



***PROGRAMA ESTRATÉGICO DE NECESIDADES DE  
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA***

***- PENITT -***

Elaborado para: Fundación Produce Sonora, A.C.

Elaborado por: Lic. Rubén Molina Molina  
Proyectos Agrocomerciales

*Hermosillo, Sonora*

*Abril del 2008*



## 1. Introducción

Al igual que en muchos sectores, ya sean comerciales, industriales, de servicios, gubernamentales, educativos, etc., es necesario que exista un sistema de planeación para que las actividades y recursos lleven el curso adecuado acorde a los objetivos.

En materia de investigación, innovación, creación o transferencia de tecnología, es importante que los proyectos y acciones sean encaminados a resolver los problemas prioritarios y/o aprovechar las áreas de oportunidad que puedan generar mayor beneficio. Debido a lo anterior es que se lleva a cabo el Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología (PENITT)

En congruencia con las tendencias que nos marcan los mercados y los crecientes niveles de competencia internacional, es de gran importancia que los avances tecnológicos e información que llegue a mano de los productores tengan las siguientes características indispensables:

- a) Que obedezcan a necesidades reales
- b) Que se maximice el número de beneficiados
- c) Que sean aplicables
- d) Que impliquen mejoras sustanciales
- e) Que la relación costo-beneficio maximice las ventajas
- f) Que provenga de los usuarios – productores convencidos
- g) Que ofrezcan mayor valor a la producción
- h) Que colaboren con la competitividad



## 2. Objetivo

### ***Objetivo General:***

Identificar las actuales cadenas productivas y giros diversificados de las mismas, que pueden ser los principales ejes de desarrollo agropecuario y pesquero en Sonora, y catalogarlos según su grado actual de desarrollo; de tal manera que los proyectos de investigación que se lleven a cabo tengan congruencia con dicho programa estratégico.

### ***Objetivos Específicos:***

- Procurar que los proyectos de ITT que se lleven a cabo atiendan a las cadenas productivas que generan mayor impacto socioeconómico en el estado.
- Mejorar la competitividad agropecuaria en Sonora, enfocando los esfuerzos en investigación y transferencia de tecnología, a las cadenas que tienen mayor competitividad, tanto en materia tecnológica como en mercados.
- Favorecer a las cadenas mejor integradas y organizadas para que el impacto de los recursos aplicados a ITT tenga mejores perspectivas de impacto benéfico real.
- Destinar la mayor parte de los recursos a las cadenas y sistemas producto que tienen un mayor impacto estratégico y que el impacto de los proyectos de ITT, financiados por la Fundación Produce, sean mayores.
- Evitar que se lleven a cabo proyectos cuyo impacto no refleja beneficios reales.



### **3. Ruta Crítica para la Elaboración del PENITT**

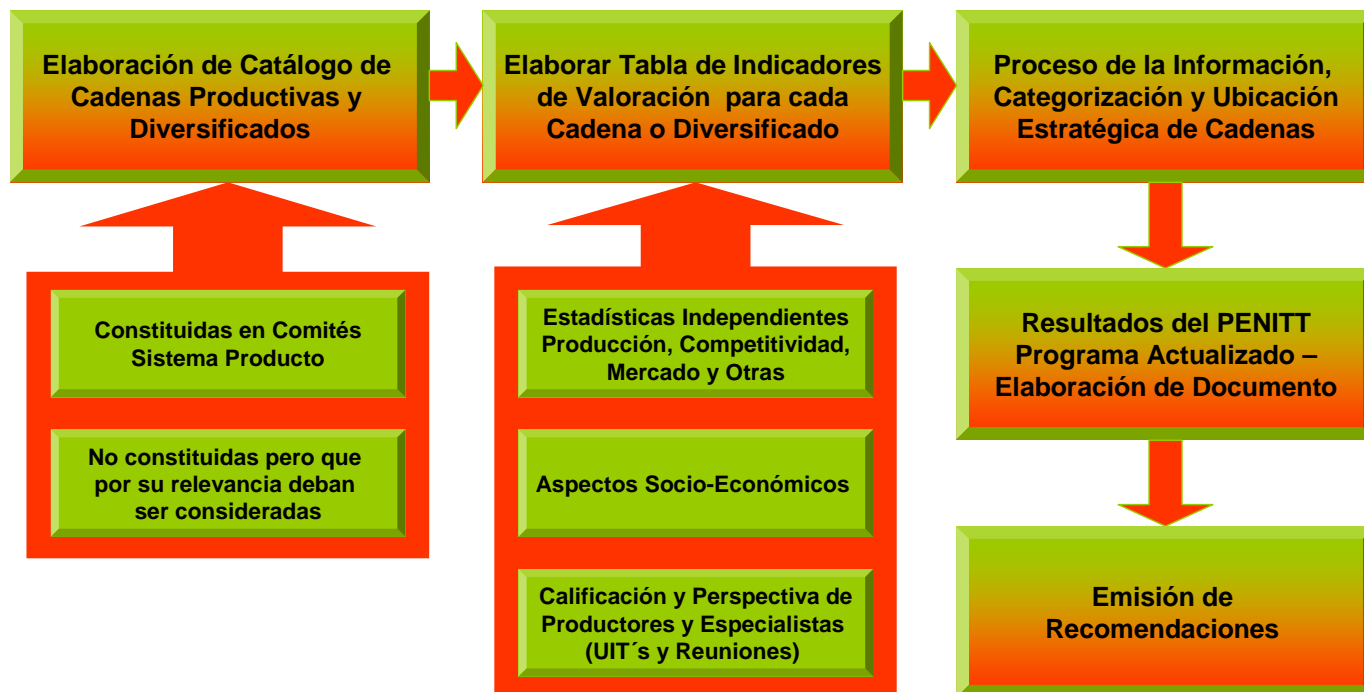
Para la elaboración del programa se llevan a cabo cinco pasos específicos que son:

1. Elaboración del Catálogo de Cadenas Productivas y Diversificados:
  - a. En esta etapa se enlistan las cadenas o diversificados que habrán de considerarse para el PENITT.
  - b. En el catálogo entran todos los Sistema Producto Constituidos a la fecha de elaboración o actualización del PENITT
  - c. Además de los S-P se consideran otras cadenas que por su nivel de relevancia o potencial deban de ser incluidas.
2. Elaboración de Tabla de Indicadores de Valoración:
  - a. Para esta etapa se acopió de información relativa a cada cadena.
    - i. Información estadística actualizada y relevante
    - ii. Aspectos que reflejen el impacto social y económico regional.
  - b. Se llevaron a cabo reuniones con la UIT's que estén instaladas, así como con representantes de organizaciones y líderes de opinión del sector.
3. Procesamiento de la Información:
  - a. En esta etapa se hicieron los cálculos y análisis de la información acopiada para ubicar a cada cadena acorde a su nivel de relevancia y proyección.
  - b. Elaboración de tablas y matrices, así como la calificación definitiva
4. Resultados del PENITT
  - a. Después del análisis de la información, se obtuvieron los resultados del PENITT, donde básicamente se sitúan a las cadenas principales acorde a su nivel de relevancia en el Estado.
5. Recomendaciones
  - a. Se incluyen las recomendaciones para su seguimiento y posterior actualización.



En el siguiente esquema se muestra en forma resumida la ruta crítica a seguir en la elaboración del Programa.

### ***Ruta Crítica para la Elaboración del PENITT***





#### **4. Elaboración del Catálogo de Cadenas y Diversificados a Considerar en el PENITT**

Dada la diversidad de climas y condiciones, en Sonora hay muchas cadenas productivas dispersadas en la entidad. De todas, se han detectado 34 cadenas principales.

El Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología parte de un catálogo de las cadenas productivas y sus giros relacionados. Para efectos del programa y su análisis, los sectores, se han separado en subsectores:

- **Sector Agrícola**
- **Sector Pecuario**
- **Sector Pesca**
- **Sectores Relacionados**
  - *Diversificados*
  - *Transversales*
  - *Otras Cadenas Potenciales*

Como uno de los primeros pasos, se filtraron aquellas cadenas que por diversas condiciones son de menor relevancia o, en algunos casos, no son solicitantes de apoyos para proyectos de I.T.T. por parte de la Fundación. Para efectos de control, se han separado en dos columnas. La primera columna incluye a aquellas cadenas que están formalmente integradas bajo el esquema de Sistema Producto o, en su caso, una comisión permanente que involucre a todos los eslabones de dicha cadena.

