

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

UNIDAD ACADÉMICA DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT



SISTEMA DE BIBLIOTECAS

PROCAMPO y la competitividad del maíz. Caso de estudio Jala, Nayarit.

TESIS

que para obtener el grado de

Maestra en Desarrollo Económico Local

Presenta:

Rosa Nereida Ruiz Velázquez

Directora:

Dra. Karla Susana Barrón Arreola

Co-Director:

Dr. Benjamín Carrera Chávez

Tepic, Nayarit, Diciembre de 2014

DEDICATORIA

A mi padre Enrique y a mi tía Rosario por ser mi mejor ejemplo de vida y fortaleza, sus cuidados y consejos han permitido el logro de mis metas personales y profesionales, ellos son mi principal motivación para tratar de ser una persona de bien para mí misma y para los demás.

A mi esposo Pablo, por compartir siempre la satisfacción de cada uno de mis logros y sobre todo por el apoyo que me ha brindado para poder alcanzarlos, gracias por ser mi mejor amigo y compañero de vida. A mi hermano Sergio, a mis primos Rodrigo, Luis y Azucena, por ser parte de mi vida y cómplices en cada una de las aventuras que hemos emprendido juntos.

AGRADECIMIENTOS

Doy las gracias a cada una de las personas que hicieron posible la culminación de esta investigación, principalmente a mi comité de evaluación, la Dra. Karla Susana Barrón Arreola, a la Dra. Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas, al Dr. Jesús Antonio Madera Pacheco y al Dr. Benjamín Carrera Chávez, por haber compartido conmigo sus conocimientos y enseñanzas en esta nueva etapa profesional.

Agradezco la colaboración del Ing. Alfredo Ibarra representante de PROCAMPO en el municipio de Jala, por haberme proporcionado la información necesaria para llevar a cabo el trabajo de campo.

Mi más sincero agradecimiento a los presidentes del comisariado ejidal Cirilo Jacobo Santana, Humberto Pérez Andrade, Ramón Santana, Rigoberto Jacobo Aguilar, Faustino Zeledón Aquino, Isaac Partida Altamirano y a los encuestadores Alberto Aquino Solís, Celso Humberto Aquino, Zully Maribel Cortes Mejía, Gabriela Juárez Morales, Blanca Azucena Ruiz Mota, Fabián Mancillas Flores y Gabriela Anais Romero Piña que hicieron posible la recolección de información para esta investigación.

RESUMEN

PROCAMPO y la competitividad del maíz

Caso de estudio Jala, Nayarit.

Rosa Nereida Ruiz Velázquez

M.C. en Desarrollo Económico Local

Universidad Autónoma de Nayarit

Dra. Karla Susana Barrón Arreola

La presente investigación propone un estudio de caso para los beneficiarios del Programa de Apoyo Directo al Campo (PROCAMPO), del municipio de Jala, Nayarit, con el propósito de identificar el nivel de competencia en las actividades relacionadas con el cultivo de maíz. El análisis fue hecho en dos vertientes principales; la primera corresponde al cumplimiento de los objetivos de creación del programa determinando la eficiencia en la competitividad del cultivo de maíz, utilizando la metodología de evaluación de política ex – ante y ex – post, los datos fueron recabados mediante el análisis de los censos agrícolas y ejidales dónde el censo de 1991 es el escenario a priori y el censo 2007 es el escenario a posteriori.

La segunda vertiente corresponde al nivel de competencia de los beneficiarios en la productividad, cambio en la utilización de tecnología, implementos e insumos agrícolas y capacidades productivas, para obtener información actual fue necesario llevar a cabo un estudio experimental mediante la aplicación de 255 encuestas en los ejidos de Jala, Jomulco, Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco. De acuerdo al análisis realizado los efectos netos de PROCAMPO generaron una pérdida en la competitividad del 20.54% y 37.15% en el año 2007 y 2013 respectivamente.

Palabras clave: Políticas públicas, evaluación de eficiencia, competitividad

ABSTRACT

PROCAMPO and competitiveness

Case study Jala, Nayarit.

Rosa Nereida Ruiz Velázquez

M.C. en Desarrollo Económico Local

Universidad Autónoma de Nayarit

Dra. Karla Susana Barrón Arreola

This investigation proposes a case study for beneficiaries PROCAMPO, of Jala municipality of Nayarit, in order to identify proficiency in activities related to the cultivation of corn. The analysis was done in two main aspects, the first corresponds to the fulfillment of the objectives of creating the program by determining the efficiency of maize crop competitiveness using the evaluation methodology of political ex - ante and ex - post data were collected by analyzing agricultural censuses and ejido, where the 1991 census is the scenario a priori and the 2007 census is the stage afterwards.

The second aspect is the level of competition on productivity beneficiaries change in the use of technology tools and agricultural inputs and production capabilities, for current information was necessary to conduct a pilot study by the application of 255 surveys in the suburbs of Jala, Jomulco, Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco. According to analysis of net effects generated PROCAMPO a loss in competitiveness of 20.54% and 37.15% in 2007 and 2013 respectively.

Keyword: competitiveness, evaluation of efficiency, public policies.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Capítulo 1	10
1 Política agrícola en México	10
1.1 Programas anteriores a PROCAMPO	10
1.2 Política agrícola en México y apertura comercial.....	11
Capítulo 2	16
2 Competitividad y política agrícola	16
2.1 Evaluación de políticas sociales	16
2.2 Evaluación de política comparada	17
2.3 Evaluación de política ex – ante y ex – post de programas sociales.....	18
2.4 Competitividad Agrícola.....	19
2.5 Pensamiento clásico de la Competitividad.....	20
2.6 Pensamiento actual del concepto de Competitividad.....	22
2.7 Integración productiva en la competitividad	24
2.8 Competitividad sistémica en el sector agrícola	25
2.9 Evaluación micro de la competitividad sistémica	28
2.10 Competitividad y Transferencias Monetarias	29
2.11 Competitividad y Bienestar Social	31
Capítulo 3	36
3 Producción de maíz en Nayarit.....	36
3.1 Caracterización productiva.....	36
3.2 Variedad nativa de maíz en el municipio de Jala	38
3.3 Estadísticas generales de PROCAMPO en Nayarit	39
3.4 Censos agrícolas de 1991 y 2007 para Nayarit y Jala	41

Capítulo 4	48
4 Evaluando PROCAMPO.....	48
4.1 Metodología para evaluación de políticas públicas	49
4.2 Estudio experimental	51
4.2.1 <i>Recopilación de la información</i>	51
4.2.2 <i>Población y muestra</i>	52
4.3 Metodología política comparada	53
4.4 Medición de Variables e indicadores	54
4.5 Método de análisis de clúster por K-Medias.....	55
Capítulo 5	59
5 Resultados de la Investigación.....	59
5.1 Resultados censos agrícolas y ejidales 1991 y 2007	59
5.2 Resultados encontrados en el trabajo experimental	63
5.2.1 <i>Caracterización productiva</i>	63
5.2.2 <i>Resultados netos competitividad para beneficiarios PROCAMPO</i>	73
5.3 Resultados del análisis estadístico de K-Medias	77
5.4 Clasificación de los clúster en el municipio de Jala, Nayarit	83
Conclusiones	88
Bibliografía	91

Contenido cuadros, gráficas y diagramas

CUADROS	Pág.
Cuadro 1. Nayarit producción de maíz año agrícola 1994 - 2013	4
Cuadro 2. Jalisco, producción de maíz año agrícola 2001 - 2013	5
Cuadro 3. Nayarit, índice de desarrollo humano	34
Cuadro 4. Jalisco, beneficiarios de PROCAMPO P-V por número de Has	38
Cuadro 5. Jalisco, comparativo de hectáreas productoras de maíz P-V 2001 - 2012	41
Cuadro 6. Rubros modificados en el cuestionario	51
Cuadro 7. Jalisco, beneficiarios de PROCAMPO	52
Cuadro 8. Ejidos zona de estudio	52
Cuadro 9. Muestra para población finita conocida	53
Cuadro 10. Muestra estratificada proporcional	53
Cuadro 11. Operacionalización de variables	54
Cuadro 12. Jalisco, condiciones productivas en el cultivo de maíz	59
Cuadro 13. Jalisco, insumos agrícolas en el cultivo de maíz	60
Cuadro 14. Jalisco, implementos agrícolas en el cultivo de maíz	60
Cuadro 15. Jalisco, capacidades productivas en el cultivo de maíz	61
Cuadro 16. Jalisco, evaluación censos agrícolas en la competitividad del maíz	62
Cuadro 17. Inversión recursos PROCAMPO por ejido	65
Cuadro 18. Inversión recursos PROCAMPO por sexo	66
Cuadro 19. Tabla de contingencia Ejido-Reconversión	67
Cuadro 20. Caracterización de la producción por ejido	68
Cuadro 21. Productividad del maíz por ejido	70
Cuadro 22. Tabla de contingencia Ejido-Trabajo	71
Cuadro 23. Tabla de contingencia Ejido-Herramientas	71
Cuadro 24. Tabla de contingencia Ejido-Implementos	72
Cuadro 25. Reconversión productiva de maíz por ejido	72
Cuadro 26. Tabla de contingencia Causa-Ejido	72
Cuadro 27. Evaluación ciclo productivo 2013 en la competitividad del maíz	74
Cuadro 28. Jalisco, índices relacionados a la actividad del maíz	75
Cuadro 29. Jalisco, Estado de Resultados	76

Cuadro 30. Matriz de correlación índice de productividad sin subsidio	79
Cuadro 31. Matriz de correlación índice de productividad con subsidio	80
Cuadro 32. Matriz de correlación índice de rendimiento	81
Cuadro 33. Matriz de correlación costo laboral unitario	82
Cuadro 34. Clúster del índice de Productividad	83
Cuadro 35. Clúster del índice de Rendimiento	86
Cuadro 36. Clúster del Costo Laboral Unitario	87

GRÁFICAS	Pág.
Gráfica 1. Jala, productores de maíz beneficiados por el PROCAMPO, 2012	37
Gráfica 2. Nayarit, beneficiarios PROCAMPO año agrícola 2011	40
Gráfica 3. Nayarit, beneficiarios productores de maíz P-V y O-I 1995 - 2011	40
Gráfica 4. Jala, unidades de producción censos agrícolas 1991 y 2007	42
Gráfica 5. Jala, propiedad de las unidades de producción censos agrícolas 1991 y 2007	43
Gráfica 6. Nayarit y Jala, insumos agrícolas (promedios) censos agrícolas 1991 y 2007	44
Gráfica 7. Nayarit y Jala, implementos agrícolas (promedios) censos agrícolas 1991 y 2007	45
Gráfica 8. Nayarit y Jala, tecnología en labores productivas (promedios) censos agrícolas 1991 y 2007	46
Gráfica 9. Nayarit y Jala, unidades de labor censos agrícolas 1991 y 2007	46
Gráfica 10. Nayarit y Jala, tenencia de la tierra censos agrícolas 1991 y 2007	47
Gráfica 11. Beneficiarios PROCAMPO por sexo	63
Gráfica 12. La situación económica ha mejorado con PROCAMPO	64
Gráfica 13. Destino de la producción	69

DIAGRAMAS	Pág.
Diagrama 1. Evaluación del impacto en el ciclo del proyecto	18
Diagrama 2. Evaluación de impacto ex – ante y ex – post	19
Diagrama 3. Elementos para medir la competitividad	28
Diagrama 4. Elementos principales en la calidad de vida	32
Diagrama 5. Conexión entre competitividad y desarrollo humano	35
Diagrama 6. Ejidos de Jala Nayarit	36
Diagrama 7. Ejidos Jala, Nayarit dedicados a la producción agrícola	37
Diagrama 8. Método experimental en la evaluación pública	50
Diagrama 9. Evaluación de la eficiencia de PROCAMPO en la competitividad del cultivo de maíz	50

Introducción

Las políticas enfocadas al sector agrícola tuvieron un avance importante en el acuerdo de la ronda de Uruguay, el cual trató de reglamentar el tema de la ayuda interna o política que sostenían los precios internos o las subvenciones a la producción. Para ello, los miembros de la Organización Mundial de Comercio (OMC) desarrollaron el concepto de compartimientos que según su color indicaban un mayor o un menor efecto directo en la producción (Bonilla, 2007).

Trujillo *et al.* (2007), señalan que después de la ronda de Uruguay, la capacidad de los gobiernos de influir en el comportamiento de productos agrícolas específicos ha dependido de su fortaleza presupuestal, ya que no pueden hacer valer el interés nacional, recurriendo irrestrictamente, a medidas de protección en la frontera. Además, las medidas más aceptables, de acuerdo a las disciplinas de la OMC, son aquellas que no afectan los precios de mercado y que implican transferencias gubernamentales directas en apoyo al ingreso. En tal sentido, dada su debilidad presupuestal, los países de menor desarrollo quedaron en desventaja frente a los países desarrollados.

La Confederación de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2007) señala que, el nivel de los subsidios dirigidos al sector agrícola con respecto a sus ingresos brutos varía sustancialmente por país, en un rango de 1% en Nueva Zelanda y 58% en Noruega; cabe destacar que México se ubica muy por debajo de los países miembros de la OCDE, con un 12%. Los datos señalan que el 52% de la ayuda interna a la agricultura se destina a pagos en Caja Verde, el 31% en Caja Ámbar, 12% en Caja Azul y 5% de apoyos mínimos¹.

¹ De acuerdo a Durán, (2007) el apoyo de **Caja ámbar**, consideraba el conjunto de políticas que afectaban considerablemente la producción y el intercambio comercial del país que las instrumentaba, tales como precios de garantía y los subsidios directamente vinculados a la producción. **Caja Verde** incluyó diversos programas de apoyo directo que subsidiaban a la producción, pero que tenían efectos mínimos sobre las decisiones de producción de los agricultores, éstos consistían en protección al medio ambiente, asistencia regional, servicios de

De acuerdo a esta organización, en 2006 Estados Unidos tenía alrededor de 51,000 millones de dólares, seguido de la Unión Europea con 29,500 millones y Japón con 18,000 millones, que son considerados los miembros más importantes de apoyo en Caja Verde (Galperín y Doperto, 2009).

El uso de las diferentes categorías de medidas de Caja Verde varía según el país. Japón gasta 82% de su apoyo de Caja Verde en servicios generales, mientras que para Estados Unidos la ayuda alimentaria representa el 67% y servicios generales con el 18%. Para la Unión Europea, los gastos en servicios generales son 27% al igual que los pagos ambientales, y su ayuda en la inversión para ajuste estructural la cual se ubica en 26% (Bonilla, 2007).

Las políticas macroeconómicas dirigidas al sector agrícola, han provocado desigualdades competitivas, ocasionadas por la diferencia presupuestal que cada país destina a las subvenciones del ingreso de los agricultores. Las políticas dirigidas al sector agrícola tras eliminar los precios de garantía en México, se enfocaron en subvenciones mediante el Programa PROCAMPO, el cual ha sido insuficiente para garantizar una actividad productiva que genere condiciones competitivas que se reflejen en mejores ingresos y por ende en condiciones de vida más favorables.

Este programa ha mantenido dentro de sus cultivos prioritarios, la producción de maíz, a partir de 1994 cuando entra en vigor el Tratado del Libre Comercio TLCAN, estos esfuerzos han sido insuficientes, pues según datos del INEGI (2012), se observa un decremento en las hectáreas (Has.) dedicadas a la producción de maíz. En el caso específico de Nayarit, tomando como base el año 1994 se puede aseverar que hubo un decremento promedio anual del 49.6% hasta el año 2012, en cambio el rendimiento promedio anual por hectárea sufrió

investigación y servicios de infraestructura rural. **Caja Azul** se refería a los programas compensatorios y los programas de reparto de tierra, enmarcados en la Política Agraria Común de la Unión Europea. **Apoyo Mínimo** este compartimiento tiene características similares a los de caja ámbar pero en montos muy pequeños (Galperín y Doperto, 2009).

un ligero incremento de 0.59 y 1.55 toneladas por hectárea ton/ha en el caso de temporal y riego respectivamente. Para el caso de Jala se puede observar un comportamiento similar al de Nayarit, ya que se tuvo un decremento promedio anual del 25.8% en las Has dedicadas a la producción de maíz y un incremento de 0.23 ton/ha en el rendimiento, cabe señalar que para el caso de Jala se tomó como base el año 2001 al no contar con datos en años anteriores.

