.00/Kg.
Sulfato de Zinc	PROSISA	5.50/Kg.
➤ c) A través del agua		
UAM 32	DUCOR	5.00/Kg.
Ácido Fosfórico	ROBERTO QUIROZ	3.00/Kg.
Formulas complejas	ROBERTO QUIROZ	5.00/Kg.

Fuente: Asociación Agrícola Local de Valle de Santiago Gto.

Diesel

El diesel es un insumo fundamental para el funcionamiento de la maquinaria agrícola, este es obtenido a través de la SAGARPA quién otorga a cada productor una cantidad de diesel con base en la superficie de terreno registrada. Este año el apoyo fue de un 38 a un 40% del costo del diesel.³

Agua.

Hay tres modalidades de riego:

- Gravedad (agua de las presas)
- De pozo profundo
- Bombeo. (del Río Lerma)

Las cuotas de riego son las siguientes :

Presa y bombeo del Río Lerma tiene un costo de \$260.00 por Hectárea.

Pozo profundo el costo es de \$450.00⁴

1.2 Producto

i. Tipo de riego.

No se tiene información específica del número de productores de cada tipo de riego y la que existe es muy subjetiva, es decir son apreciaciones personales.

³ Ibidem

⁴ Asociación Agrícola Local de Valle de Santiago, Gto. Entrevista al Asesor Técnico.

ii. Tamaño de la propiedad

Cuadro 4. Tamaño de los predios sembrados con Cebada temporal del ciclo P-V

Estado de Guanajuato. Zona Norte

Rango de Superficie (ha)		Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
Inferior	Superior	Absoluta	Acumulada	Relativa (%)	Relativa Acum (%)
0.0	1.0	85	85	9.6	9.6
1.1	2.0	102	187	11.5	21.1
2.1	5.0	228	415	25.7	46.7
5.1	10.0	197	612	22.2	68.9
10.1	25.0	135	747	15.2	84.1
25.1	50.0	70	817	7.9	92.0
50.1	100.0	55	872	6.2	98.2
100.1	150.0	14	886	1.6	99.8
150.1	200.0	2	888	0.2	100.0
Totales:		888		100.0	

Sup. promedio por predio (ha)	15.552
-------------------------------	--------

Fuente : Programa de Fomento Agrícola. Delegación SAGARPA en el Estado de Guanajuato.2004

Cuadro 5. Tamaño de los predios sembrados con Cebada riego del ciclo O-I

Estado de Guanajuato. Zona Bajío

Rango de Superficie (ha)		Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencia
Inferior	Superior	Absoluta	Acumulada	Relativa (%)	Relativa Acum (%)
0.0	1.0	274	274	7.8	7.8
1.1	2.0	554	828	15.8	23.6
2.1	5.0	1648	2476	47.1	70.7
5.1	10.0	699	3175	20.0	90.7
10.1	20.0	199	3374	5.7	96.3
20.1	50.0	115	3489	3.3	99.6
50.1	100.0	13	3502	0.4	100.0
Totales:		3502		100.0	

Sup. promedio por predio (ha)

5.472

Fuente : Programa de Fomento Agrícola. Delegación SAGARPA en el Estado de Guanajuato.2004

iii. Tecnología

El paquete tecnológico de producción de cebada incorpora las actividades de labranza primaria y la secundaria, por lo que desvaran, barbechan, rastrean, cruzan, ocasionalmente nivelan, emplean sembradoras de granos finos, riegan por gravedad generalmente o mediante el uso de compuertas y utilizan combinada para la cosecha. Este cultivo está mecanizado en un 100% es decir las actividades se realiza con maquinaria, a excepción de algunas aplicaciones de agroquímicos y fertilizantes que se hacen con mochila aspersora y las menos manualmente.

iv. Costos de Cultivo

Los costos son variables entre zonas productoras de cebada, de acuerdo a la forma de riego y al objetivo de la producción para semilla o para grano comercial. Pongamos a la vista tres casos:

a).- Costos de producción en el Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma, Gto. Cuadro No. 6

b).- Costo por Hectárea para la producción de semilla (Variedad Esperanza). Cuadro No. 7

c). Costo por Hectárea para fines comerciales (Variedad Esperanza). Cuadro No. 8

Cuadro 6. Costo de Cultivo de la Cebada. Distrito de Riego 011 Alto Río Lerma

Concepto	Unidad	Precio unitario	Importe
Desvare	1	250.00	250.00
Barbecho	1	600.00	600.00
Rastreo	2	600.00	1,200.00
Empareje	1	200.00	200.00
Trazo de riego	1	150.00	150.00
Semilla	Kg. 180	4.00	720.00
Siembra + 1° Fert.	Kg. 250	4.00	1,000.00
2° Fertilización	Kg. 300	3.00	900.00
Aplicación	Jornal	100.00	100.00
Herbicida	Litro 1	380.00	380.00
Aplicación	Jornal	100.00	100.00
Insecticidas	Litro	100.00	100.00
Aplicación	Jornal	50.00	50.00
Riegos	3	260.00	780.00
Aplicación riego	Jornal 3	200.00	600.00
Trilla /Cosecha	Kg. \$0.10	700.00	700.00
TOTAL			7,830.00

Fuente : Productores Agrícolas del Modulo Salamanca, A.C.

Vale la pena mencionar que un porcentaje reducido de productores utilizan labranza de conservación y se están ahorrando algunos gastos, obteniendo los mismos rendimientos. Con este tipo de siembra ya no se realizan las actividades de barbecho, rastreo, empareje y trazo de riego. Por lo que hay un ahorro de \$2,400.00/ha. Y por otro lado el agua dura más tiempo en el suelo, debido a que se reduce la evaporación de la misma, por la capa de residuos de cosecha que se deja en el suelo.

Cuadro 7. Costo de Cultivo de la Cebada. Producción de semilla (Variedad Esperanza)

Concepto	Unidad	Precio Unitario	TOTAL
Barbecho	1	500	500
Rastreo	2	300	600
Siembra	1	250	250
Surcado	1	250	250
Semilla	180 Kg.	3.50	630
Fertilización Base	450 Kg.	2.30	1,035
Riegos	4	520	2,080
Aplicación	Jornal	100	400
Herbicidas	1	700	700
Aplicación	Jornal	150	150
Fertilización 2da.	200 Kg.	2.0	400
Aplicación	Jornal	100	100
Foliales	1	125	125
Aplicación	Jornal	75	75
Insecticidas	2 Litros	80	160
Aplicación	Jornal	60	60
Otros	4 Jornales	70	280
Cosecha flete	1		1,105
Seguro	1	315	315
Administración	1	200	200
Costo financiero	1	250	250
TOTAL			9,665

Fuente :Asociación Agrícola Local de Valle de Santiago. Gto.

Cuadro 8. Costo de Cultivo Cebada. Fines comerciales (Variedad Esperanza)

Concepto	Unidad	Precio Unitario	TOTAL
Barbecho	1	500	500
Rastreo	2	300	600
Siembra	1	250	250
Surcado	1	250	250
Semilla	180 Kgs.	3.50	630
Fertilización Base	450 kgs.	2.30	1,035
Riegos	4	260	1,040

Aplicación	Jornal	100	400
Herbicidas	1	380	380
Aplicación	Jornal	150	150
Fertilización 2da.	200 kgs.	2.0	400
Aplicación	Jornal	100	100
Foliares	1	125	125
Aplicación	Jornal	75	75
Insecticidas	1 Litros	80	80
Fungicidas	2 Litros	80	160
Aplicación	Jornal	60	60
Cosecha flete	1		1,105
Seguro	1	315	315
Administración	1	200	200
Costo financiero	1	250	250
TOTAL			8,105

Fuente : Asociación Agrícola Local de Valle de Santiago. Gto.