En la segunda columna es enlistan aquellas cadenas que son de importancia en el estado, pero no se han formalizado al igual que las demás.



<b>Subsector Agrícola</b>	
Vid	Sandía
Cítricos	Calabaza
Nogal	Maíz
Nopal Verdura	Tomate
Melón	Garbanzo
Chile	Forrajes
Olivo	Frijol
Trigo	Ajo
Papa	Maguey – Bacanora
Oleaginosas	Frutales
Espárrago	
Algodón	
<b>Subsector Pecuario</b>	
Comisión Estatal de la Carne	Apicultura
Comisión Estatal de la Leche	Pollo Carne
	Pollo Huevo
	Caprinos
	Porcinos
	Ovinos
<b>Subsector Pesca</b>	
Camarón	Maricultura
Tilapia	
Ostión	

En la siguiente parte se analizan las principales variables de cada cadena, tanto en materia de Competitividad, como en aspectos Socioeconómicos, que son los dos principales ejes que contempla este programa para evaluar las cadenas.



## 5. Tabla de Indicadores de Valoración para cada cadena:

El grado de relevancia de una cadena está determinado por dos aspectos fundamentales:

- Factores de Competitividad
- Factores Socioeconómicos

Los indicadores a considerar para el análisis de las cadenas son:

- Superficie Cosechada
- Valor de la Producción
- Generación de Divisas
- Estabilidad de la Cadena
- Valor Agregado
- Grado de Dispersión Estatal
- Grado de Integración
- Organización Formal / Sistema Producto / Comisión
- Jornales por Hectárea

### 1. Variables Estadísticas Independientes

#### a. Producción

En los siguientes puntos se hace un recuento de los principales dos indicadores de Competitividad que tienen que ver con la producción, que son la superficie y el volumen. La superficie se analiza en tablas que indican su cobertura en los últimos años, y el volumen se muestra en las gráficas que, además, ilustran la tendencia seguida.

#### i. Superficie Cosechada / Aprovechada

#### ii. Volumen de la Producción

## Sistema Producto Uva

Uva de Mesa: Este es el producto que, por mucho, predomina en el Sistema Producto Uva, tanto a nivel nacional como estatal. La superficie ha tenido un



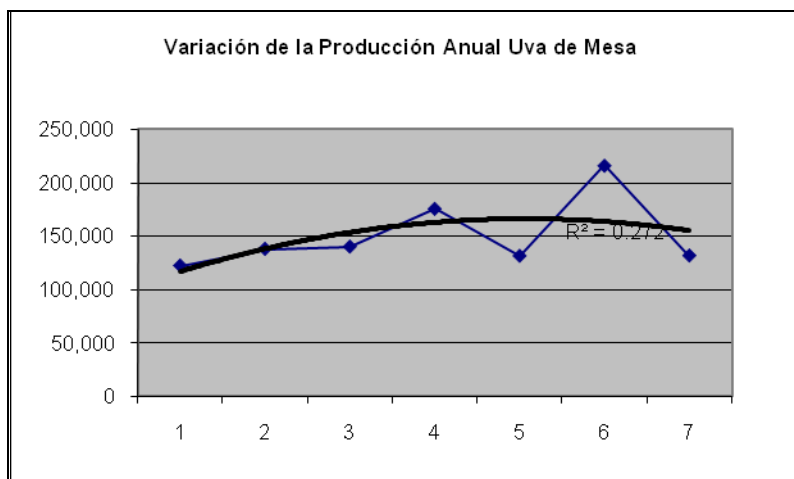
aumento sostenido constante y se prevé que esta tendencia aumento. Entre el 2000 y el 2005 el aumento fue del 38%, que equivale a una tasa del 6.3% Anual.

Entre las inquietudes que los productores tienen actualmente, está el de desarrollar el cultivo en fechas de invierno. Si esto se llevar a cabo con éxito, propiciaría el aumento en las superficies y la dispersión a otras regiones como Guaymas, lo cual ya se está dando lentamente.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Uva de Mesa

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
UVA DE MESA	2000	11,965	11,965
	2001	14,137	12,514
	2002	14,134	14,134
	2003	14,181	14,181
	2004	15,717	15,717
	2005	16,536	16,536
	2006	16,546	16,456

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto



El volumen de producción en Uva de mesa ha variado entre las 122 y 216 mil toneladas, debido a diversos factores.

Uva Industrial: A diferencia de la de mesa, la uva para uso industrial se ha desplomado debido esencialmente a factores de mercado. Este producto se utiliza para la fabricación de caldos para Brandy y tuvo su época de auge, en la cual se instalaron diversas plantas procesadoras. Actualmente la superficie es

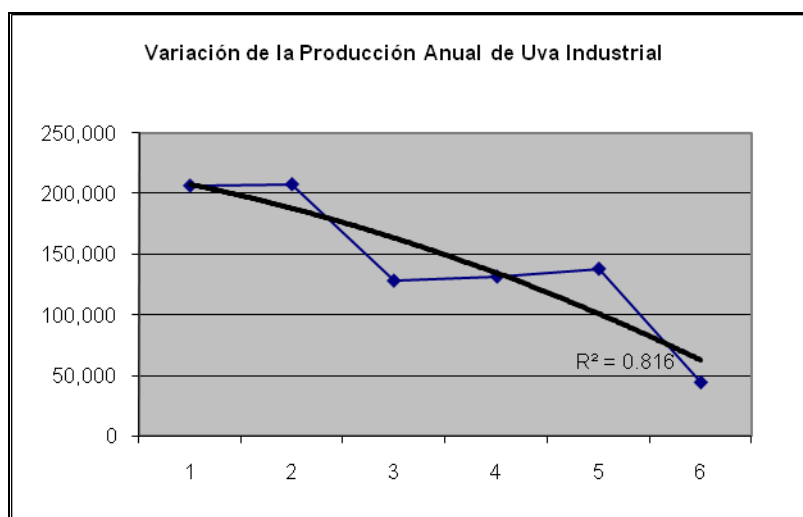


apenas superior a las 2 mil hectáreas. No obstante lo anterior, se ha planteado recientemente el potencial uso de variedades para la producción de vinos de mesa, lo cual podría volver a detonar esta industria en un futuro, ya que las condiciones tecnológicas son buenas.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Uva Industrial

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
UVA INDUSTRIAL	2000	15,563	15,563
	2001	14,228	14,228
	2002	14,189	9,166
	2003	9,733	9,096
	2004	9,046	9,046
	2005	2,140	2,140

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto



Uva Pasa: La producción de uva para pasa se vió reducida en el 2002, en parte por la influencia de la caída de la industrial. A partir de allí a permanecido estable en niveles de 3 mil hectáreas.

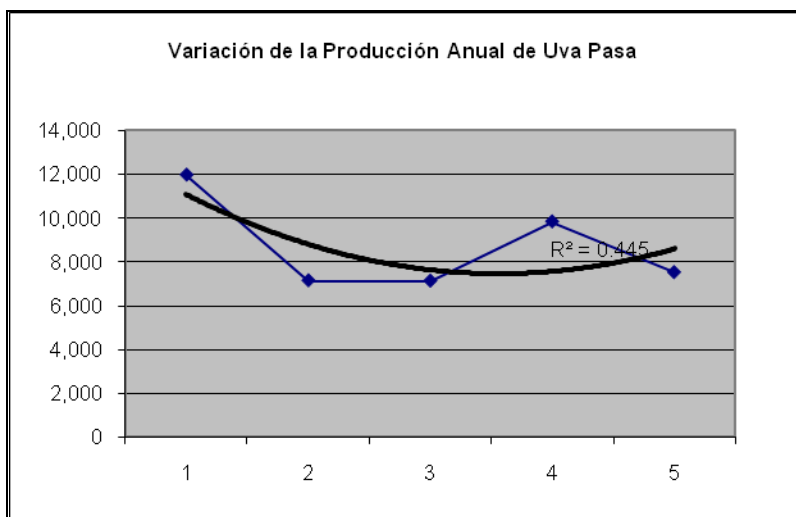
### Superficie Sembrada y Cosechada de Uva Pasa