Una de las problemáticas más recurrentes en la producción de cultivos, se refiere al temporal, ya que la mayor producción se da en parcelas que dependen del temporal de lluvias para producir, el cultivo de maíz en Nayarit no es la excepción, según datos de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA, 2012) del ciclo productivo primavera-verano (P-V), en Nayarit existen un total de 91,098.40 hectáreas beneficiadas por el PROCAMPO, de las cuales con cultivos de temporal se apoyaron 96.60% del total, mientras que el 3.40% lo representan aquellas de riego. El escaso uso de tecnología de riego, y la disponibilidad de agua limita los rendimientos por hectárea, pues mientras las parcelas de temporal dedicadas a la producción de maíz en el estado de Nayarit para el año 2012 tienen un rendimiento de 3.98 ton/ha, las de riego tienen un rendimiento de 7.82 ton/ha (SIAP, 2012).

De acuerdo a la información del cuadro 1 y 2 se puede determinar que el año 2005 representa el menor rendimiento de ton/ha del año 1994 al 2013, el cual muestra un rendimiento de 2.2 ton/ha para el caso de Nayarit y 1.52 ton/ha para Jala (SAGARPA, 2012). Esta situación es ocasionada por cuestiones climatológicas al ser una actividad productiva que depende del temporal de lluvias para producir, estas fluctuaciones climáticas son generadas por fenómenos, que se resumen con el término ciclo ENOS (el niño-oscilación del sur, que generalmente incluye tanto la fase fría "la niña", como la cálida "el niño"), inducen alteraciones temporales de las condiciones climatológicas de diferentes regiones del planeta (Pabón y Torres, 2006).

Cuadro 1. Nayarit producción de maíz, año agrícola 1994-2013

Año	TEMPORAL				RIEGO			
	Has. sembradas	% Decremento Has. sembradas	Rendimiento ton/ha.	Cambio Rendimiento ton/ha.	Has. Sembradas	% Decremento Has. sembradas	Rendimiento ton/ha.	Cambio Rendimiento ton/ha.
1994	105,941.00		2.80		11,706.00		4.16	
1995	80,050.00	24.4	2.44	-0.36	7,140.00	39.01	4.44	0.28
1996	76,257.00	26.1	2.55	-0.25	6,560.00	43.79	3.94	-0.22
1997	79,875.00	24.6	2.62	-0.18	6,279.00	46.36	4.49	0.33
1998	71,372.00	32.6	2.63	0.03	7,211.00	38.40	5.12	0.96
1999	62,219.00	41.3	2.95	0.15	6,349.00	45.76	4.59	0.43
2000	58,515.00	44.8	3.36	0.56	6,154.20	47.43	5.04	0.88
2001	54,597.50	48.5	3.09	0.29	6,398.50	45.34	5.01	0.85
2002	51,968.00	50.9	3.60	1.00	6,983.75	40.34	5.43	1.27
2003	41,513.25	60.8	3.66	0.86	5,887.50	49.71	6.24	2.08
2004	45,853.23	56.7	3.67	0.87	5,835.22	50.15	6.13	1.97
2005	46,788.00	55.8	2.20	-0.60	5,329.00	54.48	5.29	1.13
2006	37,649.75	64.5	3.85	1.05	5,672.50	51.54	6.20	2.04
2007	48,718.75	54.0	4.03	1.23	4,998.84	57.30	6.32	2.16
2008	40,153.30	62.1	3.82	1.02	5,544.90	52.63	6.11	1.95
2009	46,033.00	56.5	4.48	1.68	3,664.00	68.70	6.24	2.08
2010	39,695.30	62.5	3.74	0.94	5,342.00	54.37	6.53	2.37
2011	39,044.00	63.1	3.91	1.11	4,782.00	59.15	7.75	3.59
2012	37,416.91	64.7	3.98	1.18	7,355.00	37.17	7.82	3.66
2013	40,837.30	61.5	3.96	1.16	4,136.00	64.67	7.67	3.51

Fuente: elaboración propia con información de http://www.maiz.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=107

Nota: se consideró como base el año 1994

Cuadro 2. Jala, producción de maíz, año agrícola 2001-2013

Año	Hectáreas Sembradas	% Decremento Has. Sembradas	Rendimiento ton/ha.	Cambio Rendimiento ton/ha.
2001	3,700.00		4.00	
2002	3,600.00	2.70	3.50	-0.50
2003	3,200.00	13.51	3.62	-0.18
2004	3,234.00	12.59	4.02	0.02
2005	3,260.00	11.89	1.52	-2.48
2006	1,030.00	72.16	5.02	1.02
2007	3,170.00	14.32	5.23	1.23
2008	2,270.00	38.65	5.46	1.46
2009	2,481.00	32.95	4.79	0.79
2010	2,457.00	33.59	4.70	0.70
2011	2,408.00	34.92	4.02	0.02
2012	2,625.00	29.05	4.31	0.31
2013	2,632.00	28.86	4.22	0.22

Fuente: elaboración propia con información de <http://www.maiz.gob.mx/index.php?portal=maiz>
Nota: se consideró como base el año 2001

El propósito de esta investigación responde a tres preguntas principales:

¿Cuáles son los efectos que han generado las transferencias del Programa PROCAMPO, en la competitividad agrícola del cultivo de maíz, para el municipio de Jala, Nayarit?

¿Cuál es el destino que le dan los productores de maíz del municipio de Jala Nayarit, a las transferencias recibidas de PROCAMPO?

¿Cuáles son los paquetes tecnológicos que emplearon en la producción de maíz los beneficiarios de PROCAMPO, del municipio de Jala, Nayarit, en el año 2013?

El objetivo de esta investigación estuvo centrado en identificar el efecto que PROCAMPO provocó en la competitividad del cultivo de maíz para el ciclo productivo 2013, en el municipio de Jala, Nayarit.

Para alcanzar este objetivo principal fue necesario identificar el destino que se dio a las transferencias recibidas, así como también determinar los paquetes tecnológicos y los implementos que utilizaron los beneficiarios de PROCAMPO en Jala, Nayarit, dedicados a la producción de maíz en el ciclo productivo 2013.

La hipótesis de esta investigación considera que la competitividad agrícola del maíz, en el municipio de Jala, Nayarit, está limitada por el ineficiente uso que se da a las transferencias que el PROCAMPO realiza a sus beneficiarios.

Un subsidio puede ser definido como cualquier asistencia o incentivo gubernamental en efectivo o en especie, hacia distintos beneficiarios que pueden ser una persona física, una organización con fines de lucro o una empresa, respecto de la cual el gobierno no recibe a cambio compensación equivalente, pero que condiciona esa asistencia a una actividad o conducta particular del que recibe (Meza, 1986).

Brander y Spencer (1985) señalan que un subsidio a la importación para las empresas y/o productores nacionales es deseable porque aumenta su cuota de mercado y sus beneficios a costa de sus competidores extranjeros. Uno de los principales resultados que se obtiene en este sentido, es que el nivel de subsidios está relacionado con el nivel de eficiencia de las empresas y/o productores. Así, los países con empresas más eficientes están dispuestos a otorgar un mayor nivel de subsidios.

Tal y como apunta Meza (1986), esto supone un cambio de interpretación con respecto a la teoría tradicional. Así, el nivel de subsidio óptimo es una función creciente de la ventaja relativa en costes de las empresas domésticas (productores) o siguiendo a Brander y Spencer (1985), las empresas (productores) que necesitan ayuda para competir con sus rivales extranjeros son

las menos atractivas para la ayuda estratégica desde el punto de vista de los gobiernos, cuyo objetivo es la maximización del bienestar social. Esto se debe, a que en la función objetivo a maximizar, el gobierno tiene en cuenta el costo que supone dicha política. Claramente, sólo en el caso de que sus beneficios sean superiores a sus costos, se recurrirá a este instrumento.

Collie (1993), determina que bajo condiciones de simetría en eficiencia, este problema tiene la forma de un "dilema del prisionero", dado que los gobiernos tienen incentivos para intervenir de modo unilateral y como resultado, el nivel de bienestar social de ambos países es inferior a una situación de libre comercio en la que no se usan las subvenciones a la producción. El efecto de las políticas de subsidios comunes sobre la producción, cuotas de mercado y beneficios de las empresas depende de la curvatura de la función inversa de demanda y de las diferencias en costes entre las empresas (productores).

Identificar cuál ha sido el efecto de PROCAMPO en la competitividad es de vital importancia, pues los recursos deberían mejorar las condiciones competitivas de los productores mexicanos con respecto a sus socios comerciales inscritos en el TLCAN, de acuerdo a los objetivos de creación de este programa.

De acuerdo a Porter (1991), las condiciones competitivas son la capacidad de una empresa, sector, región o país para incorporarse en el mercado mundial de una forma eficiente. Para realizar este tipo de análisis, Porter identifica el diamante de la competitividad que consiste en diagnosticar la situación competitiva mediante las siguientes interrogantes:

¿Cómo estamos? ¿Dónde estamos en el entorno actual? ¿Cuáles son nuestros elementos básicos de competitividad? El diamante es un sistema vinculado mutuamente, es decir, el estado actual de una determinante depende de los otros Porter (1991).

Uno de los cultivos más emblemáticos en México es el maíz, ya que se encuentra dentro de los cultivos prioritarios desde que la Organización Nacional para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1987 inicia las reformas

agrícolas, con el fin de hacer frente a los nuevos retos de la economía mundial. México incorpora pagos directos a los productores de granos básicos, entre ellos el maíz, con el fin de hacer frente a las desventajas comerciales que tenía con respecto a sus socios comerciales, tras la apertura del TLCAN. Por lo tanto, resulta interesante medir la competitividad que este cultivo tiene en la economía del sector agrícola y por ende en los ingresos de los productores (Schwentenius y Gómez, 2006).

La idea de progreso se ha asociado directamente con las ciudades y sus necesidades de consumo, en contraposición con la sociedad rural que es relacionada con la tierra, lo agrario y la población dispersa, sin embargo, cuando el sector primario pierde la capacidad, la búsqueda de opciones de trabajo se vuelve más difícil (Méndez, 2005). Por lo tanto es de vital importancia detonar actividades que generen oportunidades de empleo en el medio rural, las cuales se vean reflejadas en mejores oportunidades de vida para quienes viven en estas regiones.

Las actividades agrícolas tienen el reto de promover vías políticas, nuevos arreglos institucionales y alianzas con el sector privado, además de transformaciones productivas que induzcan a la agricultura a niveles más competitivos. Este objeto debe configurarse en un esquema que incorpore, además de una participación sostenida en el mercado, la preservación de los recursos naturales y la consecución de una mejor calidad de vida para la población rural, la competitividad implica la determinación de los factores que la generan y el impacto de los mismos (IICA, 1999).

El documento se encuentra conformado de la siguiente manera: El capítulo uno muestra los antecedentes fundamentales del programa, referentes al diseño e instrumentación de políticas públicas relacionadas con el sector agrícola. el capítulo dos proporciona las bases teóricas de esta investigación, iniciando en la evaluación de programas sociales mediante las técnicas de política comparada, evaluación de impacto a priori y a posteriori, además se dan a conocer las posturas de las diversas escuelas de pensamiento que buscaron la

determinación de las variables de medición de la competitividad del sector agrícola. El capítulo tres proporciona la caracterización productiva como antesala para medir la competitividad de los productores beneficiados por PROCAMPO dedicados a la producción de maíz en el municipio de Jala, Nayarit.

El capítulo cuatro muestra la metodología implementada en esta investigación, desde la evaluación de políticas públicas hasta la determinación de las variables que determinan la competitividad de los beneficiarios de este programa, el capítulo cinco se encarga de dar a conocer los hallazgos encontrados en el análisis de los censos agrícolas y en el trabajo experimental por medio de la metodología de análisis de conglomerados bajo la técnica de K-Medias, la cual permite caracterizar los conglomerados con características similares que den cuenta de las condiciones competitivas de los beneficiarios en el área de estudio. Por último se dan a conocer las reflexiones finales y las conclusiones.

Capítulo 1

1 Política agrícola en México

1.1 Programas anteriores a PROCAMPO

A lo largo de la historia del moderno Estado mexicano, existieron múltiples programas y ordenamientos gubernamentales para la administración pública del desarrollo. Durante el gobierno cardenista se realizaron una serie de acciones programáticas y legislativas que formaron parte de los primeros esfuerzos en pro de la planeación del desarrollo. A finales del sexenio cardenista el gobierno federal impulsó la defensa de una política de desarrollo basada en un sistema socialista; tenía como plataforma el reparto agrario y la propiedad ejidal, con el antecedente de la constitución de 1917, se puso en práctica el plan sexenal de Lázaro Cárdenas, de 1934 a 1940 (García, 2008).

Herrera (2009), señala que uno de los primeros programas enfocados al sector agrícola fue el Programa de Investigaciones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER) implementado en 1973, el objetivo principal de este programa radicó en la generación de capacidades productivas, mediante un diseño no vertical y más participativo, este programa creó las condiciones preliminares para los actuales comités de desarrollo en los municipios y estados. En 1977 entró en vigor el programa de Coordinación General del Plan de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR), con el objetivo de articular acciones de apoyo a zonas rurales marginadas, mediante elementos materiales y de organización suficientes para lograr una participación más equitativa.

De acuerdo a Herrera (2009), de 1980 a 1982 se creó el Sistema Alimentario Mexicano (SAM). Este programa tenía una orientación predominantemente productiva, donde se adoptó como estrategia de rescate agrícola el eslabonamiento productivo, fortalecimiento de una industria de bienes de capital

agroalimentario y el impulso a la investigación tecnológica, con especial énfasis en las necesidades y posibilidades de las pequeñas y medianas empresas. En 1983 el SAM cambió de nombre por el de Programa Nacional Alimentario (PRONAL). De 1983 a 1988 se implementa el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI), éste tenía como objetivo lograr una participación más activa y organizada de las comunidades rurales en la definición de su desarrollo, convirtiéndose en orientador de la acción (Herrera, 2009).

En el período de Salinas se crearon los programas de apoyo al campo, tales como Programa Nacional de Modernización al Campo y el Programa Nacional Agropecuario y de Desarrollo Rural. Estos programas tenían por objeto promover el desarrollo del campo a partir del incremento de la producción y rentabilidad de los productos agropecuarios, reducir el déficit comercial y fomentar la participación de productores agrícolas (Hernández y Martínez, 2009).

1.2 Política agrícola en México y apertura comercial

Desde los inicios de la apertura comercial, los productores campesinos o minifundistas, se han visto excluidos en la implementación de instrumentos de política pública y en cambio han sido etiquetados con subsidios paternalistas que limitan aún más sus condiciones sociales, culturales y económicas; esto ha permitido la creación de un sector agrario con una necesidad crónica de ayuda gubernamental que les permita subsistir.

Durante mucho tiempo el gasto público en la agricultura ha favorecido a los productores medianos y grandes. Las reformas a las políticas de los años noventa parecen acentuar esta tendencia subyacente. El período más consistente de una política económica rural a favor del campesino en México, tuvo lugar durante el sexenio de Lázaro Cárdenas cuando la reforma agraria redistribuyó una porción considerable de tierras agrícolas e invirtió en la capacidad productiva del nuevo sector social (Fox y Haight, 2008).

La política agrícola cardenista buscó fortalecer al ejido como la columna vertebral de la vida económica y social campesina, donde, la siembra de maíz ocupaba el

72% de la superficie total cosechada, compuesta sobre todo por tierras de temporal. Los gobiernos posteriores pretendieron industrializar al país a través de una compleja estructura de apoyos consistentes en créditos, precios de garantía que, en términos macroeconómicos, tuvieron un resultado favorable entre 1942 y 1964 tal y como lo señala Marañón y Fritscher (2004).