Figura 3. Calendario agrícola para la producción de Cebada en México.

Ciclo agrícola /actividad	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Otoño – Invierno													
Siembra	Otoño - Invierno												
Cosecha					Otoño - Invierno								
Primavera – Verano													
Siembra						Primavera - Verano							
Cosecha										Primavera - Verano			

Fuente: Elaborado con base en información disponible en el centro de Estadísticas Agropecuario, SAGAR.

v. En relación con sus necesidades de investigación y transferencia de tecnología, se tienen las siguientes⁵:

- Reciben poca atención por parte de técnicos e investigadores, fuera del servicio de asistencia técnica ofrecido por la comercializadora de grano de cebada para malta.
- Expresan que han observado variabilidad en los rendimientos por hectárea de un año a otro, situación que provoca que la rentabilidad de su actividad quede expuesta a dichas variaciones.
- El manejo de la fertilización del cultivo está supeditado al paquete tecnológico que les transfiere la comercializadora de malta, o bien, a las prácticas comunes realizadas por productores expertos. Sin embargo, considera que esta labor podría

⁵ Fundación Guanaajuato PRODUCE AC. Opus cit. p.11

llevarse a cabo de una forma más eficiente si contaran con análisis de suelo que les permita identificar en forma más precisa las necesidades de fertilización en cada parcela.

- Les preocupa la presencia de roya amarilla, como el principal problema fitosanitario que enfrentan, para el cual no cuentan con recomendaciones precisas y contundentes para su manejo.
- El alto costo de la energía eléctrica empleada para bombeo representa un problema importante, para el cual demandan investigación y transferencia de tecnología en sistemas de riego y prácticas que les permita tener un manejo más eficiente del agua.
- Los requerimientos de infraestructura rural para el almacenamiento de su cosecha están aparentemente resueltos en la medida en que las comercializadoras de malta se hacen cargo de desarrollar esta actividad. Sin embargo, no disponen de infraestructura que les permita dar un valor agregado al grano cosechado, de tal forma que a través del beneficio del mismo, logren entregar un producto que satisfaga los estándares de calidad y con ello, puedan recibir un mejor precio por su cosecha.
- El principal contaminante que se observa en el grano de cebada, es que éste vaya acompañado de avena, la cual por haberse sembrado en las mismas parcelas en ciclos anteriores, tiende a crecer junto con la cebada y les representa un serio problema eliminarla del cultivo.
- La investigación y el desarrollo tecnológico consideran que es una fase que corresponde al sistema oficial de investigación y extensionismo. No poseen estructuras de productores encaminadas a proponer temas de investigación que atiendan sus necesidades o problemática productiva. Algunos productores participan, en lo individual, con la comercializadora de cebada maltera para la producción de semilla base, pero en general carecen de parcelas demostrativas en las que puedan observar los resultados de la incorporación de nueva tecnología para su cultivo.
- Consideran importante desarrollar un programa formal de capacitación, desarrollo y entrenamiento, que atienda tanto sus necesidades conocimientos y habilidades tecnológicas, como las de manejo administrativo de su negocio.

iv. Tenencia

No se sabe con exactitud cual es la superficie por tenencia de la tierra en el cultivo de la cebada, los datos que se tienen son que en el distrito de riego 011 Alto Río Lerma Modulo Salamanca las tierras ejidales abarcan el 38% y la pequeña propiedad el 62%. En la Asociación Agrícola Local de Valle de Santiago se estima que el 40% son tierras ejidales y el 60% de pequeña propiedad.

Figura 4. Matriz de problemas críticos de la cadena de cebada

Producción primaria bajo condiciones de riego. (Fuente : Fundación Guanajuato e ITESM CQ)

Problema tecnológico	ESLABÓN				
	Industrial	Comercialización	Productor		Insumos y Capital
	SI 1		SP 1 Riego	SP2 Temporal	
Semilla			La investigación sobre nuevas variedades recae principalmente en las empresas productoras de malta		Se requiere de varios años para obtener semilla comercial
			Falta capacitación en el manejo de semillas. Se tiene identificado que en este renglón está trabajando el INIFAP en Jalisco		
Asesoría Técnica		La industria comercializadora de cebada tiene gran acercamiento y apoyo de centro de investigación como lo es INIFAP y CINVESTAV	El paquete tecnológico depende de las recomendaciones de las comercializadoras de cebada maltera		
Disponibilidad de agua			Abastecimiento con base en los ciclos productivos. En la zona principalmente otoño-invierno	Ciclo de temporal supeditado a lluvias	
			Asignación de turno en el suministro de agua de unidades de riego		
Rendimientos variables			Irregularidad en rendimientos por hectárea		
Desconocimiento del suelo			Se trabaja sin información sobre riqueza del suelo		
			Se sigue el paquete tecnológico para la fertilización, sin ajustarlo por condiciones del suelo		
Rechazo de cosecha por contaminación con otros granos	Presencia de otros granos provoca problemas en la elaboración de malta.	Principal contaminante: avena de ciclos alternos	Principal contaminante :avena de ciclos alternos		
Capacidad limitada de limpieza y selección		Los volúmenes de recolección durante la cosecha generan que el cuello de botella sea la limpieza y selección del grano a ser procesado			

SI1: Producción de malta de cebada; SP1: Producción de cebada en condiciones de riego.; SP2: Producción de cebada en condiciones de temporal

1.3 Comercialización

La producción de cebada en México se ubica en la zona centro del país en los estados de Hidalgo, Tlaxcala, México, Guanajuato, Puebla, Zacatecas, Michoacán y Querétaro; los que durante el periodo 1995-2001 cosecharon, en promedio, un poco más del 90% del total de la cebada producida en México. El principal ciclo de producción corresponde al de primavera – verano, con el 75% de la producción nacional, donde aproximadamente el 99% se siembra bajo condiciones de temporal. En relación con el ciclo de otoño – invierno, se produce cerca del 95% bajo condiciones de riego, destacando el Estado de Guanajuato, bajo este sistema de producción, con el 58% de la producción durante el periodo 1995-2001, además de los estados de Michoacán y Querétaro.

Las exigencias principales del mercado nacional en cuanto a calidad de la cebada para producción de malta consisten en que el grano presente buenas condiciones físicas y fisiológicas, sin plagas, con una germinación mínima de 85%, humedad igual o menor al 14%, buen tamaño de grano, porcentajes de grano desnudo o quebrados menores del 5%, menos de 2% de impurezas, un máximo del 10% de grano dañado y hasta 10% de mezclas con otras variedades de cebada.

Estas exigencias son fundamentales para que el productor de malta pueda obtener el máximo rendimiento de extracto de malta por tonelada de cebada, materia prima en la elaboración de cerveza, principalmente. Para cumplir con las exigencias anteriores, los productores mencionaron que no tienen problemas importantes. El uso de las variedades recomendadas les permite asegurar el tipo de producto, la precaución de utilizar parcelas que no impliquen riesgo de contaminación con otros granos, el adecuado control de malezas y plagas, así como el adecuado manejo del producto durante la cosecha y arrastre, les permite satisfacer las exigencias del industrializador.

1.3.1 Producción⁶

i. Volumen obtenido en el Estado de Guanajuato en el año de 2003

Ciclo P-V : 9,203 Toneladas

Ciclo O-I : 443,472 Toneladas

ii. Valor de la cosecha

Ciclo P-V : \$ 12,106,650.00

Ciclo O-I : \$ 711,773,900.00

iii. Precio Medio Rural

Ciclo P-V : \$1,316.00/Tonelada

Ciclo O-I : \$1,605.00/Tonelada

1.3.2 Superficie⁷

i. Superficie sembrada en el año de 2003

Ciclo P-V : 9,239 Has

Ciclo O-I : 91,135 Has.