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
UVA PASA	2001	4,850	4,850
	2002	2,976	2,976
	2003	2,976	2,976



2004	2,986	2,986
2005	3,007	3,007

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto





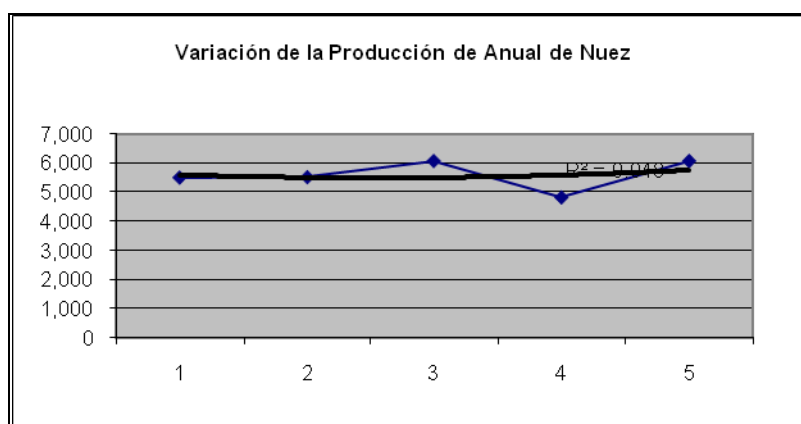
## Sistema Producto Nogal

La superficie plantada de nogal ha sido la de mayor índice de crecimiento en los últimos 5 años. Según los reportes oficiales, la superficie se ha elevado de 3,272 a 4,417 hectáreas, que equivale a una tasa anual del 7%. Sin embargo se calcula que este aumento puede ser aún mayor, y que incluyendo todos los huertos nuevos se pueda alcanzar las 6 mil hectáreas.

### Superficie Plantada y Cosechada de Nogal

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE PLANTADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
NOGAL	2001	3,272	2,635
	2002	3,405	3,297
	2003	3,920	3,330
	2004	3,085	2,815
	2005	4,417	3,920

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto



La nuez es un producto cíclico, y al igual que otros cultivos, tiene un año “bueno” y otro año “no tan bueno”. Sin embargo a permanecido relativamente estable, dada las condiciones del nogal, aunque se busca tener mayor estabilidad con tecnología de poscosecha y manejo. Actualmente el volumen es superior a las 5 mil toneladas en promedio.

## Sistema Producto Cítricos

La citricultura, de la cual la producción de naranja es la que predomina, es de las más estables en Sonora. Es un cultivo tradicional con grandes avances en

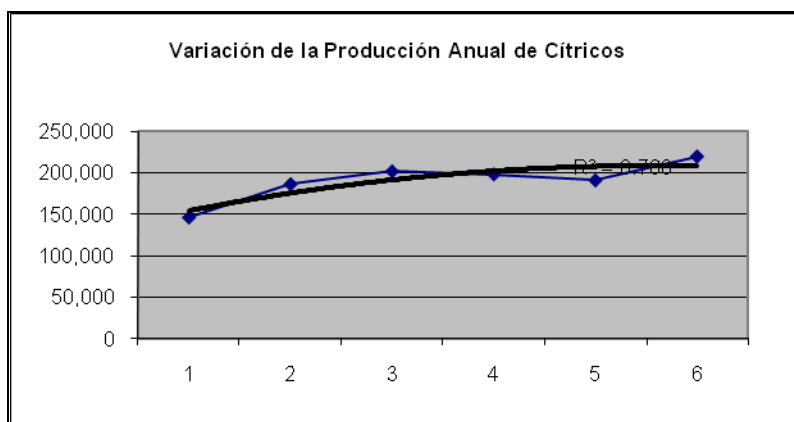


tecnología. La superficie fluctúa entre 8 y 9 mil hectáreas muestra una estabilidad en niveles de 200 mil toneladas.

### Superficie Plantada y Cosechada de Cítricos

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE PLANTADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
CÍTRICOS	2000	9,302	8,082
	2001	8,953	8,608
	2002	9,322	9,093
	2003	9,515	8,801
	2004	8,638	7,717
	2005	8,928	8,277
	2006	9,656	9,558

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto





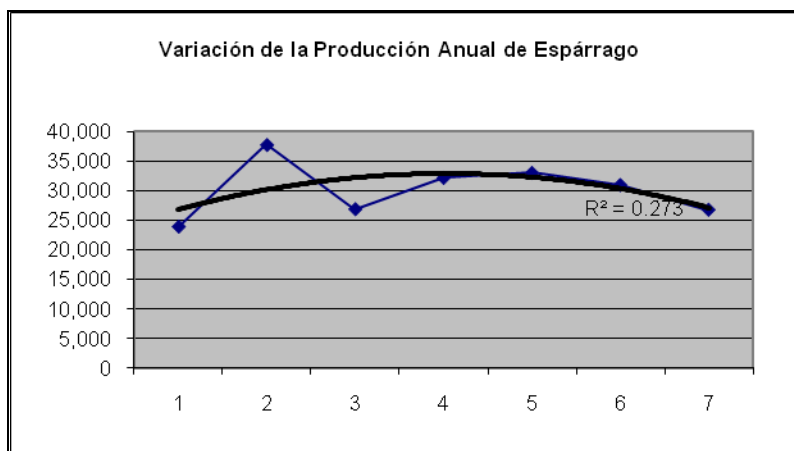
## Sistema Producto Espárrago

Desde sus inicios, la producción de espárrago ha presentado gran nivel de competitividad. La superficie se ha mantenido estable en niveles de 7 mil hectáreas y no ha crecido más fundamentalmente por dos factores: 1) La gran demanda de agua y 2) La cobertura del mercado que ya se tiene.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Espárrago

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
ESPÁRRAGO	2000	6,827	5,904
	2001	7,449	6,590
	2002	7,013	6,413
	2003	7,015	7,015
	2004	7,019	7,019
	2005	7,031	7,031
	2006	7,035	6,655

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto





## Sistema Producto Trigo

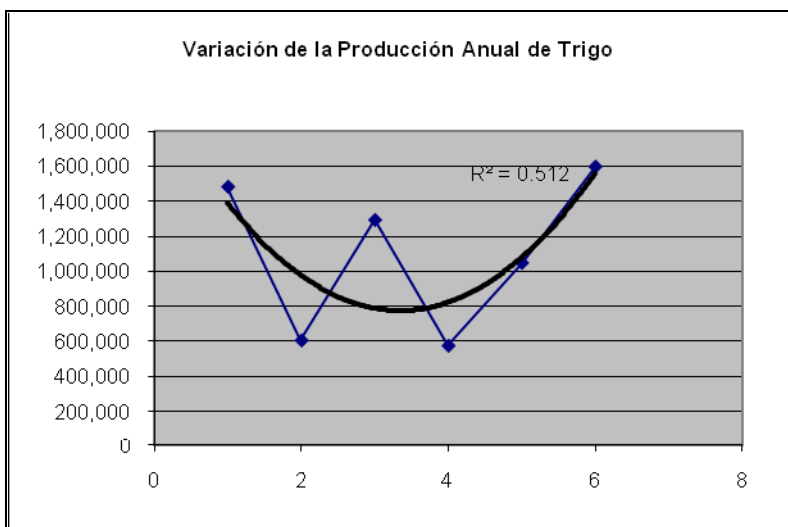
Esta cadena es de las de mayor tradición en el estado. La mayor parte se siembra en el Sur del Estado y cubre superficies de más de 250 mil hectáreas. En algunos años se ha visto afectada por la escasez del agua. Actualmente tiene grandes perspectivas por la demanda de granos.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Trigo

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
TRIGO	2001	259,186	250,820
	2002	290,865	104,219
	2003	251,335	250,000
	2004	104,268	104,219
	2005	192,464	192,464
	2006	259,837	259,592

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto

En el caso del volumen de producción, presenta muy fuertes altibajos, tal como se aprecia en la siguiente gráfica, fluyendo desde las 500 mil toneladas hasta 1.5 millones de toneladas por año.