A pesar de lo anterior, estas políticas ocasionaron una grave polarización agrícola entre aquellos agricultores con disponibilidad de agua constante para riego y quienes sólo dependían del temporal de lluvia, lo que dió como resultado directo una larga historia de intervención del Estado. La política gubernamental sobre infraestructura determinó que los productores agrícolas obtendrían apoyo para irrigación por medio de estrategias de canales de riego, lo que les permitiría un mayor aprovechamiento del agua como uno de los principales insumos de la agricultura, de acuerdo a Marañón y Fritscher (2004).

Las políticas agrícolas mexicanas están tremendamente sesgadas o en contra posición a las necesidades de los productores de bajos ingresos, argumenta la CEPAL. Los responsables de formular políticas dan prioridad a los grandes productores, y relegan a los productores campesinos a programas de *asistencia social*, antes que ser sujetos adecuados en una estrategia de desarrollo económico (Fox y Haight, 2008).

Los antecedentes teóricos que influyen actualmente en los sucesos macroeconómicos se engloban principalmente en la *teoría de la modernización* que tiene sus inicios después de la segunda guerra mundial, con el surgimiento de Estados Unidos como potencia (Levi, 1967). Uno de los acontecimientos más importantes en este periodo se engloba en los movimientos de la revolución verde, la cual buscaba mejorar las condiciones productivas de los países subdesarrollados principalmente los países latinoamericanos. Este movimiento es conocido mundialmente y denomina a los movimientos internacionales que buscaban el incremento en la productividad agrícola (González, 2010).

Para el caso mexicano estos movimientos tuvieron un resultado favorable conocido como el *milagro mexicano*, el cual no pudo mantenerse por mucho

tiempo (CEPAL, 2001), dadas las condiciones naturales (clima, suelo y topografía), mientras que la aplicación del modelo estadounidense era incompatible con la estructura agraria mexicana, derivada de las políticas de reparto de muchos terrenos de subsistencia (tamaño pequeño y antieconómico). En ese sentido, las estrategias de modernización agrícola, más que homogeneizar el agro generaron una estructura bimodal, con un sector sobre todo privado en tierras de riego y otro fundamentalmente campesino, en las de temporal.

En el año de 1980, surgen las políticas de *ajuste estructural*, el impacto de esta política se reflejó en la liberación de mercados y la reducción del papel del Estado en la economía. Los programas de ajuste estructural fueron respaldados por el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, cuyos objetivos eran los de incrementar la productividad, mejorar la producción agropecuaria, estimular las exportaciones de productos agrícolas y garantizar la seguridad alimentaria (Román, 2008). De acuerdo a SAPRIN (2002), las medidas que se adoptaron en México para dar inicio a las *políticas de ajuste estructural* fueron:

- Privatización de la tierra y de la producción.
- Reducción de la participación del Estado en la economía.
- Liberación del comercio agrícola principalmente de productos básicos.

La producción de exportación se realizó a expensas del mercado interno. Para los pequeños productores y campesinos, el desmantelamiento y la eliminación de los subsidios generaron condiciones desiguales con respecto a los grandes productores y las empresas extranjeras. El resultado fue un aumento en el número de personas que viven en condiciones de pobreza, además la promoción de la producción a gran escala para exportación, ocasionó que los pequeños productores no pudieran producir sus propios alimentos (SAPRIN, 2002)

Fritscher (1995), argumenta que la incorporación de México en 1986 al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), no generó impactos inmediatos sobre el sector agrícola, por lo que en 1988 se aplicó un programa de

estabilización heterodoxo conocido como "el pacto para el crecimiento y la estabilidad económica" cuyo principal objetivo era controlar la inflación que había llegado a 157%. El gobierno del presidente Salinas al liberalizar el sector agropecuario a través de la promoción del desarrollo económico sectorial, apertura comercial y reforma agraria, abrió múltiples vías para el comercio de tierras y grandes unidades de producción, lo que evidentemente tuvo un impacto negativo en los pequeños productores.

Las políticas del GATT se profundizan a partir de 1994 con la entrada en vigor del TLCAN, el cual contribuyó a la crisis de las dos últimas décadas y en la más reciente del 2008, ha agudizado el déficit alimentario (Rello, 2008). Una de las medidas gubernamentales más importantes ha sido la desaparición de Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), organismo estatal encargado del acopio, importación, distribución, y fijación de precios en supresión de los precios de garantía, salvo los de maíz y frijol los cuales se eliminaron hasta 1995.

Aunado a lo anterior, las medidas implementadas como resultado de la apertura comercial y la importación de granos de Estados Unidos a precios menores que los internos, ocasionaron severos problemas de comercialización interna (González y Rodríguez, 2007).

De acuerdo a Echánove (2009), posterior a la desaparición de CONASUPO el gobierno implementó tres programas subsidiarios hacia el sector agrícola: Apoyos a la comercialización dirigida a los productores con excedentes comerciales, Programa de Apoyo Directo al Campo (PROCAMPO) en 1994 y Alianza para el Campo en 1999; cabe destacar, que PROCAMPO ha sido hasta hoy el programa público más importante en cobertura y monto de recursos financieros aplicados.

Para la implementación de estos tres programas se crea ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria) el cual surge en 1991 como organismo regulador. PROCAMPO surge con la apertura comercial, y su objetivo principal era el de compensar a los productores agrícolas una vez entrado en

vigor el TLCAN, y mediante las transferencias monetarias directas hacia los agricultores se buscaba reducir la brecha con sus socios comerciales, en términos de la estructura de costos en el proceso de producción (ASERCA, 2012).

Este programa establece tres objetivos sectoriales: *Económico*, mejorar la competitividad agrícola; *Social*, mejorar las condiciones de vida de las familias y *Medio-Ambiental*, recuperación y conservación de bosques. El gobierno mexicano visualizaba a la competitividad como el medio para mejorar la rentabilidad de las actividades productivas incrementando el nivel de producción y mejorando el ingreso de los productores, la estrategia estaba dada por el fomento de las cadenas agroalimentarias que buscaban un mejoramiento en el ingreso y por ende un incremento en las fuentes de empleo de este sector (FAO, 2013).

Capítulo 2

2 Competitividad y política agrícola

2.1 Evaluación de políticas sociales

La evaluación de los programas y políticas tienen como objetivo principal brindar una descripción detallada del diseño, la operación, la gestión, los resultados y el desempeño de dicho programa o política. Evaluar un programa social hace referencia a una etapa fundamental dentro de una parte del proceso de gestión gubernamental, proporcionando insumos útiles para tomar decisiones presupuestales, así como para juzgar eficacia y eficiencia de la misma, por ende la necesidad de cambio o remoción de un programa social o una política pública se da en base a los resultados obtenidos en la evaluación (Aguilar, 2011).

Ramos y Villalobos (2011), aseveran que es necesario llevar a cabo evaluaciones de los programas y políticas públicas a nivel municipal, ya que un mismo programa puede impactar de forma diferencial a nivel local. Estos autores proponen dos dimensiones principales de los efectos de las políticas y programas sociales a nivel local: la primera se refiere a la efectividad de la acción pública, la cual es una condición necesaria de su eficacia y segunda la evaluación de eficiencia analiza la relación entre los recursos invertidos y el producto final del programa.

El trabajo evaluador de acuerdo a Merino y Ruiz (2010), requiere un equilibrio entre el análisis político-institucional, la reflexión metodológica y epistemológica. En la búsqueda de ese equilibrio y de su propia consolidación profesional, la evaluación establece sus fundamentos sobre cinco decisiones clave: 1.- Aspectos epistemológicos y metodológicos: distinción de los objetivos de evaluación de la práctica, su historia, su metodología, y herramientas. 2.- Características y destrezas propias de la práctica 3.- Dimensión deontológica: identificación y selección de los valores a utilizar en la evaluación. 4.- Conocimiento de los aspectos teórico-conceptuales de los programas y políticas que nos ocupa.

Teorías del conocimiento, estado de la cuestión, origen y puesta en marcha de las políticas públicas, 5.- Gestión del conocimiento: acumulación, explotación y uso.

2.2 Evaluación de política comparada

Desde comienzos de la década de los 70's la comparación ha quedado establecida como un procedimiento analítico central de la ciencia política. De este modo, la comparación se presenta como una estrategia analítica con fines no solamente descriptivos, sino también explicativos, un procedimiento dispuesto a poner hipótesis a prueba (Pérez, 2008 y Lodola, 2009).

Los estudios de caso son un ejemplo claro de la aplicación de política comparada, esto se debe en gran medida al limitado acceso de datos actuales, sobre las investigaciones en materia política, por lo tanto un gran número de investigadores recaba los datos necesarios para poder llevar a cabo el análisis. Los investigadores han mantenido discusiones acaloradas acerca de si los estudios de caso de política comparada, constituyen un instrumento de análisis consistente para explicaciones válidas. Los defensores de esta metodología aseguran que la política comparada utiliza variables cualitativas las cuales son más eficientes en la explicación de la realidad (Bennett y Elman, 2006).

Una de las críticas más comunes hacia los estudios de caso son los errores o las inconsistencias que se tienen en la obtención de los datos, los cuales se definen como error aleatorio y error sistemático, que socavan la validez y la confiabilidad de los argumentos (Collier, 1983). Aunque estas críticas tienen su fundamento, es innegable que asignar semejante estatus a los estudios de caso pierde de vista cuál es el principal objetivo analítico de los mismos. En efecto, los estudios no buscan descubrir relaciones causales universales entre variables, sino determinar cómo un grupo de factores opera dentro de algunos casos individuales.

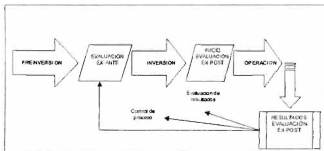
De acuerdo con Eckstein (1975), para mejorar la funcionalidad de los estudios de caso los investigadores cualitativos han propuesto diferentes métodos de

contrastación de teorías con el objeto de atenuar los efectos del problema muchas variables, pocos casos. Estos métodos transforman los estudios de caso en unos más comparables y contrastables, ya que un estudio de caso individual puede utilizarse como prueba de plausibilidad, para confirmar o refutar teorías.

2.3 Evaluación de política ex – ante y ex – post de programas sociales

De acuerdo a la CEPAL, (2006) la evaluación ex – ante trata de simular el efecto de una política, programa o proyecto, antes de que se ponga en práctica, el objetivo de su evaluación radica en proporcionar los elementos de juicio para determinar cuál de las posibles soluciones es la que más conviene de acuerdo a los objetivos de creación del mismo. Para las evaluaciones ex – ante el diseño del grupo de control será presentado por la situación actual del objeto de estudio beneficiarios del programa, el antes refleja la línea base o situación sin proyecto, y el grupo de tratamiento está determinado por el grupo de simulación de la situación con proyecto el después.

Diagrama 1. Evaluación del impacto en el ciclo del proyecto



Fuente: (CEPAL, 2006)

La evaluación final o a posteriori valora el desempeño global de un proyecto cuya ejecución ha finalizado y apuntará a analizar eficiencia (*capacidad de un programa para transformar los insumos financieros, humanos y materiales en resultados determinados por la productividad*), eficacia (*trata de establecer una*

relación causal entre lo que se ha hecho y el logro del objetivo específico), e impactos (mide los efectos positivos y negativos esperados en un proyecto), la valoración de estas tres variables deben identificar con precisión el impacto provocado en la implementación del instrumento de política pública (Perea, 2003).

Diagrama 2. Evaluación de impacto ex – ante y ex – post

Sin Proyecto	Con Proyecto	Sin Proyecto	Con Proyecto
ANTES	DESPUÉS	ANTES	DESPUÉS
<i>Línea base situación actual</i>	<i>Simulación de la situación con proyecto</i>	<i>Línea base</i>	<i>Seguimiento</i>
		Grupo de Tratamiento	
		Y_t	$X_{(PEE)}$
			Y_{t+1}
		Grupo de Control	
		Y_t	Y_{t+1}
Diseño antes y después		Diseño antes y después con grupo de control	

Fuente: (CEPAL, 2006)

2.4 Competitividad Agrícola

La desgravación arancelaria parecía una ventaja para los agricultores mexicanos, ya que se les daría un periodo para prepararse y poder enfrentar la apertura. Sin embargo, dentro de este esquema no se contempló realmente la necesidad de establecer toda una política de competitividad agrícola con la cual se permitiera a los productores afianzar su posición dentro del mercado interno, además de asegurar su participación en los mercados internacionales (CEPAL, 2000).

A continuación se dan a conocer las bases teóricas que permitirán sustentar y evaluar las condiciones competitivas actuales de los productores beneficiados con el programa PROCAMPO para el objeto de estudio de esta investigación, el cual se compone de una población de 759 productores de maíz, del municipio de Jala, Nayarit.

En México la tecnología empleada y las condiciones de producción de maíz son muy diferentes, lo cual ocasiona una gran variabilidad en los costos de producción, el precio de la tonelada en el mercado y los rendimientos obtenidos en función de la región. A nivel nacional el estado de Chihuahua representa el primer lugar en el rendimiento, seguido de Baja California Sur, Sonora y Jalisco con 5.97, 5.87, 5.57 y 5.54 ton/ha. En cambio los estados que perciben un mayor ingreso por tonelada vendida de maíz grano son: Aguascalientes, Estado de México y Zacatecas a un precio de \$4,875.52, \$4,533.32, y \$4,507.17 la tonelada respectivamente (SIAP, 2012).

Esta situación ha permanecido desde la década de los ochenta en el sector agropecuario de acuerdo a Fritscher (1995), ya que la agricultura mexicana como la de otras regiones subdesarrolladas pierde su razón de ser como proveedora de alimentos y materias primas en el mercado mundial, en cambio son obligados a especializarse en productos agropecuarios no estratégicos a precios decrecientes y atender la demanda en términos que fijan las grandes transnacionales.

2.5 Pensamiento clásico de la Competitividad

Adam Smith (1723-1790) basa la productividad en dos elementos fundamentales: la división del trabajo y la inversión. La división del trabajo genera una mayor riqueza económica que da como resultado un aumento en la habilidad del trabajador, ahorro de tiempo y la posibilidad de generar la inversión de nueva maquinaria (Gómez, 2005).

David Ricardo (1772-1823), analiza la productividad en términos marginales, introduce la ley de los rendimientos decrecientes. Para él, llega un momento en el proceso de producción en que el producto marginal disminuye, resultado de añadir más unidades de capital y trabajo a un mismo factor fijo. Para incrementar la productividad propone el aumento tanto de los insumos variables y del factor fijo utilizado para cada nivel de producción (Manganelli, 2010).

Karl Marx (1818-1873), criticó la economía clásica, sus aportaciones no fueron para mejorar la productividad y la competitividad en el sistema capitalista, sino para analizarla y criticarla. Argumenta que la productividad del trabajo se incrementa cuando el capitalista moderniza tecnológicamente su fábrica, a partir de ese momento el obrero ya no produce 10 piezas sino 20 (Costa *et al.* 2003).

Marx definía a la productividad del trabajo, como un aumento en la producción, pero sin incrementar el factor *input*. El aumento de la productividad se generará a través de la eficiencia de la mano de obra, dada su especialización y la introducción del factor tecnológico, pero sin aumentar el tiempo del trabajo (Costa *et al.*,2003).

Los economistas clásicos se limitaron a examinar los papeles del capital físico y el trabajo, para determinar el crecimiento económico, los cuales fueron incapaces de explicar adecuadamente los fenómenos de la producción, esto llevó a los economistas actuales a desarrollar análisis económicos de la producción, en base a la teoría del *crecimiento endógeno*, donde se explica que una mayor inversión en infraestructura conlleva a un crecimiento en las actividades agrícolas (Gómez, 2005).

Sin embargo, Ferreira y Khatami (1996), afirman que las investigaciones económicas no han podido llegar a un consenso sobre la dirección de la causalidad entre infraestructura y desarrollo, además que no puede verse a la inversión en aislamiento.

2.6 Pensamiento actual del concepto de Competitividad

Para el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2009) la competitividad en el sector agrícola debe entenderse dentro del marco del desarrollo sostenible, desarrollo que contempla cuatro dimensiones: la social, la política-institucional, la ambiental y la económica. Los objetivos de estas dimensiones radican en la equidad, gobernabilidad, sostenibilidad y competitividad.