Mientras que para el ciclo del O-I 2004 se sembraron 74,003 Has. Esto quiere decir que en los últimos meses del año 2003 se sembraron estas hectáreas y se cosecharán en el 2004.

ii. Superficie cosechada en el año de 2003

Ciclo PV : 9,178 Has

Ciclo O-I : 90,103 has.

⁶ SAGARPA. Programa de Fomento Agrícola. Estadísticas de Producción. 2004

⁷ Ibidem.

1.4 Consumo

a) Consumo final

i. Local

El 100% del grano de cebada del Estado se vende a la IMPULSORA AGRÍCOLA, la cual lo distribuye a los dos grupos cerveceros del país MODELO y CUAUHTEMOC-MOCTEZUMA

Localmente se queda solo la semilla de reproducción, ya que como se menciona Impulsora agrícola lo canaliza para su proceso a los siguientes estados⁸:

Para el grupo MODELO

- Extractos y maltas S.A. en México DF
- Cebadas y Maltas en Calpulalpan, Tlaxcala
- Cervecería en Zacatecas

Para el grupo CUAUHTEMOC-MOCTEZUMA

- San Marcos Grajales, Puebla
- Palma Gorda
- Monterrey, Nuevo León

El consumo local de cebada es aquella semilla que se siembra, Los productores que se dedican a la reproducción se localizan en los municipios de : Jaral, Valle de Santiago, Juventino Rosas, Comonfort, Cortazar, Salamanca, Villagrán, Irapuato y la Piedad entre otros.⁹

Si la superficie sembrada en los ciclos PV y OI, fue de 9,239 y 91,135 has y se utilizan 180 kg/ha , entonces el consumo local fue de 1,663.02 y 16,404.3 ton, respectivamente.

⁸ Impulsora Agrícola SA DE CV

⁹ Ibidem.

Es importante aclarar que toda la semilla que se siembra en el altiplano mexicano se reproduce aquí en Guanajuato y de aquí se distribuye a los estados que lo integran como son Tlaxcala, Hidalgo, Puebla, entre otros que siembran cebada.¹⁰

ii. Consumo Nacional

La impulsora Agrícola es la que acapara toda la producción y la vende a dos grandes grupos corporativos, cervecería Modelo y Cuauhtemoc-Moctezuma, empresas que distribuyen cerveza nacional e internacionalmente.

iii. Internacional

El consumo de cebada en grano es nacional, ya procesado en cerveza hay consumo nacional y se exporta a otros países.

En la cadena agroalimentaria de la cebada maltera participan 55 mil productores de cebada; dos grupos fabricantes de cerveza y 10 compañías procesadoras de malta. Uno de los grupos cerveceros que utiliza la cebada maltera como materia prima, ejemplar por su nombre, es el principal productor y distribuidor de cerveza en México, con una capacidad total de producción de 46 millones de hectolitros anuales. Cuenta con ocho cervecerías en operación y con un portafolio de diez marcas, de las cuales cinco se exportan a más de 150 países. El otro grupo, produce y distribuye cerveza a través de seis instalaciones industriales y ha obtenido la certificación internacional ISO 9002. Exporta sus marcas a Estados Unidos, Europa, Asia y América Latina. México ocupa el segundo lugar en exportación de cerveza con un valor comercial de \$3,211,965,376 , superado solo por Holanda con un valor comercial de \$3,824,124,672.¹¹

b). Consumo intermedio

- i. Industrial
- ii. Otros.

¹⁰ Locus cit.

¹¹ Fundación Guanajuato PRODUCE AC. Opus cit .p 12

Como se comenta la producción es para la Impulsora Agrícola y la oficina de comercialización de granos básicos perteneciente a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado indica que no hay otros usos para la cebada que se produce en el estado de Guanajuato.¹²

2. Levantamiento.

Directorio

La SAGARPA tiene registrados a 4, 454 productores de cebada en el Estado de Guanajuato los cuáles se presentan en archivo magnético. En el anexos 1 se presenta la relación con los municipios productores. Para efecto de este punto solamente se mencionan los datos de ubicación y comunicación de los directivos del sistema producto cebada en el estado.

Cuadro N° 9 Integrantes del Consejo Directivo del Sistema Producto Cebada

CONSEJO DIRECTIVO					
NOMBRE	CARGO	EJIDO / P.P.	DOMICILIO	CIUDAD	TELEFONO
C. JOSE LUIS NIETO MONTOYA	PRESIDENTE	PP.	LAS FLORES SUR No. 62 FRACCIONAMIENTO. JARRON AZUL	VALLE DE SANTIAGO.	01 456 6-43-24-74
C. GERARDO GOMEZ FLORES	VICEPRESIDENTE	EJIDO	GALEANA No. 2, ZONA CENTRO	VALLE DE SANTIAGO.	01 456 6-43-12-38
LIC. MANUEL CANO LEDESMA	SECRETARIO	EJIDO	REVOLUCION No. 102, ZONA CENTRO	VILLAGRAN	01 464 6-47-70-80
SR. JOSE JESUS HERNÁNDEZ GARCIA	TESORERO	PP.	5 DE MAYO No. 86, ZONA CENTRO	VALLE DE SANTIAGO.	01 456 6-43-21-46
VOCALES					
1.-ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION					
ING. MANUEL NIETO MIER	PROPIETARIO	P.P.	VENECIA No. 112 COL. ALAMO CONT.	CELAYA.	
ING. OCTAVIO AGUILAR BARREDA	SUPLENTE	P.P.	MORELOS No. 208	JARAL DEL PROGRESO.	01(411)661.05.00
2.- INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA					
ING. MARTIN CERVANTES TRIGUERAS	PROPIETARIO	P.P.	ZARAGOZA No. 102 ZONA CENTRO	ABASOLO, GTO.	01(429)693.03.70
ING. RAMON HERNANDEZ RUIZ	SUPLENTE	P.P.	ARTEAGA No. 87 ZONA CENTRO	V. SANTIAGO	01(459)643.05.91

Fuente: Programa de Fomento Agrícola. Delegación de la SAGARPA en el Estado de Guanajuato. 2004

¹² Ing. Pilar Alcacio. Área de Comercialización de Granos. Secretaría de Desarrollo Agropecuario. Entrevista directa.

ELABORACIÓN DEL DIAGNOSTICO

1.- Caracterización de los actores del sistema producto

Caracterización cuantitativa de los mercados

A).- Caracterización de la oferta

Las variable a recopilar como son :

- a). Producción (Volumen y valor)
- b). Superficie (Superficie sembrada y cosechada)
- c) Precios

Se encuentran en los siguientes cuadros : números 10 al 13 que contienen estadísticas de producción desde 1982 en lo referente al ciclo Primavera Verano y los cuadros 14 al 17 que presentan estadísticas a partir de 1985 en lo que concierne al ciclo Otoño Invierno.