## Sistema Producto Papa



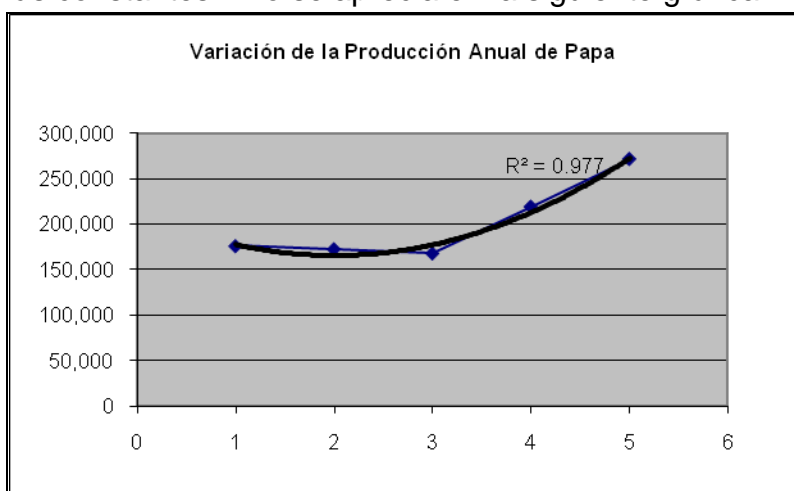
La producción de papa es otra de las que ha tenido buenos índices de competitividad. La tendencia ha sido favorable y constante, habiéndose elevado en los últimos años de 6,812 a más de 10 mil hectáreas.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Papa

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
PAPA	2000	6,812	6,811
	2001	6,938	6,936
	2002	7,322	7,322
	2003	8,464	8,464
	2004	10,322	10,322

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto

Lo mismo ha ocurrido con el volumen de producción, ya que los rendimientos son de los más constantes. Ello se aprecia en la siguiente gráfica.





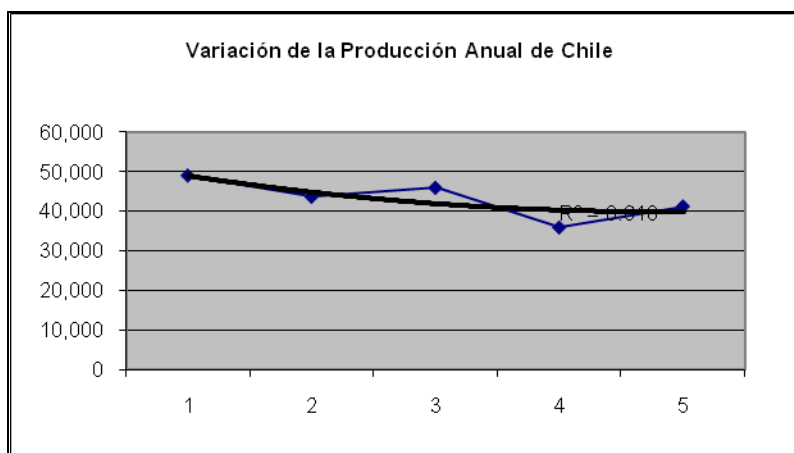
## Sistema Producto Chile

En cuanto al Sistema Producto Chile, la superficie ha tenido una leve reducción en los últimos años y se ha estabilizado en niveles de 2,600 hectáreas y el volúmen de producción se ha mantenido en niveles de 40 mil toneladas.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Chile

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
CHILE	2001	2,891	2,889
	2002	3,409	3,379
	2003	2,665	2,663
	2004	2,808	2,397
	2005	2,694	2,694

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto



## Sistema Producto Algodón

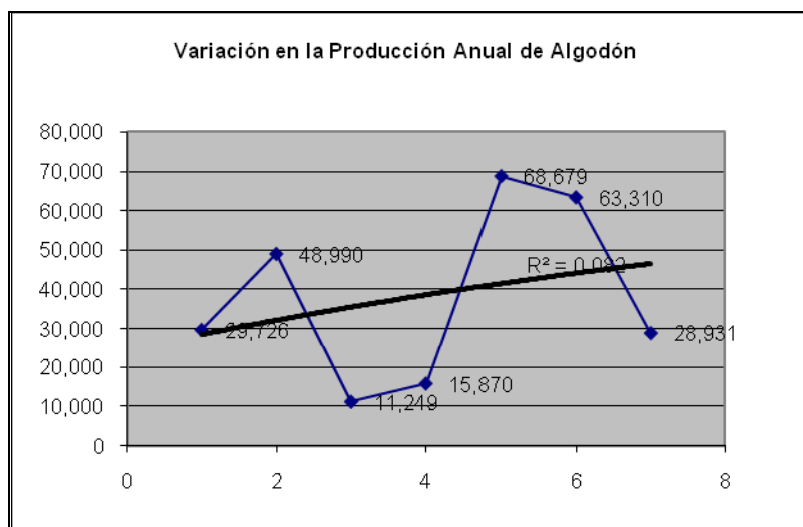
La producción de algodón es de muy amplio arraigo en el estado, sin embargo presenta fuertes fluctuaciones debido a factores como plagas, disponibilidad de agua y mercado. En la siguiente tabla se muestran las hectáreas sembradas y cosechadas del 2000 al 2006.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Algodón



PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
ALGODÓN	2000	8,909	8,738
	2001	17,001	15,570
	2002	3,674	3,522
	2003	5,148	4,778
	2004	19,348	19,091
	2005	33,422	33,279
	2006	8,571	8,509

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto



## Sistema Producto Oleaginosas

Esta cadena está fuertemente predominada por la producción de cártamo, la cual ha tenido fluctuaciones debido a dos factores principales: 1) Disponibilidad de Agua y 2) Afectaciones por la Falsa Cenicilla. La Fundación Produce impulsó con éxito acciones para el control de esta enfermedad y se espera que este Sistema Producto recupere su superficie cultivada.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Oleaginosas

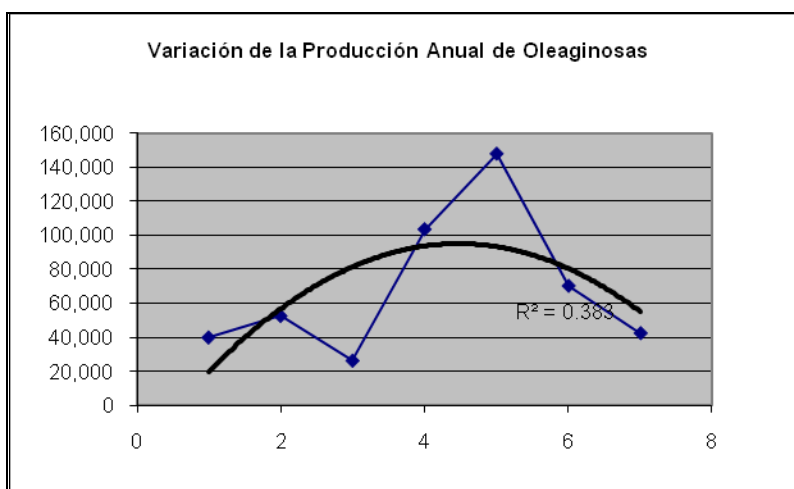
PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
OLEAGINOSAS	2000	22,615	22,615



<b>(CÁRTAMO)</b>	2001	37,832	37,752
	2002	13,608	13,608
	2003	38,803	38,793
	2004	107,833	105,423
	2005	45,189	45,186
	2006	20,028	20,013

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto

Al igual que la superficie, el volumen de producción presenta fuertes altibajos, como se aprecia en la siguiente gráfica.



### Sistema Producto Olivo

Está fuertemente centrada en la región de Caborca, y es uno de los ejes principales de la agricultura en esa región. Sin embargo ha tenido una fuerte caída debido a un fenómeno de secado de árboles atribuido a una enfermedad denominada Verticilosis. Se han planteado acciones para su combate en los que participa la Fundación, pero es importante concretar resultados rápidamente, ya que la superficie se ha reducido bastante.