Porter (1991) señala que el único concepto significativo de competitividad en el nivel nacional es la productividad. El objeto principal de una nación es el de generar las condiciones para elevar el nivel de vida de su población, la habilidad se vincula con la forma en que las naciones utilicen el capital y el trabajo. Así mismo, asevera que las empresas son las unidades básicas para desarrollar las ventajas competitivas, por lo que desarrolla el concepto de competencia, la cual incluye una serie de elementos vinculados con mercados segmentados, productos diferenciados, diferencias tecnológicas y economías de escala.

El proceso de globalización ha traído consigo nuevos retos que sólo pueden afrontarse mediante una política clara de competitividad y el compromiso de la empresa privada en el diseño e implementación de estrategias que le permitan acceder a los mercados en condiciones favorables. La integración, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2003), es el proceso mediante el cual individuos o empresas que trabajan de manera independiente se unen para trabajar en forma conjunta logrando beneficios mutuos.

Para que las empresas fomen este proceso de integración se requiere de empresas altamente competitivas, capaces de desempeñarse con éxito en el mercado global, esto implica para las empresas la búsqueda permanente de mayores niveles de productividad e innovación tecnológica, considerados factores clave para alcanzar la competitividad a nivel micro. La productividad micro tiene en cuenta los factores internos de la empresa, que afectan directamente su desempeño según la forma como usen sus recursos y la eficiencia de su gestión y procesos productivos (Arredondo y Hernández, 2012).

Hernández (2001) establece que el desarrollo exitoso de una industria no se logra solamente con cambios en la función de producción en el nivel micro, ni es suficiente la estabilidad macroeconómica, se requiere también de medidas específicas del gobierno y las organizaciones privadas, orientadas al fortalecimiento de la competitividad de la empresa a nivel meso e igualmente, incorporar el análisis de factores sociales y culturales que hacen referencia al nivel meta de la competitividad.

El Programa Andino de Desarrollo Rural y Competitividad Agrícola (2004), realizó un diagnóstico en el sector agropecuario latinoamericano, encontró inexactitudes tanto en lo productivo como en el entorno, en lo productivo (productividad micro) se encuentran los bajos niveles de productividad comparados con los de otras regiones, de los cuales el más notorio es el de la producción de alimentos básicos, se tiene poco desarrollo tecnológico en productos tropicales, además se presenta una alta heterogeneidad de los sistemas productivos.

Las inexactitudes en el entorno (productividad macro y meso) podría citarse la tenencia de la tierra, con predominio de pequeños agricultores; poco uso de las ventajas comparativas, para generar abastecimiento interno de productos agropecuarios y de alimentos, acompañado de altos porcentajes de población en situación de pobreza, las que se ubica en un 31.4%, con un 12.3% de la población por debajo de la línea de indigencia (CEPAL, 2012).

Por lo antes mencionado es de vital importancia para el sector agrícola en México generar escenarios y esquemas de integración apropiados iniciando por el nivel micro y concluyendo en el nivel meta. Actualmente se tiene un especial interés en estudios que determinen el nivel de competencia del sector agrícola, pero estos han sido realizados de forma fragmentada, por un lado se encuentran los estudios en función de las políticas públicas centrados en el nivel macro y meso, enfocados en la productividad del sector, y por el otro, estudios centrados en el nivel meta y micro enfocados en mejorar la rentabilidad y capacidades en las unidades de producción. En el caso de Nayarit este tipo de estudios no han despertado el interés de investigadores.

2.7 Integración productiva en la competitividad

La integración productiva se presenta como una estrategia para lograr el desarrollo en las comunidades rurales; la cooperación inter-empresarial, asociación, clúster y modelo de redes, son algunos conceptos con los que se relaciona la integración productiva, es un proyecto de asociación porque los empresarios trabajan y obtienen beneficios en forma conjunta, los cuales pueden ser tangibles como incrementar ventas o reducir costos, estos se consideran un factor motivante para asumir retos y difundir las ventajas de colaboración y cooperación inter-empresarial (Cervilla, 2008).

A continuación se presentan algunas formas de integración productiva, las cuales tienen como función principal promover la homogeneidad entre las asimetrías productivas entre países, regiones o empresas.

Integración horizontal: se origina cuando individuos o empresas que producen productos o servicios similares se unen en una sola empresa, generalmente para lograr economías de escala y aumentar el nivel de negociación en el mercado (BID, 2003).

Integración vertical: se desarrolla cuando se vinculan individuos o empresas que se dedican a diferentes etapas, de un proceso productivo como si fuera una sola compañía, puede entenderse la integración vertical como la centralización de los procesos de decisión en las diferentes etapas de la producción y comercialización (Machado y Torres, 1987)

"Porter explica que la integración vertical define la división de actividades entre la empresa, sus proveedores, sus canales y sus competidores. Por este motivo, la disminución de los costos y el incremento de la diferenciación dependen de la empresa en particular y de su actividad" (Arredondo y Hernández, 2012).

Cadenas productivas: a través del tiempo el significado de cadenas productivas ha sufrido variaciones, lo que ha conducido a significados equivalentes; tales como cadenas de valor, encadenamientos, enlaces productivos y agro-cadenas (Arredondo y Hernández, 2012).

La cadena de valor: se refiere a la cantidad que los compradores están dispuestos a pagar por lo que una empresa les proporciona. El valor se mide por el ingreso total, en un reflejo del alcance del producto en cuanto al precio y de las unidades que puede vender (Porter, 2000).

Novick y Carrillo (2001), determinan el concepto de estabonamiento productivo como los enlaces derivados de la matriz insumo-producto, igualmente define los enlaces laterales como: estabonamientos de la producción con el sector servicios pero referenciado principalmente a todas las actividades de exportación.

Machado (2002), define la cadena agroindustrial como los flujos continuos y discontinuos de productos, procesos, y agregación de valor que siguen los productos primarios, hasta llegar al consumidor final. En la cadena se incluyen también las articulaciones de la agricultura hacia atrás con la producción de insumos, semillas, maquinarias y equipos para la agricultura.

2.8 Competitividad sistémica en el sector agrícola

La agricultura está compuesta por una amplia gama de procesos y agentes productivos, cuya interacción garantiza la existencia en el mercado, de bienes de consumo alimenticio. Para alcanzar su destino final a la mesa del consumidor, el producto debe recorrer un largo camino que se inicia en la empresa de producción primaria. En este contexto y para lograr un desarrollo en la agricultura y de su medio rural, el cual sea sostenible en el tiempo, es urgente superar dos retos apremiantes: primero mejorar la competitividad de la agricultura y segundo mejorar las condiciones de la vida en el campo rural (IICA, 1999 a).

En años recientes los investigadores económicos han implementado una nueva forma de analizar la competitividad, partiendo del análisis micro hasta llegar a las cuestiones sociales mediante la competitividad meso, a continuación se dan a conocer las aportaciones hechas por algunos autores sobre la competitividad sistémica.

Un enfoque sistémico de la competitividad hace alusión a diferentes niveles de análisis: un nivel meta, un nivel macro, un nivel meso y un nivel micro. En esta etapa los conceptos puramente economicistas empiezan a mezclarse con otros de orden no económico como: diferenciación de productos, calidad, poder de negociación, cultura, política, calidad del recurso humano, protección y estado de los recursos naturales, además de las características de la ubicación espacial (IICA, 1999 a).

La competitividad sistémica se considera el elemento fundamental del desarrollo regional y local, la cual tiene como premisa la integración social, propone no sólo reformas económicas, sino también un proyecto de transformación de la sociedad (García, 2006).

Nivel Meta: Se refiere a aspectos del recurso humano, como desarrollo de habilidades y conocimientos, por lo cual contempla temas de educación y capacitación (IICA, 1999 a).

Nivel Macro: En este ámbito aparecen elementos de carácter social como la inseguridad ciudadana, y las variables macroeconómicas manejadas por el Estado como el déficit fiscal, la inflación, las cuales afectan sustancialmente el comportamiento productivo, dentro de este se encuentran los factores referentes a la demanda, tales como: gustos y preferencias de los consumidores, volumen y tendencia del crecimiento, origen, tipo y grado de segmentación y exigencia de los consumidores (IICA, 1999 a).

Nivel Meso: Toma en cuenta elementos como la infraestructura y el desarrollo de logística, la base de recursos naturales, las características agroecológicas, y los elementos climáticos (CEPAL, 1996).

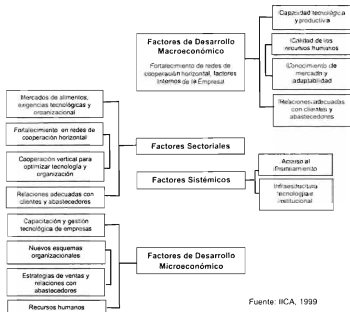
Nivel Micro: Este nivel es el punto de partida de la competitividad sistémica, para que un desarrollo sea eficiente, por lo tanto es necesario contar con empresas flexibles, las cuales tengan capacidad de repuesta y velocidad al cambio, apoyadas por trabajadores del conocimiento multivalente o con multi habilidades, que permitan formar el capital intelectual de aprendizaje e innovación continua de la empresa (García, 2006).

Se identifican factores que condicionan el comportamiento de la empresa, como la productividad, los costos, los esquemas de organización, la innovación con tecnologías limpias, la gestión empresarial, el tamaño de la empresa, las prácticas culturales en el campo, tipo de tecnologías, conciencia ambiental de la empresa, diversificación y control de calidad de los productos, avance en esquemas de comercialización y distancia entre fuentes de materias primas, empresas y mercados traducido en costos de transporte (IICA, 1999 a).

"El término ventaja comparativa desarrollado por Michael Porter en sus trabajos relacionados al análisis de factores para empresas en 1986 y de clúster de empresas en 1990 marcó la separación de los enfoques tradicionales basado en el concepto de ventaja comparativa. Las ventajas comparativas se heredan y las ventajas competitivas se crean" (Porter, 1991).

Esser et al. (1994), enriquecen la teoría de la ventaja competitiva, ellos en su análisis pasan a considerar a la ventaja competitiva sistémica, incorporando no sólo los elementos estudiados por Porter, sino que van más allá y toman en consideración factores socioculturales y ambientales.

Diagrama 3. Elementos para medir la competitividad



2.9 Evaluación micro de la competitividad sistémica

Para el trabajo de investigación se utilizó la competitividad sistémica a nivel micro, con el fin de identificar los efectos que han provocado las transferencias de PROCAMPO en la competitividad del cultivo de maíz por productor. A continuación se dan a conocer las bases teóricas de la competitividad microeconómica como punto de partida en la competitividad sistémica.

La globalización de la competencia llega cada vez más a un mayor número de mercados: mayor proliferación de competidores resultado de los procesos exitosos de industrialización tardía, diferenciación de la demanda, acortamiento

de los ciclos de producción, y el desarrollo de diferentes innovaciones tecnológicas. En el nivel microeconómico se ha generado un mejoramiento continuo de las empresas y las cadenas de producción, con ello se han producido externalidades positivas. Las empresas desarrollan cuatro factores necesarios para alcanzar la competitividad: eficiencia en costos, calidad, diversidad de productos y capacidad de respuesta (García, 2008).

Por su parte el nivel micro o empresa argumentan Benavides *et al.* (2004), debe lograr una mayor productividad, para optimizar de la mejor manera los recursos con los que cuenta, eficiencia, eficacia, flexibilidad, sensibilidad innovadora y tecnología; la integración de estos facilita la estabilidad y el crecimiento de los países, lo que a su vez da como resultado una mejor distribución del ingreso y mejores condiciones de vida para la sociedad civil.

2.10 Competitividad y Transferencias Monetarias

Los subsidios o las subvenciones son utilizados por la política pública, como medio para influir en las condiciones económicas de un país. Varias escuelas del pensamiento vierten opiniones divergentes, unas a favor y otras en contra, desde la perspectiva de la economía política, los gastos sociales y los subsidios coadyuvan a la reproducción de la fuerza de trabajo y a la acumulación de capital.

Teóricamente existen dos elementos que están presentes, dentro de una política de subsidio:

el excedente de consumidor (*diferencia entre la cantidad máxima que los consumidores están dispuestos pagar y la cantidad que efectivamente pagan por una cantidad dada de bien subsidiado*), y el excedente del productor (*el cual determina la diferencia entre el ingreso del productor y el costo de oportunidad de producir dicho bien*), el excedente nacional es la suma del excedente del consumidor y el excedente del productor, que beneficiará positivamente a toda la economía (Clements *et al.*, 1995).

Los subsidios a la producción son las subvenciones que el gobierno otorga a las empresas, este tipo de transferencias son más frecuentes en una economía en

vías de desarrollo, esta política se compone de dos elementos principales: primero, el gobierno busca incrementar el *nivel de vida* de la población a través de transferencias directas a la producción de un bien determinado, y segundo, el gobierno busca incrementar la *competitividad* de una determinada empresa en el mercado local. A nivel internacional el análisis se torna abstracto y complejo por las reglas del libre comercio internacional establecidas por la OMC (González, 1995), que en años recientes ha existido una queja generalizada de los países subdesarrollados sobre las subvenciones exorbitantes que emplean los países desarrollados como Estados Unidos y la Unión Europea a la producción.

El uso de las políticas de subsidios a la producción como un instrumento para aumentar la cuota de mercado y los beneficios de las empresas domésticas, frente a los rivales de mercado de competencia imperfecta ha recibido una creciente atención dentro de la literatura de política comercial estratégica, dado que en este contexto los gobiernos siempre tienen incentivos para usar este tipo de política (Moreno y Torres, 1999).

De acuerdo al Ministerio de Hong Kong (2005), los subsidios directos a las exportaciones, tienen efectos potenciales de distorsión en el mercado: solamente 25 miembros de la OCDE utilizan subsidios a las exportaciones, combinados la Unión Europea y Estados Unidos pueden proveer cerca de 10,000 millones de dólares en este concepto. La financiación subsidiada de las exportaciones principalmente de los países desarrollados, utilizada para mejorar artificialmente la competitividad desplaza a productores eficientes en el mercado mundial, los privilegios especiales que un gobierno otorga a una empresa (no necesariamente monopolios) pueden distorsionar el mercado.

De acuerdo a Contreras (2005), antes de la Ronda Uruguay los subsidios a las exportaciones agrícolas se permitían como una excepción al amparo del artículo XVI inciso 3 parte B, del GATT, en el que se admitían estos subsidios siempre y cuando la parte contratante que los aplicara no absorbiera más de una parte equivalente del comercio mundial de exportación del producto en cuestión.

Durante el periodo de 1995-2001 se subsidiaron las exportaciones de productos agrícolas por un monto aproximado de 39 millones de dólares de los cuales el 89% corresponde a la Unión Europea, el 1.4% a Estados Unidos, este país bajó los subsidios por el acuerdo de la ronda Doha, el cual pretendía igualar las reglas del libre comercio entre países desiguales, situación que no ha mejorado hasta el momento. Para el caso de México los subsidios son utilizados para algunos productos en montos relativamente pequeños (Padula, 2009).

2.11 Competitividad y Bienestar Social

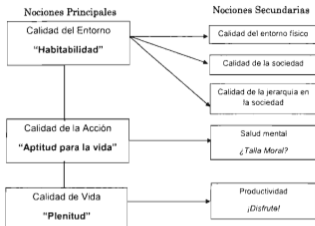
La economía del bienestar se relaciona con las recomendaciones de política económica, donde se incluye en la fundamentación teórica aspectos relacionados con las preferencias del consumidor; utilidad, satisfacción o el bienestar logrado a partir de la asignación de recursos.

De acuerdo a Jiménez (2007), el bienestar es el sentir de una persona al ver satisfecha todas sus necesidades en materia fisiológica, y psicológica, en el presente. Desde esta consideración, el bienestar social se traduce en la saciedad que experimentan los individuos que componen un espacio. Una de las medidas más comunes se relaciona al bienestar económico, el cual determina la cantidad de bienes materiales y de servicios útiles, producidos por un país, dividido entre el número de sus habitantes, conocido como PIB *per cápita*, este se refiere a la cantidad de bienes y servicios útiles para una persona dentro de un país, medido a precios del mercado, sus tres factores principales son:

La productividad medida normalmente por el valor promedio de la cantidad de bienes y servicios que produce un trabajador en una hora de trabajo, la proporción de empleos en base al porcentaje de población total que tiene un trabajo remunerado y el número de horas trabajadas por cada empleo al año.