Cuadro 10

ESTADISTICAS DEL CULTIVO DE CEBADA EN GUANAJUATO (CICLOS PRIMAVERA-VERANO)						
AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)			SUPERFICIE COSECHADA (ha)		
	RIEGO	TEMPORAL	SUMA	RIEGO	TEMPORAL	SUMA
1982	138	5,527	5,665	138	1,343	1,481
1983	1,506	4,478	5,984	1,496	3,637	5,133
1986	3,255	7,829	11,084	3,200	6,249	9,449
1987	1,074	9,045	10,119	1,059	3,677	4,736
1988	1,561	6,312	7,873	1,561	5,571	7,132
1989	837	5,914	6,751	788	3,372	4,160
1990	952	8,496	9,448	946	8,346	9,292
1991	548	11,337	11,885	548	10,687	11,235
1992	102	13,159	13,261	102	9,605	9,707
1993	35	14,489	14,524	35	5,145	5,180
1994	73	555	628	73	59	132
1995	50	1,517	1,567	50	1,191	1,241
1996	0	13,550	13,550	0	13,107	13,107
1997	150	13,192	13,342	150	7,116	7,266
1998	0	8,547	8,547	0	8,425	8,425
1999	1	11,949	11,950	1	1,830	1,831
2000	75	13,260	13,335	75	1,052	1,127
2001	0	13,987	13,987	0	12,227	12,227
2002	85	11,100	11,185	85	9,945	10,030
2003	60	9,179	9,239	29	9,149	9,178
MEDIA	525	9,171	9,696	517	6,087	6,603

Cuadro No. 11

RENDIMIENTO (kg/ha)			PRODUCCION OBTENIDA (ton)		
RIEGO	TEMPORAL	PROMEDIO	RIEGO	TEMPORAL	SUMA
3,797	220	554	524	296	820
4,147	669	1,683	6,204	2,434	8,638
4,181	709	1,885	13,378	4,429	17,807
5,596	551	1,679	5,926	2,026	7,952
4,314	465	1,308	6,734	2,593	9,327
3,435	447	1,013	2,707	1,506	4,213
3,764	979	1,263	3,561	8,173	11,734
3,467	900	1,025	1,900	9,617	11,517
2,000	1,046	1,056	204	10,045	10,249
4,000	624	647	140	3,212	3,352
4,233	864	2,727	309	51	360
4,320	701	847	216	835	1,051
0	800	800	0	10,485	10,485
4,600	417	503	690	2,968	3,658
0	1,394	1,394	0	11,743	11,743
3,400	164	166	3	300	303
4,587	510	782	344	537	881
0	646	646	0	7,903	7,903
4,294	887	916	365	8,821	9,186
3,207	996	1,003	93	9,110	9,203
3,367	700	1,095	2,165	4,854	7,019

Cuadro No. 12

VALOR DE LA PRODUCCION (\$)		
RIEGO	TEMPORAL	SUMA
1,962,017,288	0	1,962,017,288
5,620,333,671	2,112,000,000	7,732,333,671
16,111,322,200	201,000,000	16,312,322,200
20,037,228,835	690,000,000	20,727,228,835
14,052,797,000	4,650,000,000	18,702,797,000
33,657,629,541	0	33,657,629,541
40,347,689	0	40,347,689
52,373,282	0	52,373,282
91,080,000	0	91,080,000
60,708,120	0	60,708,120
80,464,536	0	80,464,536
53,188,559	0	53,188,559
68,708,876	0	68,708,876
50,857,735	0	50,857,735
150,338,435	2,920	150,341,355
168,960,913	0	168,960,913
169,431,701	0	169,431,701
496,415,705	0	496,415,705
711,773,900	0	711,773,900
736,270,100	0	736,270,100

Cuadro No. 13

PRECIO MEDIO RURAL (\$)		
43,157		43,157
72,192	22,000,000	99,197
151,589	67,000,000	153,476
327,673	115,000,000	338,924
450,598	465,000,000	599,506
524,148		524,148
633		633
671		671
750		750
660		660
745		745
1,522		1,522
1,368		1,368
1,334		1,334
1,446	1,460	1,446
1,491		1,491
1,504		1,504
1,579		1,579
1,605		1,605
1,750		1,750

ESTADÍSTICAS DEL CULTIVO DE CEBADA EN GUANAJUATO (CICLOS OTOÑO-INVIERNO)

Cuadro No. 14

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)			SUPERFICIE COSECHADA (ha)		
	RIEGO	TEMPORAL	SUMA	RIEGO	TEMPORAL	SUMA
1985	11,283	0	11,283	10,017	0	10,017
1986	17,871	32	17,903	17,738	32	17,770
1987	23,593	7	23,600	23,133	7	23,140
1988	12,415	3	12,418	12,401	3	12,404
1989	9,291	2	9,293	9,218	2	9,220
1990	15,337	0	15,337	15,337	0	15,337
1991	12,785	0	12,785	12,493	0	12,493
1992	14,911	0	14,911	14,603	0	14,603
1993	24,105	0	24,105	24,075	0	24,075
1994	18,088	0	18,088	18,088	0	18,088
1995	20,816	0	20,816	20,816	0	20,816
1996	6,986	0	6,986	6,986	0	6,986
1997	10,149	0	10,149	10,149	0	10,149
1998	9,804	0	9,804	9,328	0	9,328
1999	21,983	1	21,984	21,983	1	21,984
2000	21,629	0	21,629	21,629	0	21,629
2001	21,444	0	21,444	21,356	0	21,356
2002	49,721	0	49,721	49,674	0	49,674
2003	91,135	0	91,135	90,103	0	90,103
2004	74,003	0	74,003	73,468	0	73,468
MEDIA	24,367	2	24,370	24,130	2	24,132

Cuadro No. 15

RENDIMIENTO (kg/ha)			PRODUCCION OBTENIDA (ton)		
RIEGO	TEMPORAL	PROMEDIO	RIEGO	TEMPORAL	SUMA
4,538	0	4,538	45,462	0	45,462
4,389	3,000	4,387	77,853	96	77,949
4,594	429	4,593	106,283	3	106,286
4,931	2,000	4,930	61,150	6	61,156
3,383	5,000	3,384	31,187	10	31,197
4,187	0	4,187	64,214	0	64,214
5,104	0	5,104	63,766	0	63,766
5,348	0	5,348	78,093	0	78,093
5,044	0	5,044	121,440	0	121,440
5,085	0	5,085	91,982	0	91,982
5,190	0	5,190	108,030	0	108,030
5,003	0	5,003	34,949	0	34,949
4,950	0	4,950	50,241	0	50,241
4,086	0	4,086	38,110	0	38,110
4,730	2,000	4,730	103,988	2	103,990
5,239	0	5,239	113,317	0	113,317
5,276	0	5,276	112,669	0	112,669
6,331	0	6,331	314,470	0	314,470
4,922	0	4,922	443,472	0	443,472
5,725	0	5,725	420,622	0	420,622
4,903	621	4,903	124,065	6	124,071

Cuadro No.16

VALOR DE LA PRODUCCION (\$)		
RIEGO	TEMPORAL	SUMA
1,962,017,288	0	1,962,017,288
5,620,333,671	2,112,000,000	7,732,333,671
16,111,322,200	201,000,000	16,312,322,200
20,037,228,835	690,000,000	20,727,228,835
14,052,797,000	4,650,000,000	18,702,797,000
33,657,629,541	0	33,657,629,541
40,347,689	0	40,347,689
52,373,282	0	52,373,282
91,080,000	0	91,080,000
60,708,120	0	60,708,120
80,464,536	0	80,464,536
53,188,559	0	53,188,559
68,708,876	0	68,708,876
50,857,735	0	50,857,735
150,338,435	2,920	150,341,355
168,960,913	0	168,960,913
169,431,701	0	169,431,701
496,415,705	0	496,415,705
711,773,900	0	711,773,900
736,270,100	0	736,270,100

Cuadro No. 17

PRECIO MEDIO RURAL (\$)		
43,157		43,157
72,192	22,000,000	99,197
151,589	67,000,000	153,476
327,673	115,000,000	338,924
450,598	465,000,000	599,506
524,148		524,148
633		633
671		671
750		750
660		660
745		745
1,522		1,522
1,368		1,368
1,334		1,334
1,446	1,460	1,446
1,491		1,491
1,504		1,504
1,579		1,579
1,605		1,605
1,750		1,750

2.- Caracterización de la demanda

a). Consumo intermedio

i. Información de contratos entre los eslabones de la cadena

En este cultivo la Impulsora Agrícola es la única opción de venta por parte de los productores. La forma de contrato es a través de organizaciones y de productores individuales. Si son con las organizaciones, estas hacen un contrato general con la impulsora y a su vez elaboran un contrato para cada productor para asegurar y obligarlo a que cumpla con la producción a que se compromete a entregar.¹³ (Ver anexo copias de un contrato con la Impulsora agrícola-Distrito de riego 011 Alto río Lerma Modulo Salamanca)

Cuando la empresa Impulsora Agrícola proporciona insumos no se realizan contratos, aparte del que se firma para la entrega del producto. Así vemos que en este cultivo se

¹³ Productores Agrícolas del Modulo Salamanca, A.C. Entrevistas a Productores y Dirigentes. 2004

da la modalidad de “agricultura por contrato” ya que el productor tiene vendida su cosecha antes de la siembra.