### Superficie Plantada y Cosechada de Olivo

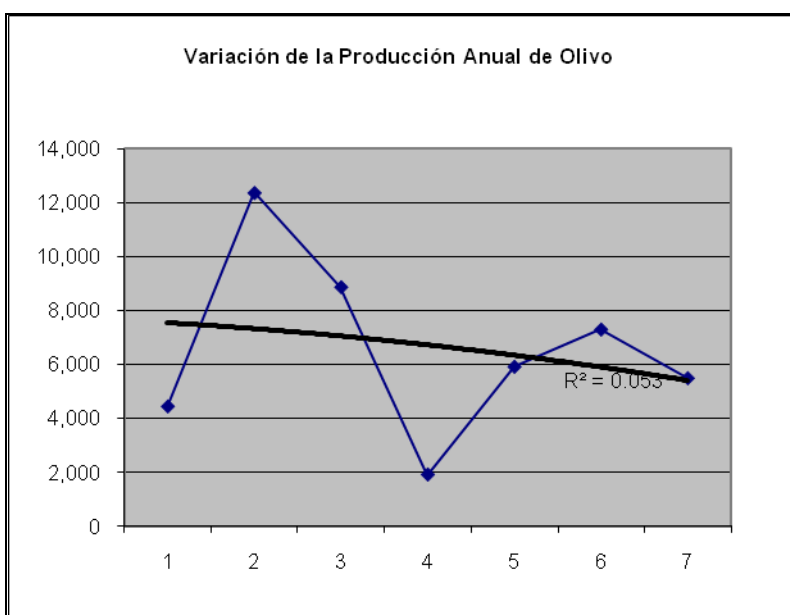
PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE PLANTADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
<b>OLIVO</b>	2000	2,687	2,210
	2001	2,702	2,525
	2002	2,627	2,200
	2003	2,522	2,522



2004	2,500	2,520
2005	1,592	1,590
2006	1,567	1,565

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto

En el 2007 se llevó a cabo un levantamiento para determinar el inventario actual, ya que se considera que hay hasta 2 mil hectáreas. Sin embargo la reducción sería aun importante, aunque la superficie mayor.



En cuanto al volumen de producción de olivo, esta cadena presenta fuerte estacionalidad, variando mucho entre cada ciclo. Esto se aprecia claramente en la gráfica anterior, donde de un año a otro hay variaciones de hasta el triple de la producción en relación al anterior y viseversa.

### Sistema Producto Melón

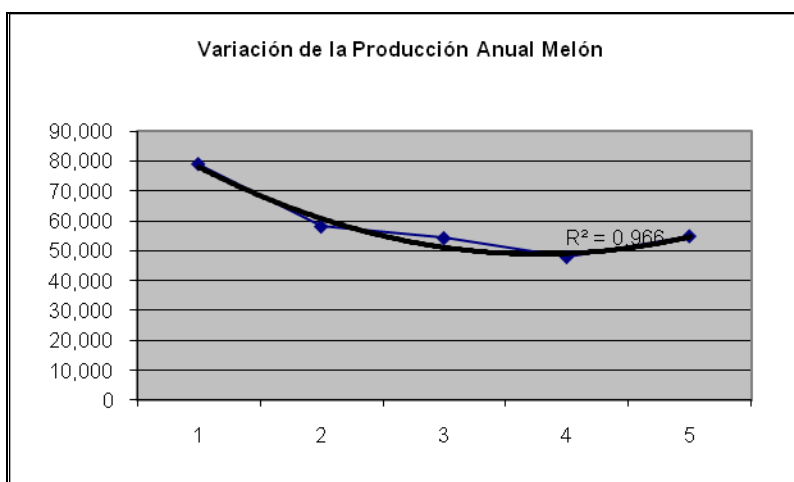
Esta cadena también ha tenido una baja en los últimos años. Aunque en materia de tecnología de producción y empaque estan a la vanguardia, los productores tienen un serio problema por el cierre de las fronteras para la exportación, lo cual se ha atribuido a factores fitosanitarios. La superficie es de más de 2 mil hectáreas y el volumen de producción fluye entre las 50 y 60 mil toneladas.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Melón



PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
MELÓN	2000	3,739	3,592
	2001	2,579	2,539
	2002	2,540	2,474
	2003	2,109	2,004
	2004	2,376	2,376

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto





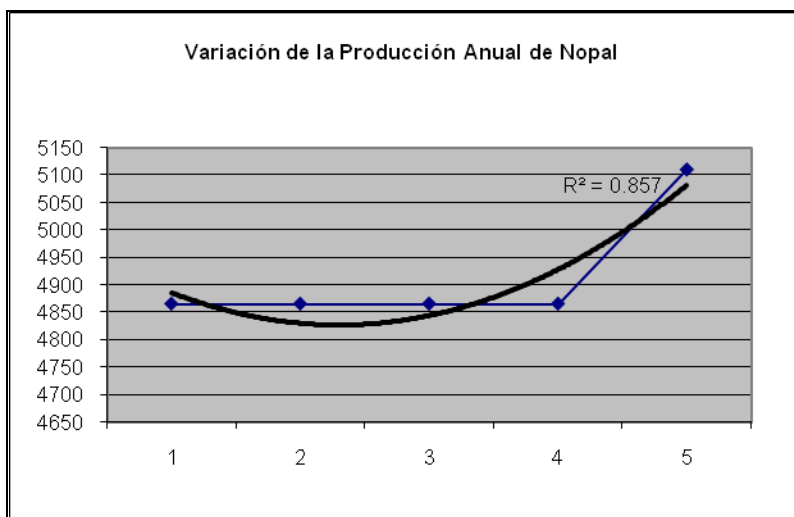
## Sistema Producto Nopal

La producción de nopal no tiene un real impacto en cuanto a la superficie destinada para ello. Si bien esta cadena es de importancia por estar integrada por productores de bajos ingresos, no es relevante su superficie. Los registros manejan un nivel de 139 hectáreas en el Estado. Algunas de las plantaciones se abandonan o se subutilizan.

### Superficie Sembrada y Cosechada de Nopal

PRODUCTO	AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (HAS)	SUPERFICIE COSECHADA (HAS)
NOPAL	2002	139	139
	2003	139	139
	2004	139	139
	2005	139	139
	2006	146	146

Fuente: SAGARPA – OEIDRUSS – Plan Rector del Sistema Producto





### Otras cadenas agrícolas no formalizadas en la figura de Sistema Producto.

Año Agrícola	2005	
	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada
Berenjena	2	2
Calabacita	3,737	3,702
Calabaza	3,151	2,954
Durazno	384	375
Elote	1,096	1,096
Garbanzo Grano	20,942	20,892
Higo	7	7
Hortalizas	394	394
Jojoba	310	310
Maíz Grano	25,837	20,457
Mandarina	16	1
Manzana	216	201
Membrillo	68	68
Pepino	403	403
Rye Grass En Verde	6,987	6,987
Sandia	3,693	3,647
Sorgo Forrajero Verde	13,940	13,263

*Fuente: SIACON 2005*

### iii. Rendimiento promedio por Hectárea

En la siguiente tabla se muestran los rendimientos de producción por hectárea de las principales cadenas o sistemas producto. Este indicador esta



directamente ligado al volumen de producción, el cual se mostro en los gráficos anteriores.

<b>PRODUCTO</b>	<b>AÑO</b>	<b>RENDIMIENTO (TON/HA)</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (TON)</b>
UVA DE MESA	2000	10.20	122,274
	2001	11.03	137,990
	2002	9.91	140,131
	2003	12.39	175,664
	2004	8.36	131,440
	2005	13.08	216,293
	2006	8.00	131,693
UVA INDUSTRIAL	2000	13.30	206,262
	2001	14.60	207,405
	2002	14.00	128,015
	2003	14.44	131,375
	2004	15.23	137,814
	2005	20.71	44,320
UVA PASA	2002	2.40	7,142
	2003	2.39	7,125
	2004	3.30	9,852
	2005	2.50	7,517
NOGAL	2001	2.08	5,491
	2002	1.67	5,507
	2003	1.82	6,052
	2004	1.71	4,820
	2005	1.54	6,053
CÍTRICOS	2000	18.04	145,803
	2001	21.59	185,853
	2002	22.14	201,319
	2003	22.46	197,642
	2004	24.68	190,433
	2005	26.50	219,167
	2006	18.80	-
ESPÁRRAGO	2000	4.00	23,872
	2001	5.73	37,786
	2002	4.19	26,854
	2003	4.59	32,180
	2004	4.71	33,040
	2005	4.40	30,957
	2006	4.00	26,746