El profesor Renet Veenhoven (1998), determina, que la calidad de vida abarca tres significados: calidad del entorno en que vivimos, calidad de acción, y disfrute subjetivo de la vida. Desarrollando estos tres significados el profesor de la Universidad de Rotterdam, ofrece el siguiente diagrama:

Diagrama 4. Elementos principales de la calidad de vida



Fuente: (Veenhoven, 1998).

Una visión sistémica de las relaciones entre los factores de la competitividad y los componentes del desarrollo humano, a través de la agricultura se puede apreciar en el diagrama 4, el cual detalla la necesidad de partir de un enfoque territorial para el análisis competitivo de la agricultura, que permita identificar las ventajas naturales de los espacios agrarios, hacia una construcción social de ventajas, canalizadas o inducidas por la innovación.

Tales ventajas competitivas buscan el reconocimiento en el plano de los mercados, en paralelo la actividad agropecuaria, a pesar de la diferenciación tradicional puede ser fuente de capacidades y derechos que firmen la ciudadanía y los objetivos de desarrollo humano de los pobladores rurales (Santa Cruz et al., 2006).

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), es un índice estadístico que intenta medir el bienestar social a partir de tres elementos:

- 1.- la esperanza de vida al nacer como medida de una vida larga y saludable
- 2.- la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculados en educación primaria, secundaria y superior (como medida del nivel educativo de un país)
- 3.- el PIB per cápita (como medida de nivel de vida digna). La teoría económica pretende establecer las bases que permitan una justa distribución de los recursos (Jiménez *et al.* 2007).

En México el Consejo Nacional de Población CONAPO (2000), define al desarrollo humano como un proceso continuo de ampliación de las capacidades y opciones de las personas para que puedan llevar a cabo el proyecto de vida que por distintas razones valoran; de acuerdo a Vilchez *et al.* (2010), el municipio de Jala mantiene un IDH de 0.7534 y 0.7530 para los años de 2000 y 2005 respectivamente.

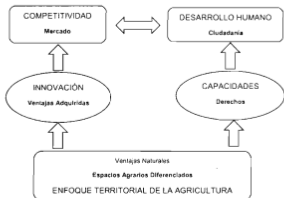
En el cuadro 5 se presenta a detalle el IDH para los municipios del estado de Nayarit correspondiente al año 2000, en el caso de Jala se puede observar un comportamiento promedio con un índice catalogado como medio alto, el municipio de Tepic tiene la mejor calificación al ser considerado como alto, en cambio los municipios de la Yesca y el Nayar son los de mayor atraso a nivel estatal.

Cuadro 3. Nayarit, Índice de Desarrollo Humano

Municipio	Tasa de mortalidad infantil	% personas de 15 años o más alfabetas	% personas de 6 a 24 años que van a la escuela	PIB per cápita en dólares ajustador	índice de sobrevivencia infantil	Índice de nivel de escolaridad	Índice de PIB per cápita	Índice de Desarrollo Humano	Grado de desarrollo humano
Nayarit	24.8	91.0	64.3	4,709	0.837	0.821	0.643	0.767	Medio alto
Acaponeta	24.8	90.0	68.6	3,583	0.836	0.828	0.597	0.754	Medio alto
Ahuacatlán	24.0	90.1	67.6	3,048	0.842	0.826	0.570	0.746	Medio alto
Amatlán de Cafetas	24.5	88.0	63.2	2,877	0.839	0.798	0.561	0.732	Medio alto
Compostela	25.4	90.0	59.9	4,340	0.832	0.799	0.629	0.753	Medio alto
Huajicori	39.4	80.7	68.4	1,410	0.724	0.766	0.442	0.644	Medio bajo
Ixtlán del Río	21.9	92.0	65.6	4,586	0.859	0.832	0.638	0.776	Medio alto
Jala	27.1	89.8	64.6	2,414	0.818	0.814	0.531	0.721	Medio alto
Xalisco	22.1	93.2	64.1	4,663	0.857	0.835	0.641	0.778	Medio alto
Del Nayar	56.1	54.0	54.5	988	0.595	0.542	0.382	0.506	Medio bajo
Rosamorada	26.5	88.2	63.3	2,233	0.823	0.799	0.518	0.714	Medio alto
Ruiz	28.3	87.0	61.5	3,059	0.810	0.785	0.571	0.722	Medio alto
San Blas	27.4	90.0	60.0	3,746	0.816	0.800	0.605	0.740	Medio alto
San Pedro Lagunillas	23.1	89.5	62.6	2,502	0.850	0.805	0.544	0.733	Medio alto
Santa María del Oro	27.6	87.1	59.9	2,852	0.815	0.780	0.559	0.718	Medio alto
Santiago Ixcuintla	24.0	89.5	59.6	3,744	0.843	0.795	0.605	0.748	Medio alto
Tecuala	22.6	88.7	66.3	3,211	0.854	0.812	0.579	0.748	Medio alto
Tepic	19.5	95.7	69.1	6,774	0.878	0.868	0.704	0.817	Alto
Tuxpan	23.8	91.6	65.6	4,123	0.844	0.829	0.621	0.765	Medio alto
Yescá, la	38.9	81.6	57.1	1,486	0.728	0.734	0.450	0.637	Medio bajo
Bahía de Banderas	24.0	92.2	58.3	6,241	0.842	0.809	0.690	0.780	Medio alto

Fuente: Consejo Nacional de Población CONAPO (2000)

Diagrama 5. Conexión entre competitividad y desarrollo humano



Fuente: Santa Cruz et al. 2006

Para generar competitividad, es necesario contar con un mayor desarrollo humano, es decir entre mayor sea la especialización productiva y las condiciones de vida, mejores niveles competitivos obtendrán las actividades económicas de un país.

Capítulo 3

3 Producción de maíz en Nayarit

3.1 Caracterización productiva

De acuerdo al padrón de beneficiarios PROCAMPO 2012, el municipio de Jala representa el segundo lugar a nivel estatal, en el número de agricultores beneficiados con este programa, por lo cual se propone el estudio de caso en esta región, además resulta interesante identificar el nivel de competencia de los beneficiarios por la importancia cultural de la variedad criolla del maíz húmeda o *jala*, y de cómo los agricultores han reemplazado esta variedad por las propuestas durante la revolución verde.

En el presente apartado se describen condiciones generales del municipio, como antesala para medir el efecto que PROCAMPO ha provocado en la competitividad del cultivo de maíz, este municipio está compuesto por 12 ejidos, de los cuales 5 de ellos componen la zona agrícola de acuerdo a González *et al.* (2002) con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Diagrama 6. Ejidos de Jala, Nayarit



Clave	Nombre del Ejido	Beneficiarios PROCAMPO
07	Jala	103
001	El Ciruelo	17
002	Coapán	8
003	Cofradía de Buenos Aires	17
004	La Cofradía de Juanacatlán	84
005	Francisco I. Madero	72
006	Rosa Blanca	135
007	Los Aguajes	137
008	Santa Fe	35
009	San Jerónimo Jomulco	244
010	Jomulco	140
011	P.P. Jala	96
TOTAL BENEFICIARIOS		1,088

Fuente: González *et al.* 2002

Diagrama 7. Ejidos Jala, Nayarit, dedicados a la producción agrícola



Ejidos zona agrícola		
Clave	Nombre del Ejido	Beneficiarios PROCAMPO
07	Jala	103
006	Rosa Blanca	135
007	Los Aguajes	137
009	San Jerónimo Jomulco	244
010	Jomulco	140
TOTAL		759

Fuente: González et al. 2002

El ejido con mayor número de agricultores dedicados a la producción de maíz es San Jerónimo Jomulco con 22% de participación, seguido de Los Aguajes y Jomulco, con 13%, posteriormente se encuentra Rosa Blanca con 12% y en último lugar se tiene a Jala y P.P Jala, con 9%.

Gráfica 1. Jala, productores de maíz beneficiados por el PROCAMPO 2012



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

Una de las principales limitantes en los cultivos agrícolas, se refiere a la extensión de tierra, por lo cual se presenta la dimensión de las parcelas dedicadas a la producción de maíz, para tener un panorama de la extensión promedio que utilizan los agricultores de Jala, Nayarit.

El 69% de los beneficiados de PROCAMPO tienen una extensión que oscila entre 0.1 y 3 Has. En cambio solo el 1% tienen una extensión que oscila entre 9.1 y 19 Has.

Cuadro 4. Jala, beneficiarios de PROCAMPO P-V por número de Has.

Rango de Has. apoyadas	Beneficiarios	% Participación
De A		
0.1 3	751	69
3.1 6	260	24
6.1 9	62	6
9.1 19	15	1
Total Beneficiarios	1,088	100

Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

3.2 Variedad nativa de maíz en el municipio de Jala

Aguilar (2006) señala que una de las variedades de maíz, criollas con mayores rendimientos en la historia de la agricultura del municipio de Jala, está representada por la variedad Jala o húmeda, es reconocido por mantener un ciclo de vida largo y un tamaño grande en la mazorca, cultivada principalmente en el Valle de Jala en suelos inundables, adaptada a condiciones de suelos fértiles, humedad y temperaturas relativamente elevadas.

Esta variedad alcanza una altura en la planta de 4 a 5 metros, produce mazorcas mayores a 30 centímetros de largo, se han reportado hasta 45 y 60 centímetros (Taba, 2007). Se cultiva también en áreas vecinas, del estado de Nayarit; tales como Jalisco y Sinaloa, sin embargo, en esas áreas, no expresa sus características como en el Valle de Jala.

De acuerdo a CONABIO (2010), el origen mestizo de los habitantes del Valle de Jala determina que carezcan de conocimiento del manejo sustentable de agroecosistemas, basado en generaciones de experiencia y coevolución con su medio, pues durante la intervención verde, hubo una ruptura sobre los conocimientos tradicionales en lo referente a los procesos productivos, los cuales habían sido adquiridos de generación en generación.

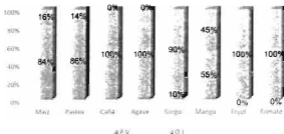
Al integrar los procesos de modernización al campo, mediante las recomendaciones de este movimiento se perdieron antecedentes productivos del manejo de cultivos. Sólo los agricultores que siembran el maíz húmedo o Jala tienen relatos sobre el éxito del tamaño de sus mazorcas, la cual se basaba en los escurrimientos que provenían de los cerros cercanos, las lluvias arrastraban materia orgánica (aluvión, jal o piedra pómez) que se distribuía en el valle de jala y permitía a la vez una gran acumulación de humedad en los suelos (CONABIO, 2010).

En la década de los 70's se abre la brecha a sistemas de producción genéticamente modificados, lo que pone en riesgo la variedad de maíz Jala que se caracteriza por una variedad de mazorcas de gran tamaño. A lo anterior se suma la introducción de nuevos cultivos como el tabaco, agave tequilero y jamaica, además de la siembra masiva de híbridos de maíz; hasta el año 2008 solo existían 15 Has de esta variedad, del total de parcelas productoras (Aguilar y Carballo, 2008).

3.3 Estadísticas generales de PROCAMPO en Nayarit

Las transferencias hechas por este programa en el estado de Nayarit. Para el año 2011, en el ciclo Primavera-Verano (P-V), están enfocadas a tres cultivos principales (maíz, pastos perenes y caña de azúcar), con el 51, 29 y 8 por ciento, respectivamente de acuerdo al número de beneficiarios; en cambio en el ciclo Otoño-Invierno (O-I), sus tres cultivos principales son (sorgo, frijol y maíz), con el 40, 36 y 11 por ciento respectivamente, el cultivo de maíz es el más representativo de acuerdo a los recursos otorgados, en los dos ciclos productivos al representar el 32.2% en el año agrícola (ASERCA, 2012). Al integrar los datos del ciclo P-V y O-I se encontraron ocho cultivos principales: maíz, pastos, caña, agave, sorgo, mango, frijol y tomate.

Gráfica 2. Nayarit, beneficiarios PROCAMPO año agrícola 2011.



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

La gráfica 2 muestra la representatividad de los beneficiarios de PROCAMPO por cultivo y por estación, encontrando una actividad mayor en el ciclo P-V con el 54.1%, en cambio el ciclo O-I representa el 45.9%.

Los principales municipios beneficiados en la producción de maíz en P-V son: El Nayar, Jala y Huajicori, en cambio en el ciclo O-I son: Santiago, Bahía de Banderas y Rosamorada (ASERCA, 2012).

A continuación se muestra el comportamiento del padrón de beneficiarios de PROCAMPO dedicados a la producción de maíz en el estado de Nayarit, en los ciclos productivos (P-V) y (O-I) del año 1995 a 2011.

Gráfica 3. Nayarit, beneficiarios productores de maíz P-V y O-I 1995-2011



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

De las parcelas dedicadas a la producción de maíz, analizadas con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2012) y los reportados en (SAGARPA, 2012) se encontraron algunas inconsistencias, ya que existe un desfase de las parcelas productoras de maíz reportadas por PROCAMPO, lo que deja entrever el ineficiente seguimiento que se tiene en los recursos otorgados por este programa, con estos datos se puede confirmar que los beneficiarios de PROCAMPO no utilizan el subsidio en los conceptos acreditados.

Cuadro 5. Jala, comparativo de hectáreas productoras de maíz P-V 2001-2012

Año	Has. reportadas en PROCAMPO	Tasa de crecimiento	Has. Reportadas en SIAP	Tasa de crecimiento
2001	3,835.60		3,700.00	
2002	3,575.48	-6.78	3,600.00	-2.70
2003	3,213.03	-10.14	3,200.00	-11.11
2004	3,197.16	-0.49	3,234.00	1.06
2005	2,394.16	-25.12	3,260.00	0.80
2006	2,296.88	-4.06	1,030.00	-68.40
2007	2,332.66	1.56	3,170.00	207.77
2008	3,669.71	57.32	2,270.00	-28.39
2009	3,435.05	-6.39	2,481.00	9.30
2010	3,396.18	-1.13	2,457.00	-0.97
2011	3158.65	-6.99	2,408.00	-1.99
2012	3,083.48	-2.38	2,625.00	9.01

Fuente: elaboración propia con información de PROCAMPO y SIAP

Los años que tienen un mayor desfase en el reporte de datos, son el 2008 y 2006 respectivamente; el año 2006 reporta la mayor caída en el número de hectáreas dedicadas a la producción de maíz, en ambas bases de datos.

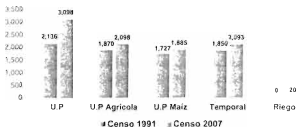
3.4 Censos agrícolas de 1991 y 2007 para Nayarit y Jala

Se presenta un análisis de los censos agrícolas y ejidales de 1991 y 2007 para el estado de Nayarit y el municipio de Jala, con el propósito de tener un antecedente que permita realizar mediciones en el nivel de competencia de los agricultores dedicados a la producción de maíz.

Las unidades de producción (UP) para el municipio de Jala reportadas en el censo de 1991 aumentaron, para el censo de 2007 en 962 unidades, las cuales están representadas por actividades agrícolas con el 87.5% y el 67.7% para el censo de 1991 y 2007 respectivamente, lo que indica que hubo una pérdida del 19.8% en (UP) relacionada con actividades agrícolas, las (UP) destinadas al cultivo de maíz tuvieron una pérdida del 2.51% del censo de 1991 al de 2007.

Lo anterior implica menos empleos, consecuencia de una posible pérdida de competitividad. Las parcelas de temporal para el censo de 1991 están representadas por el 98.93%, mientras que para el censo de 2007 están representadas por 99.76%, lo que revela un mayor predominio de actividades agrícolas que dependen del temporal de lluvia para producir.

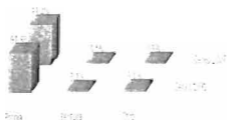
Gráfica 4. Jala, unidades de producción censos agrícolas 1991 y 2007



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

Las condiciones de propiedad para las unidades de producción del municipio de Jala, Nayarit se encuentran de la siguiente manera: las unidades de producción son mayormente propias, manteniendo un incremento del 1.6% del censo agrícola de 1991 al de 2007. Las unidades de producción rentada se mantienen con un porcentaje de participación del 3.1% para ambos censos, por lo que se puede determinar que aun con la modificación agraria específicamente en el artículo 27 constitucional, las condiciones ejidales siguieron en las mismas condiciones.