En el año 2003 el precio pactado fue de \$1,750.00/ton. mas una bonificación del 10% aproximadamente por buena calidad. Esta bonificación es en basa a la norma nacional de pureza de grano con número NMX043SCFI2003.¹⁴ Por otra parte no existen más contratos con otros eslabones de la cadena.

b). Consumo final

i. Consumidor final nacional

Toda la producción que se obtiene la compra IMPULSORA AGRÍCOLA S.A. y la distribuye a los grupos CUAUHTHEMOC y MODELO para elaboración de cerveza cuyo consumo es nacional e internacional.

Las variables acerca del volumen , precio y valor de la producción se encuentran relacionadas en los cuadros 10 al 17 .

ii. Consumidor final externo

Este producto como grano no se exporta, se vende en el mismo estado a la empresa impulsora Agrícola S.A. quien se encarga de la distribución a las malterías y posteriormente a las empresas cerveceras de la república mexicana.

iii. Consumidor final Local.

En este caso como se ha comentado el producto es para la industria, pero en el ámbito local se queda solamente lo que se utilizará para semilla de siembra de los ciclos siguientes, es decir que si la superficie sembrada en el año 2003 fue de 9,239 y 91,135 has respectivamente en los ciclos PV y OI y la densidad de siembra es de 180 kg/ha ,

¹⁴ Impulsora Agrícola SA de CV.

luego entonces el consumo local fue de: 1,663.02 y 13,320.54 ton, por ciclo respectivamente, lo que da un total de 14,952.60 Toneladas.¹⁵

CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO A TRAVÉS DE INDICADORES

RENTABILIDAD

Para el calculo de la rentabilidad, tomaremos en cuenta la información del año 2004 ciclo O-I, (Se define así a las siembras que se realizaron en los últimos meses del año 2003 y se cosecharon en el año 2004). Distrito de riego 011, Alto Río Lerma. Modulo Salamanca

Rentabilidad = $\frac{\text{Ingreso}}{\text{costo}}$

i. Valor de la Producción = Precio X Cantidad de Producto = 736'270,100

ii. Beneficio Bruto = Valor de la Producción – Costos totales = 736'270,100 – 579'443,490 = 156'826,610

iii. Razón Beneficio Costos = Beneficio Bruto / Costo total = 156'826,610 / 579'443,490 = 0.27

iv. Razón beneficio ventas = Beneficio / Valor de la producción = 156'826,610 / 736'270,100 = 0.21

DEMANDA

* Demanda Actual

i. Consumo Final = Producción Estatal - Exportación Estatal = 420,622 Toneladas

Todo indica que la producción estatal se vende en el mismo estado a la Impulsora Agrícola, con esa premisa el consumo final es igual a la producción estatal.

¹⁵ Calculo basado en las estadísticas de Producción de la SAGARPA

* Demanda Potencial

ii. Consumo Aparente = Producción estatal + Importaciones = 420,622 Toneladas

En el estado en los últimos años no se tiene registros de importaciones de cebada, por ello el consumo aparente es el mismo que aparece en el consumo final.

iii. Consumo local estatal = Producción estatal - Venta a otro estado + Compra a otro estado = 420,622 Toneladas

Este indicador es el mismo que aparece en el cuadro de consumo final, debido a que la venta en grano es en el mismo estado, aunque se industrialice en otros.

iv. Consumo Local Per Cápita = Consumo Local / Población = 0.0000019

Con base en el suministro mundial de cebada, la estimación del uso promedio de este grano por habitante es de 24.48 kg por año. Su principal destino es pienso o alimento para ganado, representando el 67.20% (16.46 kg/habitante) del suministro total. Le sigue en importancia la elaboración de alimentos con 15.39% (3.75 Kg.), en donde destaca la fabricación de cerveza y otras bebidas alcohólicas. El uso del grano cosechado como semilla representa el 7.60% (1.87 Kg.) y para alimentación humana se emplea el 5.29% (1.29 Kg.).

En el caso de México, el uso interno promedio durante 1995-2001 correspondió a 9.24 Kg. por habitante, cifra que representa un poco más de la tercera parte en relación con el promedio mundial calculado. El uso principal que se da a la cebada en México es para la producción de malta, la que a su vez se utiliza como materia prima en la fabricación de cerveza, destacando de esta forma con el 60.76% del suministro interno destinado con estos fines.

En términos generales, sólo se puede describir el consumo per capita de cebada grano para malta en función de su utilización para la producción de cerveza. Al respecto, a

pesar de que la producción nacional ha venido en aumento, esta ha sido motivada por el mercado de exportación, más que por el consumo interno.

Al no contar con la información para calcular el consumo local estatal, el que se tiene es el consumo nacional que es de 9.24 Kg. por habitante por año, según lo indica la Fundación PRODUCE. Utilizando ese parámetro y considerando que el censo de población 2000, reporta que en el estado de Guanajuato existe una población de 4,656,761 habitantes, se calcula el consumo local per cápita.

v. Consumo Potencial

Consumo Potencial = Proyección Población Estatal X Consumo local per cápita

PROGRAMAS DE GOBIERNO

En este punto se cita la información que se proporcionó en la primer guía instruccional respecto a los programas relevantes para el Sistema Producto.

Conclusiones del Diagnostico

1.- Productividad

En el estado de Guanajuato la producción de cebada juega un papel fundamental debido a que en su momento se recurrió a la siembra por la escasez de agua que existe en el estado, pero al paso del tiempo su cultivo se ha convertido en uno de los más importantes a tal grado que 4,454 productores se dedican a sembrarla, principalmente en el ciclo O-I, bajo la modalidad de riego, con una superficie en el mismo ciclo del año 2004 de 74,003 has sembradas, obteniéndose volúmenes de más de 400,000 toneladas, con rendimientos promedio de 5.725 Ton / Ha.

2.- Rentabilidad

Económicamente es un cultivo rentable para el productor del ciclo O-I, pues se llegan a obtener rendimientos por arriba de las 6 Ton / Ha, y aunque en el ciclo P-V escasamente pasa de las 5 Ton / Ha., Con la operación de la Impulsora Agrícola, el productor realiza una agricultura por contrato, es decir que al momento de la siembra ya se tiene la promesa de compra y un precio establecido para su cosecha.

La rentabilidad del ciclo O-I 2004 fue de \$161'015,660.00, es decir que se tuvo una ganancia por hectárea de \$2,175.80 tomando en cuenta los costos de producción de la región de Salamanca, por otro lado los que se dedican a la producción de semilla para siembra se les mejora el precio y obtienen una bonificación por calidad.

3.- Retorno al productor

Márgenes de producción – industrialización¹⁶.