<b>PRODUCTO</b>	<b>AÑO</b>	<b>RENDIMIENTO (TON/HA)</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (TON)</b>
TRIGO	2001	5.92	1,484,854
	2002	5.82	606,555
	2003	5.18	1,295,000
	2004	5.53	576,331
	2005	5.50	1,049,975
	2006	6.20	1,599,521
PAPA	2000	25.79	175,619
	2001	24.84	172,298
	2002	22.91	167,713
	2003	25.85	218,783
	2004	26.25	270,998
CHILE	2001	16.95	48,953
	2002	12.90	43,592
	2003	17.23	45,886
	2004	14.98	35,902
	2005	15.30	41,206
ALGODÓN	2000	3.40	29,726
	2001	3.10	48,990
	2002	3.20	11,249
	2003	3.32	15,870
	2004	3.60	68,679
	2005	2.10	63,310
	2006	3.40	28,931
OLEAGINOSAS (CÀRTAMO)	2000	1.76	39,817
	2001	1.39	52,459
	2002	1.92	26,184
	2003	2.66	103,299
	2004	1.40	147,621
	2005	1.60	70,122
	2006	2.10	42,366
OLIVO	2000	2.00	4,440
	2001	4.90	12,377
	2002	4.03	8,875
	2003	0.76	1,907
	2004	2.35	5,914
	2005	4.59	7,298
	2006	3.50	5,491
MELÓN	2000	22.00	79,045
	2001	22.88	58,098
	2002	21.91	54,217
	2003	28.94	47,880
	2004	23.57	54,889
NOPAL	2002	35.00	4,865
	2003	35.00	4,865
	2004	35.00	4,865
	2005	35.00	4,865
	2006	35.00	5,110



b. Competitividad  
i. Índice de Concertación

Proporción relativa del valor de la producción de la cadena del Estado en relación al PIB del sector.

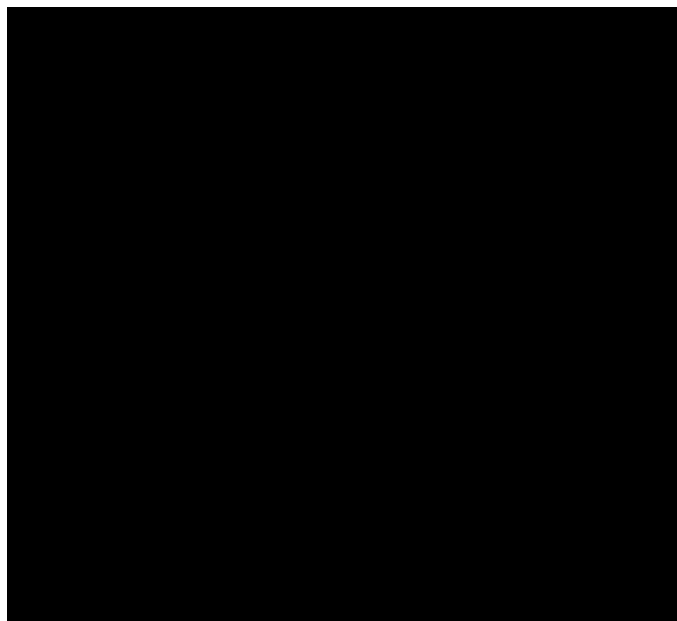
$$\text{IC} = \frac{\text{Valor producción de la cadena}}{\text{PIB Sectorial (Agrícola en Sonora)}}$$

PRODUCTO	Valor Promedio (VP)	IC (VP/PIB Agrícola)	Calificación
UVA	2,816,605	0.2424	1
TRIGO	2,000,357	0.1721	2
ESPÀRRAGO	779,730	0.0671	3
PAPA	711,455	0.0612	4
CÌTRICOS	212,220	0.0183	5
CHILE	197,715	0.0170	6
MELÒN	156,844	0.0135	7
ALGODÒN	155,001	0.0133	8
OLEAGINOSAS	146,636	0.0126	9
NOGAL	135,618	0.0117	10
OLIVO	29,153	0.0025	11
NOPAL	4,170	0.0004	12

**PIB Agrícola** 11,621,255

Fuente: Gobierno del Estado de Sonora  
(2002)

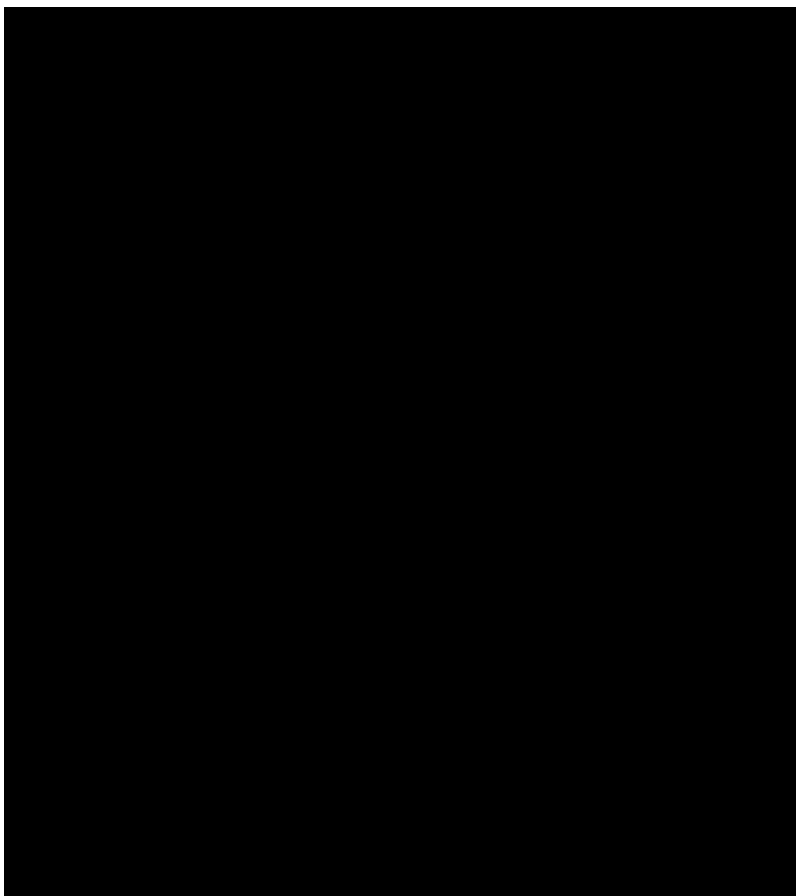
2. Aspectos Socio-Económicos del Sector  
a. Impacto Social de la Cadena  
i. Generación de Empleos



La tabla anterior incluye los jornales por hectárea unitaria en la columna central, sin embargo es necesario considerar los jornales totales de la cadena, ya que en algunos casos como trigo, la extensión es muy amplia, y en otros, como nopal, es muy poca. Por ello veremos en la columna de la derecha la cantidad de jornales total que genera cada Sistema Producto.

También se han considerado otras variables para calificar a las cadenas, estas son:

- Nivel de Integración: Considerando aquí la integración en las etapas de proveeduría o compras, producción, empaque, conservación, procesamiento, transformación, comercialización.
- Generación de Divisas: Considerando que la cadena exporte y genere divisas al país y al estado.
- Genera Valor Agregado: Considerando que además del valor de la producción primaria, se le aumenta valor a la misma producción por procesos, empaques o transformación.



i. **Dispersión Estatal:**

En cuanto a la dispersión estatal, algunas cadenas son utilizadas en muchas regiones, por lo cual, un proyecto de ITT puede beneficiar en paralelo a varias comunidades. Cadenas como Bovinos, Ovinos, Acuicultura, Forrajes, Chile, entre otras, se encuentran tanto en el Norte como en el centro o sur del estado. Ejemplificando, el Sistema Producto Chile incluye producción en el Valle del Yaqui, Mayo, Hermosillo, Santa Ana, pero también Chile en el Río Sonora para la elaboración de Sartas o Chile en Polvo.



## 6. Procesamiento de la Información

### Dispersión Estatal:

Para este punto se consideró qué tan dispersa está la actividad en todas las áreas del estado. En el caso de Bovinos, estuvo en primer lugar, debido a que esta actividad está dispersa por todo el estado. También la acuicultura que ocupa la mayor parte del litoral, y la producción de forrajes, chile y ovinos, tienen gran dispersión al registrar superficies en las 5 principales cuencas y en la zona serrana.