Gráfica 5. Jala, propiedad de las unidades de producción censos agrícolas 1991 y 2007

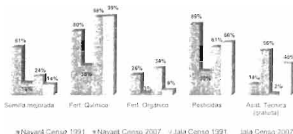


Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

Para determinar los cambios en las condiciones de competitividad de los agricultores del estado de Nayarit y del municipio de Jala, se analizaron los promedios de insumos e implementos agrícolas, tecnología utilizada en las labores productivas, participación de las unidades de labor y la tenencia de la tierra, presentada en las bases de datos de INEGI en los censo agrícolas y ejidales obteniendo los siguientes resultados:

Para el caso de Nayarit, en el censo de 1991 la utilización de pesticidas en las labores productivas representa el primer lugar, seguido de fertilizantes químicos, semilla mejorada, fertilizantes orgánicos y asistencia técnica respectivamente. En cambio para el censo de 2007 los lugares están conformados de la siguiente manera: asistencia técnica, fertilizantes químicos, pesticidas, semilla mejorada y fertilizantes orgánicos, cabe mencionar que para el censo de 2007, la utilización de insumos agrícolas en las labores productivas cayeron considerablemente, con la excepción de asistencia técnica en donde su porcentaje de representación se incrementó en un 41.9% con respecto al reportado en el censo de 1991.

Gráfica 6. Nayarit y Jala, insumos agrícolas (promedios) censos agrícolas 1991 y 2007



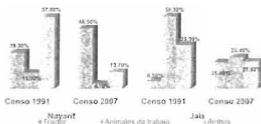
Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

En cambio para el municipio de Jala en el censo de 1991 el insumo agrícola más importante está representado por fertilizantes químicos, seguido de pesticidas, fertilizantes orgánicos, semilla mejorada, y asistencia técnica.

A diferencia de Nayarit, para el municipio de Jala los únicos insumos que bajaron su representatividad son: fertilizantes orgánicos con una baja del 27.44% y semilla mejorada con una baja del 10.60%, en cambio la utilización de fertilizantes químicos y pesticidas aumentaron su uso en 0.87 y 5.79 por ciento respectivamente. La asistencia técnica sufrió un marcado incremento del 37.90% lo que supone una mayor capacidad de los agricultores en las labores productivas del cultivo de maíz.

En cuanto a la utilización de implementos agrícolas se tomaron en cuenta dos variables principales, donde la utilización de tractor se refleja en actividades productivas de modernización, en cambio la utilización de animales de trabajo se reflejan actividades de manera tradicional; por lo tanto se puede concluir que el promedio estatal tiene como implemento principal la utilización de tractores, en cambio para el municipio de Jala su principal implemento está representado por animales de trabajo, lo cual refleja actividades productivas preponderantemente de manera tradicional.

Gráfica 7. Nayarit y Jala, implementos agrícolas (*promedios*) censos agrícolas 1991 y 2007

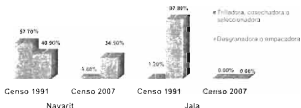


Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

La utilización de tecnología en las labores productivas para el municipio de Jala es bastante contrastante ya que durante el censo de 1991 se contaba con una presencia mayor de tecnología, en cambio para el censo 2007 no se utiliza tecnología que contribuya a mejorar sus condiciones competitivas. En el caso específico de la utilización de una desgranadora para el cultivo de maíz, representa el 97.8% para el censo de 1991, en cambio para el censo 2007 no se tienen registros de utilización de esta maquinaria.²

² El análisis hecho a los cuestionarios de los censos agrícolas de 1991 y 2007, permitieron encontrar diferencias metodológicas en los rubros de maquinaria y equipo utilizados en las actividades de labor. En el censo de 1991 pregunta 33 cuenta con un total de 10 rubros a considerar (bordo u olla de agua, pozo profundo para riego, trilladora o cosechadora, desgranadora, empacadora, seleccionadora, deshidratadora, beneficiadora de café, desfibradora, otra instalación). En cambio el censo de 2007 en la pregunta 24 contempla los rubros de (empacadora, seleccionadora, deshidratadora, beneficiadora de café, desfibradora, otra instalación), por lo tanto no hay registros de la utilización de una desgranadora en el cultivo de maíz al no haber sido contemplada en el cuestionario.

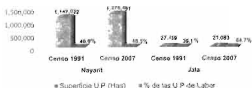
Gráfica 8. Nayarit y Jala, tecnología en labores productivas (promedios) censos agrícolas 1991 y 2007



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

Las unidades de labor del municipio de Jala para el censo 1991 representan el 2.39% del total estatal, en cambio para el censo de 2007 representan el 1.65%.

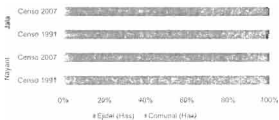
Gráfica 9. Nayarit y Jala, unidades de labor censos agrícolas 1991 y 2007



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

La tenencia de la tierra está compuesta principalmente por ejidos; tanto a nivel estatal como a nivel municipal, para el caso de Nayarit la zona ejidal se ha incrementado del censo de 1991 al de 2007, en cambio, para el caso de Jala la propiedad ejidal disminuyó del censo de 1991 al censo de 2007. Esta situación es ocasionada por las modificaciones del artículos 27 de la ley agraria de México, en donde se establece la incorporación del suelo ejidal al desarrollo urbano legal (DOF, 2012).

Gráfica 10. Nayarit y Jala, tenencia de la tierra censos agrícolas 1991 y 2007



Fuente: elaboración propia con información de <http://www.sagarpa.gob.mx>

Capítulo 4

4 Evaluando PROCAMPO

La evaluación que permitió identificar la competitividad de los productores de maíz, beneficiados por el programa PROCAMPO, se llevó a cabo en tres dimensiones principales:

Primera: evaluación del programa como instrumento de política pública, de acuerdo a lo presentado en el marco teórico en la evaluación de programas sociales, específicamente en la medición de la eficiencia (*cumplimiento de objetivos*) en la competitividad del cultivo de maíz.

Segunda: se refiere al análisis de las condiciones competitivas de los productores de maíz en el área de estudio, mediante la metodología de política comparada y en la temporalidad, antes y después de PROCAMPO, por medio de la metodología de evaluación de impacto *ex - ante mediante el análisis del censo agrícola y ejidal de 1991 y ex - post censo 2007* para el área de estudio.

Tercera: estudio de campo que permitió identificar las condiciones competitivas de los beneficiarios de PROCAMPO en el área de estudio, mediante un análisis de competitividad sistémica a nivel micro, los datos de la encuesta sirvieron para hacer una evaluación final del programa.

Una vez concluidas estas etapas se contó con una fotografía de las condiciones competitivas del municipio de Jala, en los ejidos de Jala, Jomulco, Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco en tres momentos; 1991, 2007 y 2013, con el fin de identificar como el programa PROCAMPO ha moldeado las condiciones productivas de sus beneficiarios en el área de estudio.

4.1 Metodología para evaluación de políticas públicas

La evaluación de PROCAMPO como política pública se llevó a cabo por medio de la comparación estadística de los censos agrícolas y ejidales de 1991, antes del programa y el censo agrícola y ejidal de 2007 después de él, con el fin de medir el impacto que PROCAMPO ha tenido en lo referente a la competitividad de los productores dedicados a la producción de maíz. A continuación se presenta la metodología en materia de política pública implementada en esta investigación:

Evaluación analítica: intenta responder a cuestiones de tipo causa-efecto, requiere por tanto la utilización de modelos teóricos y diseño de investigaciones adecuadas para demostrar que las interpretaciones causales son ciertas (Cohen y Franco, 198).

Función de la perspectiva temporal: este criterio hace referencia al momento en que se va a llevar a cabo la evaluación en relación con la aplicación o puesta en marcha del programa. 1.- ex – ante se realiza antes de ejecutar el plan o programa social, siendo el objetivo de la evaluación analizar el impacto del mismo de acuerdo a las expectativas de creación. 2.- ex – post: se realiza una vez finalizada la intervención permitiendo enjuiciar su éxito o fracaso (Merino y Ruiz, 2010).

Los pasos fundamentales en la evaluación de política pública de acuerdo a Osuna y Márquez, (2010) son: identificar a los usuarios de la evaluación, conocer los intereses y motivaciones que hay detrás de la evaluación, determinar anticipadamente la utilidad de la intervención, establecer los objetivos de la evaluación, identificar que cuestiones se van a analizar y con qué tiempo y recursos se cuenta para realizarlo.

La técnica utilizada en la evaluación del estudio de caso se centró en la evaluación de eficacia (*hace referencia al logro de objetivos propuestos*) concretamente al impacto que PROCAMPO provocó en la competitividad del cultivo de maíz para la zona de estudio. Se utilizó la técnica experimental; esta

metodología permite de acuerdo a Osuna y Márquez, (2010) contrastar una hipótesis sobre la acción de los poderes públicos, partiendo del supuesto de que una acción "X" va a producir un cambio "Y" en la población objetivo de un instrumento de política pública. Este método permite encontrar una relación causal entre el programa y los impactos.

Diagrama 8. Método experimental en la evaluación de política pública

Efectos Netos	=	Resultados brutos del grupo experimental	-	Resultados brutos del grupo de control	+/-	Efectos debidos al programa
<i>Grupo experimental, está compuesto por los individuos a los que se aplica el programa</i>						
<i>Grupo de control, está compuesto por los individuos que no recibe ningún tipo de tratamiento</i>						

Fuente: Osuna y Márquez, 2010

Para identificar los efectos de este programa en la competitividad del cultivo de maíz fue necesario recabar información que permitiera caracterizar las condiciones productivas que sirvieran para determinar el nivel de competencia actual de los beneficiarios, utilizando el método de estudio de censo el cual de acuerdo a Perea, (2003) constituye una herramienta crucial para el estudio cuantitativo en la realidad social, el censo es un proyecto que permite conocer en una fecha dada, el resultado de una acción pública para un territorio específico. El primer escenario estuvo conformado por los datos del censo agrícola y ejidal de 1991 considerado como a priori a PROCAMPO y el segundo escenario corresponde a la información del censo 2007 como posteriori al programa.

Diagrama 9. Evaluación de la eficiencia de PROCAMPO en la competitividad del cultivo de maíz

Pregunta	Aspectos que definen la pregunta	Indicadores	Fuentes de extracción de la información
¿El programa PROCAMPO ha mejorado la competitividad de sus beneficiarios?	Competitividad micro de los beneficiarios de PROCAMPO en el cultivo de maíz	<ul style="list-style-type: none"> • volumen de producción • Índice productividad • Índice rendimiento • Costo Laboral Unitario 	<ul style="list-style-type: none"> • Censos agrícolas 1991 y 2007 • Encuesta PROCAMPO

Fuente: elaboración propia con metodología de Perea, 2003

4.2 Estudio experimental

De acuerdo al SIAP (2010), la producción de maíz representa el 80.6% del total de actividades agrícolas en este municipio, medir la competitividad que PROCAMPO ha generado en la producción de maíz es relevante. México es el mercado más grande de este cultivo a nivel mundial representando el 11% del consumo (AGRODER, 2012) cada mexicano consume en promedio 123 kilogramos de maíz anualmente, cifra superior al promedio mundial que es de 16.8 kilogramos per cápita. El maíz se visualiza como un cultivo comercial, y de importancia en la alimentación de la población mexicana, es preciso dar seguimiento a las políticas que instrumenta el gobierno mexicano, así como, los indicadores que den a conocer la producción actual y el nivel de competencia de los productores.

4.2.1 Recopilación de la información

La información se recabó por medio de la aplicación de encuestas para el ciclo productivo 2013, las cuales fueron aplicadas en los meses de marzo, abril y mayo de 2014, en las juntas ejidales, contando con un total de siete encuestadores, mismos que recibieron capacitación de diez días sobre el contenido del cuestionario, interpretación de las preguntas, y forma correcta de su aplicación.

Se eligió al ejido de Rosa Blanca para la aplicación de una prueba piloto de 14 encuestas, con el fin de medir la pertinencia del cuestionario, se encontró la falta de algunos rubros, tales como:

Cuadro 6. Rubros modificados en el cuestionario

Pregunta	Rubro modificado
4	Renta de tractor
9	Maíz pozolero
15	Venta de hoja de maíz
28	Cuáles son sus conocimientos
29	Cuáles son sus conocimientos

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Población y muestra

En el caso de esta investigación el universo está compuesto por **1,088** beneficiarios de PROCAMPO del municipio de Jala, Nayarit, los cuales están compuestos de la siguiente manera:

Cuadro 7. Jala, beneficiarios de PROCAMPO

Nombre del Ejido	Beneficiarios
Los Aguajes	137
El Ciruelo	17
Coapan	8
Cofradía de Buenos Aires	17
Cofradía de Juanacatlán	84
Francisco I. Madero	72
Jala	103
Jomulco	140
P.P. Jala	96
Rosa Blanca	135
San Jerónimo Jomulco	244
Santa Fe	35
Total municipal	1,088

Fuente: ASERCA, 2012

La población objetivo está compuesta por **759** productores de maíz beneficiados con PROCAMPO de los ejidos de Jala, Jomulco, Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco. Cabe señalar que, para esta investigación se tomó como nivel de confianza del 95%. La zona de estudio representa el 69.8% en participación de beneficiarios a nivel estatal.

Cuadro 8. Ejidos, zona de estudio

Nombre del Ejido	Beneficiarios PROCAMPO	% Participación
Jala	103	14%
Rosa Blanca	135	18%
Los Aguajes	137	18%
San Jerónimo Jomulco	244	32%
Jomulco	140	18%
Participación total	759	100%

Fuente: ASERCA, 2012

Cuadro 9. Muestra para población finita conocida

DATOS		Muestra (n)	Formula
N = Población	759 = 759	= 255	$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{\hat{p}(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$
Z ² = Nivel de confianza	(1.96) ² = 3.84		
p = Probabilidad de éxito o proporción	50% = 0.5		
q = Probabilidad de fracaso	(1-p) = 0.5		
i ² = Precisión (nivel máximo de error)	(0.05) ² = 0.0025		

Fuente: Elaboración propia con metodología de (Baca, 2010)

Cuadro 10. Muestra estratificada proporcional

Ejido	Ben. PROCAMPO	% Participación	Muestra	Encuestas
Jala	103	14	255	35
Rosa Blanca	135	18		45
Los Aguajes	137	18		46
San Jerónimo Jomulco	244	32		82
Jomulco	140	18		47
Total	759	100		255

Fuente: Elaboración propia con metodología de (Baca, 2010)

4.3 Metodología política comparada

La utilización del método comparado requiere, al igual que cualquier otro método de análisis empírico, una serie de decisiones previas referidas al diseño de investigación. Los proyectos de investigación suelen comenzar con una preocupación teórica o normativa, en base a una hipótesis planteada. En una investigación científica la respuesta preliminar adquiere la forma de una hipótesis, la cual contiene tres elementos fundamentales: una variable dependiente (o fenómeno que busca explicar, convencionalmente representado como Y), una o más variables independientes (o factores explicativos, convencionalmente representados como X), y una relación causal que presuntamente vincula ambas y que el método comparativo apunta a verificar.

4.4 Medición de Variables e indicadores

La medición de la competitividad implica la determinación de los componentes o factores que la generan y el grado del impacto de los mismos. El desempeño competitivo se ve condicionado por los factores internos de la empresa, sectoriales, sistemáticos, y de desarrollo microeconómico (IICA, 2000) para el caso de esta investigación se analizó la competitividad micro o empresarial (productor beneficiado por PROCAMPO), en la zona de estudio.