Para analizar los márgenes de producción – industrialización de la cebada al interior de su principal mercado, la producción de malta para la fabricación de cerveza, se realizó, en primer instancia, el cálculo del porcentaje que representa el diferencial de valor entre la producción de malta y la producción de cebada maltera (valor agregado en la producción de malta), entre el valor de la producción de este grano; posteriormente, se

¹⁶ Fundación Guanajuato PRODUCE AC. Cadena Agroalimentaria de Cebada. Etapa II.I Elaborado Por ITESM CQ

determinó la proporción que representa el valor de la cebada maltera, en relación con el valor total de los productos de la industria cervecera.

Como puede observarse, en el cuadro 18, la proporción que representa el valor agregado durante el proceso de malteo en comparación con el valor de la producción de grano de cebada maltera, mostró un comportamiento creciente entre 1995 y 2000, con un ligero ajuste a la baja para el 2001. Este comportamiento confirma lo expuesto anteriormente, en la medida en que los incrementos que se reportan de valor agregado a la cadena agroalimentaria, se están quedando en las fases de industrialización, sin transferirse en su totalidad al sector de producción primaria. Lo anterior es más evidente cuando se observa el cambio ocurrido en el porcentaje de valor que representa la cebada en grano, en relación con el valor comercial de la cerveza. A partir de 1996, dicho porcentaje ha venido disminuyendo, pasando de 2.7% en 1996, al 1.6% en 2001..

Cuadro 18. Producción de cebada, malta y cerveza en México. Valor agregado en cada etapa del proceso

Descripción	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
En la producción de malta	283,801	506,209	621,331	722,261	761,715	815,535	821,294
% respecto a producción cebada	107.5%	119.9%	130.7%	142.9%	141.8%	151.2%	138.8%
En la producción de cerveza	11,119,691	14,798,276	17,520,986	22,436,493	27,434,214	32,379,231	35,408,289
% cebada / cerveza	2.3%	2.7%	2.6%	2.1%	1.9%	1.6%	1.6%

1/ % que representa la cebada del valor de la cerveza
Fuente: Elaborada con datos de INEGI y SIACON. 2003.

Finalmente, en función de los precios unitarios de cada uno de los productos que se generan a lo largo de la cadena agroalimentaria de cebada, se tiene que el crecimiento en éstos precios ha sido mayor en el caso de la cerveza, donde se reporta un crecimiento de 2.27 veces, le sigue la malta con 1.87 veces y finalmente el grano de cebada con 1.62 (cuadro 19). De alguna forma, este análisis refleja que el poder de

negociación en la cadena se ubica principalmente en el producto de consumo, situación que es común en la mayoría de las cadenas agroalimentarias que incorporan alimentos procesados, particularmente como consecuencia de la estructura de la industria, en la que el último eslabón de la cadena de procesamiento es operado por un reducido número de empresas, mientras que el eslabón de producción primaria, a pesar de haber constituido el sistema producto más antiguo que existe en el campo mexicano, los productores que la integran producen de manera dispersa y comercializan generalmente en forma individual.

Descripción	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Cebada grano	\$1.00	\$1.42	\$1.38	\$1.44	\$1.44	\$1.48	\$1.63	nd
Malta (equivalente grano de cebada)	\$2.08	\$3.12	\$3.18	\$3.51	\$3.48	\$3.73	\$3.89	\$4.03
Cerveza	\$2.62	\$3.24	\$3.61	\$4.31	\$4.94	\$5.61	\$5.95	\$6.36

Cuadro 19. Precio promedio por unidad (kg para cebada y malta, lt para cerveza)

Fuente: Elaborada con datos de INEGI y SIACON. 2003.

4.- Participación en el mercado meta

De acuerdo con el protocolo de integración del Comité Nacional Sistema-Producto Cebada Maltera, el país siembra anualmente alrededor de 324 mil hectáreas con cebada maltera y produce alrededor de 600 mil toneladas de grano (datos para 2001). Tradicionalmente la producción nacional de cebada maltera es suficiente para satisfacer la demanda anual que tiene la industria cervecera por lo que las importaciones han participado únicamente de manera complementaria.

Al igual que en Estados Unidos, los productores mexicanos de cebada toman en cuenta los precios internacionales para concertar el precio con la industria cervecera. En el 2002, el precio de concertación fue de mil 835 pesos por tonelada.¹⁷

En la actualidad, éste cereal se produce en casi todo el mundo, destinándolo principalmente a dos tipos de mercado: como alimento para ganado y para producción

¹⁷ Ibidem. p 8,9

de malta. Particularmente en México, aproximadamente el 70% de la cebada que se produce es específica para ser utilizada por la industria maltera y el 30% restante corresponde a variedades que se utilizan fundamentalmente para alimentación de ganado.

Con base en datos de la Secretaría de Economía, al cierre del 2002, el Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA y fuentes estadísticas de la FAO, la producción total mexicana de cebada durante los últimos cinco años (1998-2002) fue de 3.3 millones de toneladas, concentrándose cerca del 94% de la producción en los estados de Hidalgo, Guanajuato, Tlaxcala, México, Puebla, Michoacán y Querétaro.

La producción de cebada grano bajo sistemas de riego se genera principalmente en los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. Los dos primeros han aumentado su producción en los últimos años, con el 4.5% para Guanajuato y 22.0% en el caso del Estado de Michoacán; mientras que en Querétaro se ha observado una disminución del 7.3% en la producción.

(Cuadro 20).

Cuadro 20. Principales estados productores de cebada grano bajo riego, producción (toneladas) y tasa media de crecimiento anual.

Estado	Producción Promedio 1995-2001	TMCA 1995-96 / 2000-01
Guanajuato	85,801	4.5%
Querétaro	19,953	-7.3%
Michoacán	15,226	20.1%
Chihuahua	7,834	-8.0%
Sonora	6,832	-22.7%
Baja California	3,562	8.4%
Jalisco	3,184	16.2%
Coahuila	3,120	16.9%
Total Nacional	152,747	2.5%

Fuente: SIACON, SAGARPA, 2002.

5.- Competitividad en el Precio

Factores Críticos de Competitividad.¹⁸

Calidad

Cualquier discusión sobre calidad de la cebada debe reconocer el impacto en la malta y la calidad de la cerveza. Hay un cierto conflicto entre estas demandas de cliente por el que el proveedor de la cebada esté reaccionando directamente a los requisitos de los comercializadores, mientras que los comercializadores reaccionan obviamente directamente a las demandas de los industriales cerveceros. Actualmente las tendencias del mercado han llegado a ser evidentes con un énfasis creciente hacia:

- Alto extracto de malta en los niveles bajos de la modificación.
- Altos niveles de energía
- Niveles bajos del color de la malta
- Uniformidad en el tamaño del grano

El rechazo de la cebada para el mercado de la malta puede suceder por cualquier número de razones. Algunas de las más comunes son:

- Variedades inaceptables
- Impurezas
- Porcentaje inadecuado de núcleos regordetes
- Contenido proteínico (demasiado arriba o demasiado bajo)
- Daños por clima o por almacenamiento
- Daño mecánico
- Porcentaje bajo de germinación
- Alto contenido de humedad
- Presencia de plagas

¹⁸ Locus cit.p 24,25

Competitividad en la Producción

Los principales problemas para la producción y la permanencia de los cereales en nuestro país son: un alto grado de erosión del suelo, alto nivel de extracción e uso ineficiente del agua de riego, resistencia de los productores al cambio tecnológico, ausencia de espíritu de asociación, falta de capacitación en técnicos y productores, escasa difusión de tecnología, no disponer de tecnología de punta tendiente a mejorar la competitividad de la agricultura y bajo nivel educativo de los productores. Por lo que se destaca que la capacitación es básica para lograr una producción proyectada a largo plazo, por lo que será importante realizar acciones estrechas para lograr los objetivos y dar a conocer a los productores las diferentes técnicas de siembra y riego. Será importante introducir nuevos conceptos, como sería la siembra en doble hilera en surco, y que se quiere expandir, sobre todo en la semilla de reproducción que de la calidad.