	<b>Dispersión Estatal</b>
<b>Bovinos</b>	1
<b>Acuícola</b>	1
<b>Chile</b>	1
<b>Forrajes</b>	1
<b>Ovinos</b>	1
<b>Porcinos</b>	2
<b>Trigo</b>	2
<b>Oleaginosas</b>	2
<b>Nopal Verdura</b>	2
<b>Sandía</b>	3
<b>Vid</b>	4
<b>Cítricos</b>	4
<b>Algodón</b>	4
<b>Melón</b>	4
<b>Calabaza</b>	4
<b>Garbanzo</b>	4
<b>Nogal</b>	5
<b>Es párrago</b>	5
<b>Papa</b>	5
<b>Olivo</b>	5
<b>Maíz</b>	5



### **Jornales por Hectárea:**

En materia de generación de empleos, la actividad con mayor impacto es la producción de uva.

	<b>Jornales por Hectárea</b>
<b>Vid</b>	1
<b>Papa</b>	2
<b>Melón</b>	2
<b>Calabaza</b>	2
<b>Porcinos</b>	2
<b>Sandía</b>	2
<b>Nopal Verdura</b>	2
<b>Acuícola</b>	3
<b>Espárrago</b>	3
<b>Nogal</b>	3
<b>Chile</b>	3
<b>Bovinos</b>	3
<b>Ovinos</b>	3
<b>Cítricos</b>	3
<b>Olivo</b>	3
<b>Algodón</b>	3
<b>Oleaginosas</b>	4
<b>Maíz</b>	4
<b>Trigo</b>	4
<b>Garbanzo</b>	5
<b>Forrajes</b>	5



### **Grado de Integración:**

El grado de integración de la cadena, es otro de los factores considerados. En este punto las cadenas de Bovino y Porcicultura, junto con Cítricos, algodón, Oleaginosas y Cítricos son las más integradas.

	<b>Grado de Integración</b>
<b>Porcinos</b>	1
<b>Bovinos</b>	1
<b>Cítricos</b>	1
<b>Algodón</b>	1
<b>Oleaginosas</b>	1
<b>Trigo</b>	1
<b>Nogal</b>	2
<b>Vid</b>	3
<b>Papa</b>	3
<b>Melón</b>	3
<b>Nopal Verdura</b>	3
<b>Acuícola</b>	3
<b>Espárrago</b>	3
<b>Chile</b>	3
<b>Olivo</b>	3
<b>Garbanzo</b>	3
<b>Calabaza</b>	4
<b>Sandía</b>	4
<b>Ovinos</b>	5
<b>Maíz</b>	5
<b>Forrajes</b>	5



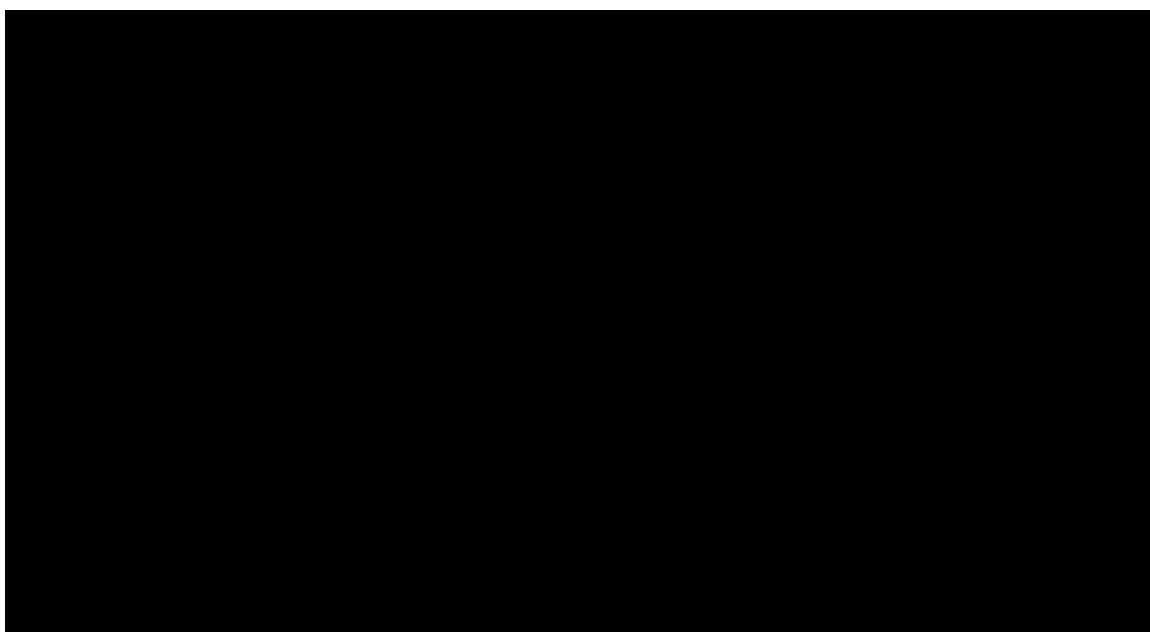
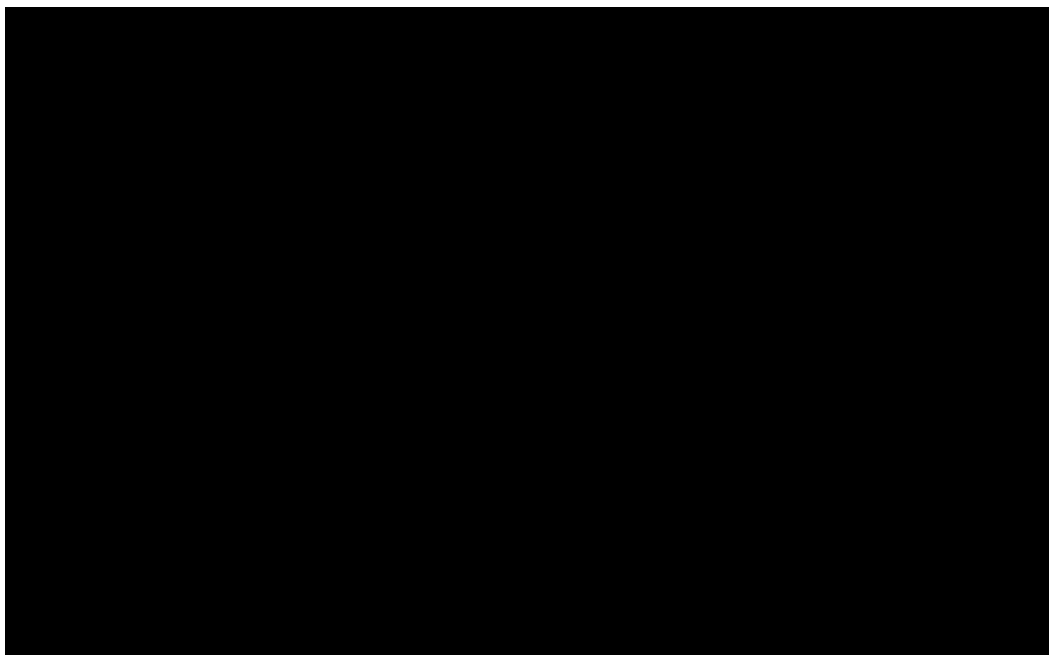
### **Grado de Relevancia:**

Además de los puntos anteriores se consideraron otros factores, incluyendo su constitución formal en sistemas productos, generación de divisas, estabilidad productiva, generación de valor agregado, etc.

Derivado de este análisis tenemos los resultados en la determinación del grado de relevancia de las cadenas o sistemas producto. Las cadenas más relevantes son: Bovinos y Vid. A ellas le sigue la actividad Acuícola, Nogal, Porcinos, Cítricos, Espárrago, Trigo, Papa y Chile.

En la siguiente tabla están los lugares ocupados por estas cadenas y posteriormente se incluye la matriz de posicionamiento.