Para esta investigación se tomaron como variables explicativas de la competitividad de los productores beneficiados con el programa PROCAMPO: productividad, tecnología y capacidades productivas, por lo tanto la operacionalización de las variables quedó de la siguiente manera:

Cuadro 11. Operacionalización de Variables

Variables independientes	Dimensión	Variable Dependiente
Productividad	<i>Índice de volumen de producción se calcula sumando los valores de producción de todos sus productos (Aldaz y Millán, 1996).</i>	Competitividad
	<i>Índice de productividad se obtiene calculando la producción obtenida y dividiéndola entre el total de insumos gastados (Aldaz y Millán, 1996).</i>	
Tecnología	<i>Rendimiento Es la producción dividida entre la superficie, la unidad de medida más utilizada es la tonelada por hectárea (Ayala et al. 2012).</i>	
Capacidades productivas	<i>Costo Laboral Unitario se calcula sumando los costes laborales totales dividiéndola entre la producción total (Díaz, 2012).</i>	

Fuente: Elaboración propia

4.5 Método de análisis de clúster por K-Medias

El método de clúster llamado también segmentación de datos o conglomerados, es usado en la estadística descriptiva para determinar si los datos pertenecen o no a distintos subgrupos, los cuales representan propiedades sustancialmente distintas, por lo tanto es necesario recabar información que asocie el grado de diferencia entre los objetos asignados a cada clúster o grupo de datos, el método de clúster intenta agrupar los datos en base a la semejanza que hay entre ellos (Giménez, 2010).

El algoritmo de K-Medias es uno de los análisis más importantes en el método de clúster, el cual surgió con el fin de resolver algunos problemas matemáticos, que buscaban solucionar el análisis en bases de datos extensas, este método parte de una matriz de datos (X), de (n) filas (*individuos*), (p) columnas (*variables*), con entradas (X_{ij}) iguales a 1 es decir, si el individuo (i) está asociado a la variable (j). Las filas de la matriz X se considera los vectores del espacio R^p de la forma $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip})$, con $i = 1, \dots, n$ y las columnas vectores de R^n de la forma $X_j = (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj})$, con $j = 1, \dots, p$ cada uno de los vectores X_i y X_j es tal que $\|X_i\|^2$ es el número de variables asociadas al i ésimo individuo y $\|X_j\|^2$ es el número de individuos que asumen el j ésimo atributo (Tenjo, 2011).

De acuerdo a Tenjo (2011), el análisis de K-Medias determina la matriz X , de (n) filas, (p) columnas y con entradas (X_{ij}), se comienza por definir K centros de gravedad $U_0(k)$ para cada una de las clases que se desea agrupar, dónde $K=1, \dots, K$ (pueden ser las primeras K filas X_i o K seleccionadas al azar), por lo tanto los centros se recalculan cada vez que se incorpora un dato nuevo, con el fin de colocar a los centros en el espacio que describa características similares entre los individuos asignados por las variables. Es importante mencionar que la distancia de los datos observados responde generalmente a los de distancia euclídeana.

El método más simple es el criterio de error cuadrático, conocido como algoritmo de K-Medias, el cual comienza con una partición inicial aleatoria de los datos, y continua reasignando los patrones a cierto clúster basado en la similitud entre el

patrón y los *centroides*, hasta que se cumpla cierto criterio de detención, de acuerdo a Boric (2009), un ejemplo claro en este caso, se define en el siguiente supuesto: que no haya reasignación de un patrón desde un clúster a otro, o que el error cuadrático no descienda significativamente por un número de interacciones. El algoritmo K-Medias es popular ya que es de simple aplicación, pero es importante tomar en cuenta que este método es sensible a la aleatoriedad en la partición inicial escogida, en el caso de una asignación deficiente en los criterios.

Por lo tanto las matrices de proximidad son un punto medular en este tipo de metodologías, ya que en la mayoría de las ocasiones los datos se presentan directamente en términos de proximidad. Esto puede darse es base a las similitudes o disimilitudes, por ejemplo menciona Giménez (2010), en estudios relacionados con las Ciencias Sociales, los participantes tienen que juzgar objetos diferentes entre sí, estos son colocados en una matriz D de $N \times N$, donde N es el número de objetos, y cada elemento $d_{ii'}$ representa la proximidad entre el objeto i y el objeto i' . Esta matriz es entonces el *input* del algoritmo del clúster, en cambio la matriz de desemejanzas $d_{ii} = 0, i = 1, 2, \dots, N$ si los datos originales son considerados como semejantes (Pardo y Del Campo, 2007).

Los casos más comunes de desemejanzas $d_j (X_i, X_{i'})$ entre valores del atributo j está dado por:

$$D (X_i, X_{i'}) = \sum_{j=1}^p d_j (X_{ij}, X_{i'j}). \quad (1)$$

La desemejanza entre el objeto i e i' es la distancia cuadrática dada por:

$$d_j (X_{ij}, X_{i'j}) = (X_{ij} - X_{i'j})^2$$

Para las variables cuantitativas es natural definir el "error" como la función monótona creciente de la diferencia de sus valores absolutos, en cambio para los atributos no cuantitativos la distancia cuadrática no es la apropiada Giménez (2010), ofrecen las técnicas para variables no cuantitativas.

VARIABLES ORDINALES tales como (A, B, C, D, E, F) este tipo de rangos es un tipo especial de datos ordinales, los errores de medición en este tipo de variables son generalmente definidos reemplazando su valor ordinal M con:

$$\frac{i - \frac{1}{2}}{M}, i = 1, \dots, M$$

VARIABLES CATEGÓRICAS de orden nominal, es necesario determinar que la variable toma M valores distintos, entonces puede ser organizado como una matriz simétrica de M x M con elementos $L_{rr} = L_{rr}$, $L_{rr} = 0$, $L_{rr} \geq 0$ por lo cual la elección más común estará determinada por $L_{rr} = 1$ para todo $r \neq r'$ debido a que la pérdida de la igualdad puede ser usada para enfatizar más un error que otro.

Este algoritmo de K-Means determinada por la partición directa de un conjunto de "individuos" por variables cuantitativas de acuerdo a lo mencionado por Pardo y Del Campo (2007), este algoritmo requiere el número de clases por obtener en el punto inicial de cada una de ellas, para una clase k, conformada por el conjunto de individuos I_k con pesos P_i y coordenadas sobre el eje s notadas $F_s(i)$, el término general de la coordenada de su centro de gravedad sobre un eje factorial s es:

$$g_s(k) = \sum_{i \in I_k} P_i F_s(i) \quad (2)$$

$$\text{Inercia Intra}(k) = \sum_{i \in I_k} P_i \sum_{s=1}^s (F_s(i) - g_s(k))^2 \quad (3)$$

La función K-Means de stats no maneja pesos distintos para las filas. Estos pesos incluyen en los centros de gravedad (3) y en las inercias intra de las clases (4). Se modifica entonces esta función para incluir los pesos de las filas y obtener las inercias intra clases.

Para la selección de variables contiguas o las categorías de las variables nominales más características de cada clase, se mide la desviación entre los valores relativos a la clase, y los valores globales llamados valores test de acuerdo a Pardo y Del Campo (2007), para una variable contigua X con media general \bar{X} , el valor test asociado a la media \bar{X}_k de la clase k es:

$$t_k(X) = \frac{\bar{X}_k - \bar{X}}{\sqrt{\frac{n - n_k}{(n - 1) n_k}}} S_x$$

Dónde:

- S_x = Desviación estándar de la variable
- X = Conjunto de datos
- n = Número de individuos clasificados
- n_k = Número de individuos dentro de la clase k



Capítulo 5

5 Resultados de la Investigación

5.1 Resultados censos agrícolas y ejidales 1991 y 2007

De acuerdo a los datos observados en los censos de 1991 (a priori) a PROCAMPO y 2007 (a posteriori) marcan un abandono en la actividad económica del cultivo de maíz, ya que se presentó una pérdida del 6.19% en las hectáreas (Ha.) destinadas a este cultivo, sin embargo, las parcelas siniestradas disminuyeron en un 66.42% del censo de 1991 al de 2007, lo cual deja entre ver la capacidad de los productores para adecuarse a las externalidades climatológicas que se requieren en la actividad económica.

Cuadro 12. Jala, condiciones productivas en el cultivo de maíz

Jala maíz	U.P	Superficie sembrada	Promedio	Superficie cosechada	Superficie siniestrada	Producción obtenida	Rendimiento
	(U.P)	(has)	(has * U.P)	(has)	(has)	ton/ha	ton/ha
1991	1,727	4,922.78	2.85	4,820.23	102.55	6,444.75	1.31
2007	1,885	4,635.92	2.45	4,574.30	61.62	11,660.12	2.52

Fuente: censos agrícolas y ejidales (INEGI, 1991) (INEGI, 2007)

Un dato importante en este análisis se refiere a la producción en toneladas por hectárea ton/ha, la cual sufrió un incremento considerable del 44.73%, ocasionado por las buenas prácticas productivas. El rubro más representativo en las condiciones productivas del maíz se refiere al rendimiento de ton/ha el cual manifestó un incremento del 47.95% del censo de 1991 al de 2007.

Cuadro 13. Jala, insumos agrícolas en el cultivo de maíz

Jala Insumos	Unidades de Producción	Semilla mejorada	Fertilizantes Químicos	Fertilizantes Orgánicos	Pesticidas
	(U.P)	(Promedio)%	(Promedio)%	(Promedio)%	(Promedio)%
1991	1,727	24.10	98.20	33.80	60.50
2007	1,885	13.50	99.07	6.36	66.20

Fuente: censos agrícolas y ejidales (INEGI, 1991) (INEGI, 2007)

Los fertilizantes orgánicos y las semillas mejoradas tuvieron un abandono del 27.44% y 10.60% respectivamente, en cambio la utilización de fertilizantes químicos tuvo una aceptación relativamente mayor por parte de los agricultores con un incremento del 0.87% entre los censos.

Cuadro 14. Jala, implementos agrícolas en el cultivo de maíz

Jala Implementos	Unidades de Producción	Tractor	Animales de Trabajo	Tractor y Animales de Trabajo	Trilladora o cosechadora	Desgranadora o empacadora
	(U.P)	(Promedio)%	(Promedio)%	(Promedio)%	(Promedio)%	(Promedio)%
Censo 1991	1,727	6.50	58.30	35.30	1.20	97.80
Censo 2007	1,885	21.49	25.45	21.87	0.00	0.00

Fuente: INEGI, 1991 INEGI, 2007

La utilización de maquinaria agrícola tales como: trilladora, cosechadora, desgranadora y empacadora, en la producción de maíz adquirió un abandono total por parte de los agricultores, ya que en el censo 2007 no existen hallazgos de la utilización de este tipo de tecnología. Sin embargo, la utilización de un tractor en las labores productivas asumió un incremento del 14.99%, en cambio la utilización de animales de trabajo sufrió una pérdida del 32.85%. En el análisis también se puede observar una mezcla tecnológica (tractor y animales de trabajo) la cual sufrió una pérdida del 13.43% entre los censos.

Cuadro 15. Jala, capacidades productivas en el cultivo de maíz

Censos	Unidades de Producción	Asistencia Técnica
	(U.P)	(Promedio)%
Censo 1991	1,727	2.10
Censo 2007	1,885	40.00

Fuente: INEGI, 1991 INEGI, 2007

Las capacidades productivas en este caso están representadas por la asistencia técnica que reciben los agricultores dedicados a la producción de maíz, la cual presentó un incremento del 37.90% del censo de 1991 al de 2007.

Esta preocupación por parte de los responsables de política pública se reflejó en un mayor rendimiento en las parcelas de maíz, por lo tanto, la actividad productiva mantiene un índice de rendimiento mayor una vez que entra en vigor el programa.

De acuerdo a la metodología propuesta por Osuna y Márquez (2010), se presentan los efectos netos de PROCAMPO en la competitividad micro de los agricultores dedicados a la producción de maíz:

Efectos Netos	=	Resultados brutos del grupo experimental	-	Resultados brutos del grupo de control	+/-	Efectos debidos al programa
E.N		Censo Agrícola 2007		Censo Agrícola 1991		Efectos PROCAMPO

Cuadro 16. Jala, evaluación censos agrícolas en la competitividad del maíz

Indicador	Variable	Unidad de Medida	Censo 2007	Censo 1991	Efectos Netos PROCAMPO %
Productividad	Rendimiento	ton/ha	2.52	1.31	47.95
	Efectos Netos (Productividad)				47.95
Tecnología (Insumos)	Semilla mejorada	Promedio (%)	13.50	24.10	-10.60
	Fertilizantes químicos	Promedio (%)	99.07	98.20	0.87
	Fertilizantes orgánicos	Promedio (%)	6.36	33.80	-27.44
Efectos Netos (Insumos Agrícolas)				-37.17	
Tecnología (Implementos)	Tractor	Promedio (%)	21.49	6.50	14.99
	Animales de trabajo	Promedio (%)	25.45	58.30	-32.85
	Tractor y animales de trabajo	Promedio (%)	21.84	35.30	-13.46
	Efectos Netos (Implementos Agrícolas)				-31.32
Efectos Netos PROCAMPO					-20.54%

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEGI, 1991) (INEGI, 2007)

Las actividades relacionadas con el cultivo de maíz obtuvieron una pérdida general del 20.54% en la competitividad, esta situación da la pauta para determinar que las políticas encaminadas al rescate de la agricultura en México han fracasado, por lo tanto la actividad económica en años recientes ha permanecido en gran medida por la dependencia alimentaria de quienes lo desarrollan, de ahí la resistencia para la reconversión productiva hacia cultivos de un mayor potencial económico, aunado a la falta presupuestal. La preocupación por parte de los hacedores de política pública en mejorar la productividad de los agricultores ha generado frutos ya que gracias a esta intervención los rendimientos se incrementaron en 47.95%.

La tecnificación del campo no existe en el municipio de Jala, Nayarit, debido a que los agricultores no cuentan con los recursos suficiente para invertir en este tipo de tecnología, al contar con una producción preponderantemente de autoconsumo. Los insumos agrícolas tales como; semilla mejorada, fertilizantes químicos, fertilizantes orgánicos ocasionaron una pérdida en la competitividad del 37.17%, para el caso de implementos agrícolas la única tecnología que se utiliza es el tractor al cual aumentó la competitividad en un 14.99%.

5.2 Resultados encontrados en el trabajo experimental

5.2.1 Caracterización productiva

Se obtuvieron un total de 257 encuestas, las cuales estuvieron dirigida a los beneficiarios de PROCAMPO dedicados a la producción de maíz, los ejidos con mayor participación de mujeres fueron San Jerónimo Jomulco con 23 y Los Aguajes con 13, seguido de Jomulco y Jala con 12; para Rosa Blanca la participación de mujeres beneficiarias corresponde a 4 personas.

Grafica 11. Beneficiarios PROCAMPO por sexo

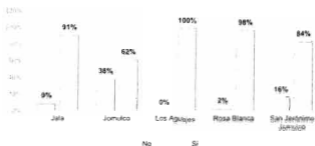


Fuente: elaboración propia

Para determinar la satisfacción que los beneficiarios de este programa tienen con respecto a las transferencias recibidas, se realizó la siguiente pregunta: *¿Considera que la condición económica de su familia ha mejorado con los recursos de PROCAMPO?* El ejido de Los Aguajes considera en un 100% que PROCAMPO ha mejorado la situación económica de su familia, en contraste el 38% de los encuestados en ejido Jomulco considera que su situación económica no ha mejorado.

En promedio se puede aseverar que en los cinco ejidos analizados la mayoría de los encuestados establecen como positivas las transferencias hechas por este programa. Ahora es necesario determinar si esta satisfacción se ve reflejada en las condiciones de competitividad de los mismos y por ende en el mejoramiento de sus condiciones de vida, lo cual se comprobó en la determinación de los efectos netos de PROCAMPO en la competitividad del maíz y en el análisis estadístico.

Gráfica 12. La situación económica ha mejorado con PROCAMPO



Fuente: elaboración propia

La escala de satisfacción sobre las transferencias hechas por PROCAMPO se encuentra de la siguiente manera; Los Aguajes, Rosa Blanca, Jala, San Jerónimo Jomulco y Jomulco respectivamente, es importante mencionar que estas transferencias no cubren la totalidad de las necesidades productivas de los beneficiarios, sin embargo contribuyen en un 50% con los gastos en insumos que se requieren, de acuerdo al porcentaje de aportación definida por los encuestados en la pregunta 7 del cuestionario.