La competitividad de los productores de cebada dependerá de la oportunidad de reducir dramáticamente los costos por unidad de producción, esto podrá darse si a ello le proporcionamos un incremento en la frontera de rendimientos y/ o incrementar la eficiencia en el uso de los insumos.

Los cambios en las prácticas tradicionales de fertilización, uso adecuado de fertilizantes principalmente en el tiempo y método de aplicación, manejo integrado de plagas, cero labranza o labranza de conservación y manejo de residuos de cosecha podrán apoyar a una reducción sustancial de costos de producción, la búsqueda de áreas con mayor potencial para la producción de cebada.

Estructura de la Comercialización

La industria cervecera requiere de más variedades para consumo y sus formulaciones, por lo que será importante promover la integración de dos o tres variedades en un solo ciclo, y contar con más opciones para la industria.

Es imposible concebir la producción alejada del proceso de comercialización sobre todo en un mercado tan específico como el de la cebada, por los que Impulsora Agrícola

provee a los productores de información técnica, difusión, que es entregada a través de documentos en el momento del contrato, para que el productor conozca todas las vertientes en la producción de la cebada, para que la información y técnicas sean aplicadas y se verifique en el campo su efectividad.

Los productores de cebada en Guanajuato han sido importantes para la industria cervecera, por lo que se llevó a cabo una reunión en la que los “cebaderos” fueron invitados por los dirigentes y especialistas de Impulsora Agrícola a participar en el ciclo de producción de la cebada. El objetivo para la industria cervecera, es aumentar los niveles de producción de cebada maltera.

La gran desventaja que existe en la región del centro del país es que el grano se cosecha prácticamente junto, lo que ocasiona que los volúmenes sean en cantidades muy importantes y hay ocasiones como en el ciclo pasado se tuvo problemas para su recepción, por lo que la empresa ha emprendido un programa para mejorar la logística en la recepción, que busca colocar más bodegas ubicadas estratégicamente en los lugares de más producción de cebada para aligerar la carga.

A diferencia de los productores estadounidenses, en México los productores pueden mantener su superficie de producción y tener certeza respecto a la compra del total de su grano que cumpla con la norma de calidad vigente para la industria cervecera. Impulsora Agrícola, empresa que sirve de vínculo entre la industria cervecera y maltera con los productores, tiene convenios con los cebaderos de Puebla, Hidalgo, Tlaxcala y Estado de México para comprar un mínimo de 350 mil toneladas en el ciclo Primavera-Verano durante los próximos 7 años a partir del 2003.

Para el ciclo Otoño-Invierno, la empresa se comprometió a promover las siembras por contrato de acuerdo con la productividad obtenida en el ciclo Primavera-Verano anterior y según los requerimientos de la industria.

6.- Participación en el mercado global¹⁹

La cebada ocupa el cuarto lugar en importancia en el mundo como cultivo agrícola luego del trigo (215 millones de ha.), arroz (155 millones de ha.) y maíz (139 millones de ha.). En el año 2002 ocupó una superficie ligeramente superior a 54 millones de hectáreas lo que representó aproximadamente el 8% de la superficie dedicada a la producción de cereales en el mundo. Como los demás cereales, contiene una importante proporción de carbohidratos y proteínas. Estas características de adaptabilidad y aporte de energía hacen que este grano pueda tener diferentes destinos ya sea para consumo directo como forraje para el ganado, su industrialización directa en harinas o maltas y la industrialización secundaria como bebidas fermentadas.

La producción en nuestro país se orienta principalmente a la producción de cebada con destino al malteo, proceso primario previo a la producción de cerveza, producto que ha adquirido un importante reconocimiento mundial lo que le ha permitido a la cadena productiva de la cebada tener un desarrollo diferenciado de los demás cultivos, motivando el crecimiento de la superficie sembrada en los últimos 4 años, un incremento en la cantidad de productores, así como un aumento la capacidad instalada para la elaboración de esta bebida.

La adaptación que tiene la cebada, inclusive a situaciones y ecosistemas extremos, permite que sea un cultivo ampliamente distribuido por todo el planeta, alrededor de 89 países producen este cereal, tanto en regiones subtropicales (África, Brasil), como en zonas frías (Noruega, Alaska). No obstante su amplia distribución tanto en el área como en la producción, se concentra de manera importante en Europa, pues ahí se cultiva entre un 53 y un 60% del total en el mundo. Seguido por Asia con un 16% aproximadamente y América del Norte con un 15% del total mundial.

De la producción total al nivel mundial, el principal uso que se le da a la cebada es como forraje, alrededor de 98 millones de toneladas, lo cual representa un 70% de su

¹⁹ Fundación Guanaajuato PRODUCE AC. Opus cit.p.1,2,3,4

conjunto. Con destino al procesamiento se utiliza apenas el 16%, alrededor de unas 22 millones de toneladas (cuadro 21).

La producción mundial de cebada de malta se estima cercana a 15 millones de toneladas. Las principales zonas productoras son la Unión Europea con el 50% de la producción, destacando Alemania, Reino Unido, Francia y Bélgica como los principales países productores. En América del Norte, Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica cubren el 20%. Australia ha empezado a jugar un papel importante en el comercio mundial de cebada maltera.

Por otra parte, en nuestro país la producción de cebada está íntimamente relacionada con la industria cervecera, considerada como una de las actividades más importantes dentro del sector agro industrial nacional. Durante los últimos 10 años ha participado con el 2 por ciento del PIB de la industria manufacturera y a su vez con el 7.8 por ciento de la División de Alimentos, Bebidas y Tabaco. Además la cerveza mexicana es una de las bebidas más reconocidas al nivel mundial, con características muy particulares que le han permitido considerar a México como uno de los principales países productores y exportadores.

Cuadro 21. Usos de la producción de cebada en el mundo, 2001

Destinos	Miles de Toneladas	%
Producción Mundial	131,558	100
Uso animal	92,090	70
Semillas	9,287	7
Procesamiento	21,049	16
Desperdicio	3,946	3
Otros usos	1,316	1
Uso humano	7,893	6

Fuente: FAO 2002

El volumen nacional producido durante los últimos años ha permitido que México se ubique como el séptimo país productor de cerveza al nivel mundial. El 50 por ciento de la producción mundial se encuentra concentrada en China, Estados Unidos, Alemania y Brasil con el 18.5%, 17.7%, 8% y 5% respectivamente. En el caso del Reino Unido, Japón y México cuentan cada uno con una participación promedio del 4% .

Con base en datos de la Secretaría de Economía, al cierre del 2002, el Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA y fuentes estadísticas de la FAO, la producción total mexicana de cebada durante los últimos cinco años (1998-2002) fue de 3.3 millones de toneladas, concentrándose cerca del 94% de la producción en los estados de Hidalgo, Guanajuato, Tlaxcala, México, Puebla, Michoacán y Querétaro.