	<b>Grado de Relevancia</b>
<b>Bovinos</b>	1
<b>Vid</b>	1
<b>Acuícola</b>	2
<b>Nogal</b>	3
<b>Porcinos</b>	4
<b>Cítricos</b>	4
<b>Espárrago</b>	4
<b>Trigo</b>	5
<b>Papa</b>	5
<b>Chile</b>	5
<b>Algodón</b>	6
<b>Oleaginosas</b>	6
<b>Olivo</b>	6
<b>Melón</b>	7
<b>Nopal Verdura</b>	7
<b>Calabaza</b>	8
<b>Sandía</b>	9
<b>Ovinos</b>	10
<b>Forrajes</b>	10
<b>Garbanzo</b>	11
<b>Maíz</b>	11





En la siguiente tabla se indica el grado de relevancia general de cada cadena, con un calificativo en escala del uno al diez, por el lugar que ocupan respecto a las demás. Esta tabla otorga el nivel de importancia de la cadena, sin embargo, no ha sido utilizado para la posición en el cuadrante, ya que el mismo utiliza los valores socioeconómicos y de competitividad en forma independiente.

A large black rectangular area that has been redacted, covering the table mentioned in the text above.

Como vemos en la tabla, las cadenas de Bovinos, Vid, Acuícola, Nogal, Porcinos Cítricos, Espárrago, Trigo. Papa y Chile son las cadenas de mayor importancia general en el estado, de acuerdo a su calificativo global.



## 7. Resultados del PENITT

La Fundación Produce Sonora A.C. procura que los recursos que invierte en detonar las cadenas productivas llegue a la mayoría de los beneficiarios posibles. El PENITT actualizado sitúa a las cadenas en cuadrantes, los cuales identifican a las cadenas en 4 modalidades que se explican:

Cuadrante I.- Si su competitividad es elevada y su impacto socioeconómico también, se dice que esa red de valor es de *alta prioridad estratégica para la entidad federativa*

Cuadrante II.- Si su competitividad es elevada pero su impacto socioeconómico es bajo, se dice que esa red de valor es de *impulso*.

Cuadrante III.- Si su competitividad es baja pero su impacto socioeconómico elevado, se dice que esa cadena productiva es de *sostenimiento para la entidad federativa*.

Cuadrante IV.- Si su competitividad es baja y su impacto socioeconómico también, se dice que esa red de valor es de *mantenimiento para la entidad*.



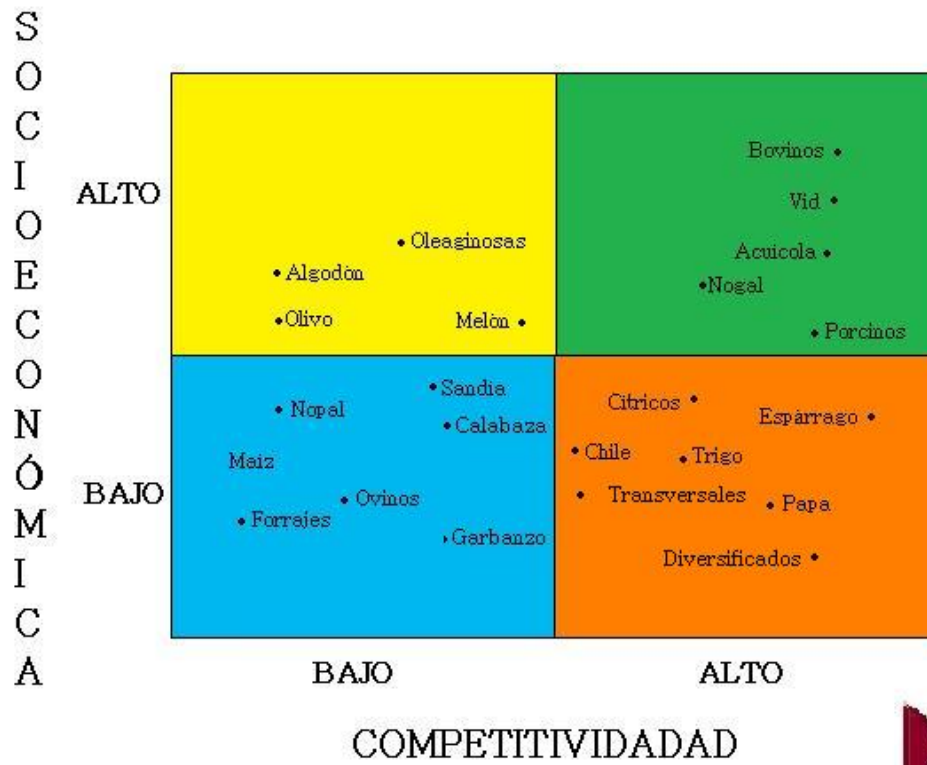
Rediseñado por Proyectos Agrocomerciales



Por lo anterior, las cadenas más relevantes para el estado quedaron situadas de la siguiente manera.



## Matriz de Posicionamiento



Rediseñado por Proyectos Agrocomerciales





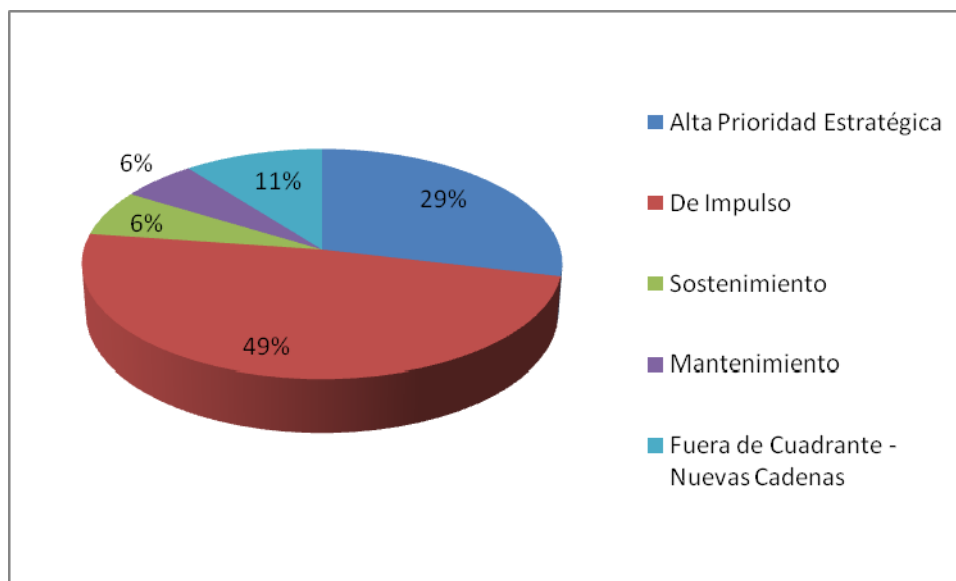
## 8. Conclusiones y Recomendaciones

Si bien el PENITT busca que los recursos se apeguen a las cadenas que generarían mayores beneficios e impacto, es importante que una parte de los esfuerzos se canalicen a la búsqueda de nuevas oportunidades que puedan contribuir en detonar a la actividad agropecuaria o y pesquera.

En paralelo a la actualización del PENITT, se ha llevado a cabo un largo proceso de detección de demandas por parte de los productores. Los proyectos demandados por los productores y demás integrantes de las cadenas y sistemas producto, en su mayoría se apegan al nuevo programa.

En la siguiente tabla se muestra la proporción de recursos que se canalizaría a cadenas de cada cuadrante.

**Distribución de los Recursos de Acuerdo a Cuadrantes del PENITT**



Tal y como se aprecia, el 29% iría a cadenas de Alta Prioridad Estratégica y el 49% a cadenas y ubicadas en el cuadrante de Impulso. De tal forma que el 78% de los recursos se destinarían a cadenas que pueden generar alto impacto benéfico.

El 6% estaría enfocado a cadenas de Sostenimiento y el 6% a cadenas de Mantenimiento. Además, se designaría un 11% a cadenas que están fuera de los cuadrantes. Muchas de ellas son cadenas nuevas como Maricultura,



Zarzamoras, Alcachofas, Ajo, Agave y otras más, que debe de impulsarse y no dejar abandonadas.

Una importante recomendación es mantener el programa actualizado para que las convocatorias de los siguientes ciclos estén acorde a las demandas actuales y el impacto pueda maximizarse.

### **9. Bibliografía y Memorias**

- Planes Rectores de los Sistemas Producto: Papa, Melón, Trigo, Cítricos, Nogal, Nopal, Algodón, Oleaginosas, Vid, Chile
- OEIDRUSS
- SIACON
- Gobierno del Estado de Sonora
- Reuniones con productores y organizaciones.

### **10. Anexos**