Cuadro 22. Superficie cosechada de Cebada para grano (hectáreas)

	Estado	Riego	Temporal	Total		Estado	Riego	Temporal	Total
1	Hidalgo	395	97,154	97,549	9	Durango	377	4,826	5,204
2	Tlaxcala	172	37,999	38,171	10	San Luis Potosí	108	4,708	4,816
3	México	57	27,886	27,943	11	Querétaro	4,097	212	4,309
4	Guanajuato	16,741	6,429	23,169	12	Michoacán	3,008	510	3,519
5	Puebla	134	19,686	19,820	13	Jalisco	643	1,995	2,638
6	Zacatecas	552	13,318	13,870	14	Sonora	1,728	-	1,728
7	Chihuahua	1,965	9,784	11,749		Resto de los estados	1,621	3,081	4,702
8	Baja California	1,013	7,546	8,558		T O T A L	32,459	234,518	266,977

Fuente: SIACON, SAGARPA, 2002

En la zona agrícola del centro de México, la superficie de cebada para malta ha venido creciendo en los últimos años debido a que los agricultores obtienen mejores precios de venta y seguridad en la venta de su producto, en comparación con el trigo. La producción total en esta región ha crecido a una tasa media anual del 7.9% (cuadro 23), predominando la producción bajo temporal en el ciclo primavera – verano y las actividades bajo condiciones de riego en el ciclo Otoño- Invierno. Adicionalmente, la producción de cebada bajo sistemas de riego, demanda una menor cantidad de agua, en comparación con el trigo, situación que ha hecho atractiva esta actividad, no sólo para los productores, sino también para los programas de gobierno que buscan dar respuesta a la problemática del abatimiento de mantos friáticos en el altiplano de México.

Cuadro 23. Producción de Cebada de grano en México, agrupada por zonas geográficas (toneladas)

Zona	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TMCA*
Zona Centro	417,472	526,818	415,259	345,144	415,179	677,024	703,996	7.9%
Zona Sur	577	1,264	686	1,130	857	1,802	3,307	22.6%
Zona Norte	26,765	44,507	46,721	38,500	20,668	29,231	38,657	-1.0%
Zona Noroeste	41,822	13,165	8,005	25,992	17,429	4,561	16,197	-17.7%
Total	486,636	585,754	470,671	410,766	454,133	712,619	762,156	6.6%

* Corresponde a la tasa media de crecimiento anual entre el promedio de los años 1995-96 y el de 2000-01.

Fuente: SIACON, SAGARPA, 2002

En la zona centro, los principales estados que destacan con un aumentos en su producción de cebada para grano son: Michoacán, Tlaxcala y Aguascalientes con el 22%, 15.1% y 11.2%, respectivamente. Los estados de Querétaro y Zacatecas reportan disminución en la producción del 6.2% y 22.9%, respectivamente.

Cuadro 24. Tasas medias de crecimiento anual de la producción de cebada grano en la zona centro de México.

Estado	TMCA (1995-1996 / 2000-2001)
Estados con aumento en la producción	
Michoacán	22.0%
Tlaxcala	15.1%
Aguascalientes	11.2%
México	7.5%
Puebla	6.2%
Guanajuato	4.1%
Estados con disminución en la producción	
Querétaro	-6.2%
Zacatecas	-22.9%

Nota: se considera producción de temporal y riego. Fuente: SIACON, SAGARPA, 2002.

La producción de cebada grano bajo sistemas de riego se genera principalmente en los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. Los dos primeros han aumentado su producción en los últimos años, con el 4.5% para Guanajuato y 22.0% en el caso del Estado de Michoacán; mientras que en Querétaro se ha observado una disminución del 7.3% en la producción (Cuadro 25).

Cuadro 25. Principales estados productores de cebada grano bajo riego, producción (toneladas) y tasa media de crecimiento anual.

Estado	Producción Promedio 1995-2001	TMCA 1995-96 / 2000-01
Guanajuato	85,801	4.5%
Querétaro	19,953	-7.3%
Michoacán	15,226	20.1%
Chihuahua	7,834	-8.0%
Sonora	6,832	-22.7%
Baja California	3,562	8.4%
Jalisco	3,184	16.2%
Coahuila	3,120	16.9%
Total Nacional	152,747	2.5%

Fuente: SIACON, SAGARPA, 2002.

Adicionalmente, se observa una ligera tendencia de disminución del rendimiento promedio por hectárea, atribuible principalmente a que Guanajuato no ha logrado repetir los altos rendimientos mostrados en 1996 (Cuadro 6), cuando su rendimiento promedio reportado fue de 6.299 ton por hectárea.

En relación con los rendimientos promedio bajo sistemas de riego, destacan los estados de Tlaxcala, San Luis Potosí, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Querétaro e Hidalgo, con una media superior a la producción promedio nacional.

Finalmente podemos decir que a precios corrientes, el valor de la producción de la cebada aportó en promedio el 0.75% de la producción agropecuaria nacional y el 1.7% de los cultivos cíclicos, para el periodo de 2001. De los principales cereales que se producen en México, la cebada grano ocupa prácticamente la mitad de la superficie, en comparación con la que se destina a la producción de trigo en el país, el quinto lugar en superficie para los cultivos de mayor importancia en el estado de Guanajuato y ocupa el sexto lugar en cuanto al monto del valor de la producción para el mismo estado.

ANEXO N° 1. MUNICIPIOS PRODUCTORES DE CEBADA

AVANCES DE SIEMBRA Y COSECHA DE CEBADA GRANO AL 31 DE AGOSTO DEL
2004

CICLO O-I 2003-2004

MUNICIPIO	SUPERFICIE			RENDIMIENTO		PRODUCCIÓN	
	SEMBRADA	COSECHADA	STRADA	ESTIMADO	OBTENIDO	ESTIM.	OBTEN.
	RIEGO	RIEGO	RIEGO	RIEGO	RIEGO	RIEGO	RIEGO
VALLE DE SGO	16,522	16,522	0	5.2	5.5	85,914	90,871
SALAMANCA	16,456	16,456	0	5.5	6.5	90,508	106,964
IRAPUATO	9,382	9,061	321	5.0	5.0	45,034	45,305
CORTAZAR	6,100	6,100	0	5.0	5.6	30,500	34,160
JARAL DEL PROGRESO	4,712	4,712	0	5.0	5.5	23,560	25,916
ABASOLO	3,305	3,305	0	4.3	6.0	14,212	19,830
VILLAGRAN	3,042	3,042	0	5.0	6.0	15,210	18,252
PENJAMO	2,520	2,520	0	4.8	5.0	12,096	12,600
SALVATIERRA	2,440	2,440	0	5.0	6.0	12,200	14,640
HUANIMARO	1,855	1,855	0	4.9	5.9	9,090	10,945
YURIRIA	1,400	1,400	0	4.8	4.7	6,720	6,580
PUEBLO NUEVO	1,273	1,059	214	5.4	5.0	5,729	5,295
CELAYA	1,181	1,181	0	5.0	6.0	5,905	7,086
CUERAMARO	728	728	0	4.6	5.5	3,349	4,004
MANUEL DOBLADO	650	650	0	5.0	6.0	3,250	3,900
SAN FCO DEL RINCÓN	350	350	0	5.0	6.0	1,750	2,100
ROMITA	320	320	0	5.0	6.0	1,600	1,920
STA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS	310	310	0	5.0	5.9	1,550	1,828
PURISIMA DEL RINCÓN	280	280	0	5.0	6.0	1,400	1,680
SANTIAGO MARAVATIO	275	275	0	4.7	6.0	1,293	1,650
APASEO GRANDE EL	269	269	0	5.0	6.1	1,345	1,631
LEÓN	220	220	0	5.0	6.0	1,100	1,320
SILAO	130	130	0	4.0	6.0	520	780
ALLENDE	104	104	0	9.0	5.0	936	520
TARIMORO	55	55	0	5.0	5.0	275	275
COMONFORT	37	37	0	5.0	5.0	185	185
SAN FELIPE	30	30	0	3.0	2.5	90	75
APASEO ALTO	28	28	0	5.0	5.0	140	140
GUANAJUATO	25	25	0	5.0	6.0	125	150
JERECUARO	4	4	0	5.0	5.0	20	20
TOTAL GENERAL	74,003	73,468	535			375,604	420,622

Fuente: Programa de Fomento Agrícola.SAGARPA. Delegación en el Estado de Guanajuato