Una de las preguntas de investigación está enfocada a conocer en que se invierten los recursos de PROCAMPO, con el fin de determinar, si las inversiones hechas por los beneficiarios están en función de los objetivos de creación del programa, además es necesario saber si estas inversiones marcan diferencias competitivas entre los ejidos y en el análisis por sexo.

En los cuadros 16 y 17 se dan a conocer los conceptos principales en los que se invierten los recursos de este programa. El cuadro 17 muestra la diferencia en la inversión de las trasferencias por ejido, el cuadro 18 da a conocer la diferenciación en importancia de conceptos entre mujeres y hombres.

Cuadro 17. Inversión recursos PROCAMPO por ejido

Ejido	Total	Primer lugar		Segundo lugar		Tercer lugar	
		F.	Concepto	F.	Concepto	F.	Concepto
Jala	35	26	Fertilizantes	11	Semilla	21	Ninguno
Jomulco	47	39	Fertilizantes	10	Alimento familiar	22	Ninguno
Los Agujes	47	40	Fertilizantes	15	Alimento familiar	13	Ninguno
Rosa Blanca	46	42	Fertilizantes	11	Semilla	15	Ninguno
San Jomulco	82	69	Fertilizantes	22	Semilla	30	Ninguno

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar los cinco ejidos encuestados destinan en primera instancia los recursos de PROCAMPO a la adquisición de fertilizantes (abonos, pesticidas y líquidos), los ejidos de Jala, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco destinan parte del recurso a la compra de semilla (criolla), la cual es adquirida en la región, entre sus compañeros ejidales; los ejidos de Jomulco y Los Agujes destinan parte del recurso al alimento familiar, esta situación deja entre ver el ineficiente destino que se da a los recursos de este programa, ya que el "alimento familiar" no es prioritario para mejorar las condiciones competitivas de los beneficiarios de acuerdo a sus objetivos de creación, esta situación es ocasionada por la falta de evaluación en la aplicación del recurso. De acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2010), el programa no cuenta con evaluaciones de impacto que den cuenta de su efecto particular en la población objetivo.

"Es importante incluir en las evaluaciones una etapa de monitoreo, la cual permita conocer la aplicación correcta de los insumos, actividades, procesos y productos, cuyos principales indicadores se relacionen con la optimización del tiempo, la cantidad, la calidad, y el costo que tiene cada uno ellos en la aplicación del recurso. La etapa de monitoreo debe realizarse durante la inversión y operación de los programas o proyectos con el objeto de conocer los resultados de la gestión que permitan definir la reprogramación requerida, haciendo un análisis intra-proyecto longitudinal, para ello se toma al programa como un patrón de

comparación y se restringe al control físico y financiero, las principales razones de fracaso se engloban en tres causas; errores de diseño, fallas de implementación y factores externos (Martínez, 2004),”.

Además no se visualiza inversión en transferencia de tecnología, con recursos de este programa, para la compra o renta de implementos agrícolas. Es pertinente mencionar que el 24.12% de los encuestados realizan sus labores productivas mediante la renta de tractor, misma que no se realiza con recursos de PROCAMPO.

Cuadro 18. Inversión recursos PROCAMPO por sexo

Ejido	Encuestas	Primer lugar		Segundo lugar		Tercer lugar	
		F.	Concepto	F.	Concepto	F.	Concepto
Mujer	64	55	Fertilizantes	15	Semilla	28	Ninguno
Hombre	193	161	Fertilizantes	47	Alimento familiar	73	Ninguno

Fuente: elaboración propia

La inversión de los recursos de PROCAMPO por sexo; se observan tres conceptos principales fertilizantes, alimento familiar y semilla, en ambos grupos sólo se invierte en dos conceptos; para las mujeres los conceptos más importantes son fertilizantes y semilla en cambio para los hombres es fertilizantes y alimento familiar, los cuales al ser mayoría mantienen el mismo comportamiento que el análisis hecho por ejido.

Según comentarios de los encuestados han sufrido una transición en la productividad de la tierra ya que año con año observan un mayor gasto en agroquímicos para mejorar el rendimiento de ton/ha, por lo tanto el 45% de los encuestados en Rosa Blanca y el 33% en Jala mostraron apatía al decir que *no les interesa cambiar el cultivo de maíz*, en cambio los encuestados de Jomulco y San Jerónimo Jomulco que les gustaría cambiar el cultivo de maíz por *frijol* principalmente, no lo cambiarían ya que según su experiencia aseguran con el 42% y el 35% respectivamente que *no hay condiciones para hacerlo*.

En el ejido de Los Aguajes 23 encuestados no están de acuerdo en cambiar al cultivo de maíz por otro ya que el 52% lo necesita para consumo, al 26% no le interesa, y el 13% confiesa no tener conocimiento sobre otro cultivo, pues su dependencia económica oscila alrededor de la producción de maíz.

Con este análisis se puede observar la dependencia socioeconómica que el agricultor de Jala tiene en cultivos de granos básicos, los cuales garantizan en parte el abastecimiento para su propio consumo y se visualiza un tanto complicada la generación de actividades productivas con miras a un mercado global, como lo mencionan los objetivos de creación de PROCAMPO, al pretender disminuir la brecha productiva entre los agricultores nayaritas con respecto a sus socios comerciales Estados Unidos y Canadá. Para identificar las capacidades productivas y/o la asesoría con que cuentan los beneficiarios de PROCAMPO dedicados a la producción de maíz, se preguntó: ¿Quién recomienda los insumos que utiliza en la producción de maíz? Obteniendo como principal asesor en la producción, al mismo beneficiario.

Al cuestionar la recomendación de los insumos los encuestados mostraron inconformidad, ya que comentan que han solicitado de diversas formas asesoría sobre las cantidades y productos químicos que adicionan a sus tierras, pero sus peticiones no han sido escuchadas, por lo tanto aunque ellos toman la decisión sobre qué producto comprar se ven influenciados por la gama de productos que manejen las casas comerciales. Lo cual no garantiza la mejor alternativa.

Cuadro 19. Tabla de contingencia Ejido-Recomendación

Ejido	Encuestas	Usted	Ingeniero Agrónomo	SAGARPA	Casas Comerciales
Jala	35	11	10	11	3
Jomulco	47	23	18	1	5
Los Aguajes	47	34	7	4	2
Rosa Blanca	46	28	15	3	0
San Jerónimo Jomulco	82	55	16	9	2
Total	257	151	66	28	12

Fuente: elaboración propia

Los cuatro ejidos mantienen la recomendación de los insumos por ellos mismos, seguido de la recomendación de un ingeniero agrónomo el cual regularmente pertenece al ejido e incluso en algunas veces es beneficiarios del programa, según comentarios de los encuestados es necesario un ingeniero agrónomo especialista en la producción de maíz, ya que estos están de acuerdo con casas comerciales para venderles más producto del que requieren, pues la mayoría de las veces les sobran agroquímicos, los cuales caducan y es una merma para el ingreso del productor.

El ejido de Jala es el que recibe mayor asesoría por parte de la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca (SAGARPA), seguido de San Jerónimo Jomulco, para el caso de Jomulco la principal asesoría sobre qué insumos comprar está dado por las casas comerciales.

A continuación se analizarán las características generales de la producción de maíz en el área de estudio: en cuanto a la variedad de maíz se puede observar con mayor predominio en todos los ejidos la siembra de maíz criollo, el 100% de los encuestados mantiene una producción de temporal, el 96% del maíz que se produce corresponde al temporal primavera-verano y el 4% corresponde al temporal otoño-invierno.

El 100% de los encuestados siembran maíz criollo, es decir el original de la región, el "tipo de maíz" que siembran los beneficiarios de PROCAMPO es principalmente blanco, esta situación está ligada al destino que los productores le dan a la cosecha.

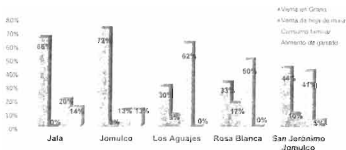
Cuadro 20. Caracterización de la producción por ejido

Ejido	Encuestas	Variedad del maíz		Tipo de maíz		Condición de producción		Estación del año	
		F.	Variedad	F.	Tipo	F.	Condición	F.	Estación
Jala	35	14	Ambo	15	Blanco	35	Temporal	34	P-V
Jomulco	47	22	Criollo	31	Blanco	47	Temporal	47	P-V
Los Aguajes	47	40	Criollo	28	Amarillo y Blanco	47	Temporal	41	P-V
Rosa Blanca	48	33	Criollo	21	Blanco	48	Temporal	43	P-V
San Jomulco	82	82	Criollo	41	Blanco	82	Temporal	82	P-V

Fuente: elaboración propia

Con los datos obtenidos en el cuadro anterior se puede hacer una distinción productiva en dos zonas principales, **zona baja** compuesta por los ejidos de Jala, Jomulco y San Jerónimo Jomulco, los cuales destinan su producción principalmente a la venta en grano, y la **zona meseta** compuesta por Los Aguajes y Rosa Blanca, que destina su producción al consumo familiar principalmente.

Gráfica 13. Destino de la producción



Fuente: elaboración propia

Los ejidos con mayor participación en la venta de hoja de maíz son los ejidos de Rosa Blanca con el 17% del total de su producción, seguido de San Jerónimo Jomulco con el 10% y Los Aguajes con el 9%, otro subproducto importante en la producción de maíz es la elaboración de alimento para ganado, mediante la molienda del deshecho de la mazorca y la milpa, los ejidos con mayor participación son; Jala con el 14% del total de su producción y Jomulco con el 13%

Del total de encuestados 141 tienen una superficie destinada a la producción de maíz de menos de una ha a 3 has, 79 de 3.01 has a 6 has, 27 de 6.01 Has a 9 Has, y 10 encuestados con una superficie de 9.01 Has a más. El rendimiento de toneladas por hectárea se encuentra mayoritariamente en menos de 2 ton/ha, seguido de 2.10 a 4 ton/ha. El 56.4% de los encuestados considera a este rendimiento como regular.

Cuadro 21. Productividad del maíz por ejido

Ejido	Encuestas	Superficie		Rendimiento		Satisfacción	
		F.	Hectáreas	F.	Toneladas por Hectárea	F.	Satisfacción
Jala	35	27	Menos de una Ha. A 3	20	Menos de 2 ton/ha	22	Regular
Jomulco	47	32	Menos de una Ha. A 3	23	De 2.10 a 4 ton/ha	20	Regular
Los Aguajes	47	17	Menos de una Ha. A 3	23	De 2.10 a 4 ton/ha	26	Regular
Rosa Blanca	46	19	Menos de una Ha. A 3	21	Menos de 2 ton/ha	27	Regular
San Jerónimo Jomulco	82	46	Menos de una Ha. A 3	43	Menos de 2 ton/ha	50	Regular

Fuente: elaboración propia

Los ejidos con mayor rendimiento por hectárea son Rosa Blanca y Los Aguajes de la zona meseta. Por lo que es interesante identificar las variables que determinan un mayor rendimiento al resto de los ejidos, en apartados subsecuentes se presentan los índices de rendimiento, volumen de producción, índice de productividad y Costo Laboral Unitario de cada encuestado, para posteriormente presentar un promedio ejidal, además de un estado de resultados por ejido para medir los ingresos por cada uno de los subproductos del maíz. Esta información sirvió de base para realizar el análisis de clúster o conglomerados por medio de la técnica de K-Medias, para determinar estadísticamente el impacto de PROCAMPO en la competitividad del cultivo de maíz.

Una pregunta clave del cuestionario fue: ¿Quién realiza los trabajos en la producción de maíz? Para identificar la participación de la familia en cuestiones productivas, ya que regularmente no se valora el trabajo familiar, según las nuevas teorías del desarrollo se necesita incluir y valorar todas las fuerzas de trabajo que se desarrollan en las comunidades. Al llevar a cabo el análisis por ejido se encontró lo siguiente: La principal fuente de trabajo para los ejidos de Jala, Jomulco, Los Aguajes y Rosa Blanca es **Toda la familia** en cambio para el ejido San Jerónimo Jomulco es **la familia y jornaleros**. Al realizar el análisis por sexo podemos determinar que la principal fuente de trabajo para las mujeres está dado por la **familia y jornaleros**, en cambio para los hombres es **toda la familia**,

las mujeres se ven en la necesidad de contratar jornaleros que les ayuden con las labores más pesadas.

Cuadro 22. Tabla de contingencia Ejido-Trabajo

Ejido	El padre	El padre y la madre	Toda la familia	Jornaleros	La familia y jornaleros
Jala	17%	6%	31%	26%	20%
Jomulco	26%	6%	43%	9%	17%
Los Aguajes	19%	4%	51%	4%	21%
Rosa Blanca	17%	4%	59%	11%	9%
San Jerónimo Jomulco	17%	13%	28%	11%	30%

Fuente: elaboración propia

Las herramientas de trabajo son un punto medular en el mejoramiento de la competitividad, por lo cual se realizó la siguiente pregunta: ¿las herramientas que utiliza actualmente son iguales a las que utilizaba antes de recibir PROCAMPO?

El 79% de los encuestados sigue utilizando el mismo tipo de herramientas, el 21% de los encuestados cambió sus herramientas tras recibir las transferencias hechas por este programa, del total de encuestados en el ejido de Los Aguajes el 38% cambió sus herramientas de trabajo, pero sólo pasó de utilizar herramientas manuales a la utilización de animales de trabajo, el ejido de Jala tiene el menor porcentaje de cambio de herramientas con el 9% pero éste, a diferencia de Los Aguajes utiliza animales de trabajo y tractor en las mismas proporciones, al igual que Jomulco.

Cuadro 23. Tabla de contingencia Ejido-Herramientas

Ejido	No cambió herramientas	Si cambió herramientas
Jala	9%	91%
Jomulco	19%	81%
Los Aguajes	38%	62%
Rosa Blanca	17%	83%
San Jerónimo Jomulco	18%	82%

Fuente: elaboración propia

Cuadro 24. Tabla de contingencia Ejido-Implementos

Ejido	Tractor	Animales de Trabajo	Ambos	Ninguno
Jala	14	5	16	0
Jomulco	9	13	25	0
Los Aguajes	11	20	16	0
Rosa Blanca	9	29	7	1
San Jerónimo	19	40	27	0
Jomulco				
Total	62	107	87	1

Fuente: elaboración propia

Cuadro 25. Reconversión productiva de maíz por ejido

Ejido	Total	Cambiaría el cultivo de maíz por otro		Cultivos de reconversión					
		Sí	No	Primer Lugar		Segundo Lugar		Tercer Lugar	
				F.	Cultivo	F.	Cultivo	F.	Cultivo
Jala	35	29	6	7	Cacahuate	5	Frijol	5	Jamaica
Jomulco	47	35	12	12	Frijol	7	Tabaco	6	Caña
Los Aguajes	47	24	23	8	Frijol	7	Aguacate	3	Cacahuate
Rosa Blanca	46	13	33	5	Maíz pozolero	4	Frijol	3	Aguacate
San Jerónimo						1			
Jomulco	82	57	25	20	Frijol	6	Aguacate	6	Limón

Fuente: elaboración propia

Del total de encuestados el 61% está dispuesto a cambiar el cultivo de maíz por otro, en cambio el 39% no cambiaría el cultivo de maíz, los cultivos más representativos son, frijol, aguacate y cacahuate.

Cuadro 26. Tabla de contingencia Causa-Ejido

Causas	Jala	Jomulco	Los Aguajes	Rosa Blanca	San Jerónimo Jomulco
Falta de conocimiento	2	2	3	2	3
Falta de agua	0	4	0	1	8
No me interesa	2	1	6	15	2
No hay condiciones	1	5	2	5	9
Lo necesita para el consumo	1	0	12	10	4

Fuente: elaboración propia

Existen dos razones principales por las cuales los productores de maíz en la zona de estudio se resisten al cambio de cultivo; en la **zona baja** (Jomulco y San Jerónimo Jomulco) porque "no hay condiciones", en cambio en la **zona meseta** (Los Aguajes y Rosa Blanca) porque lo necesitan para el consumo.

Uno de los principales problemas en las actividades agrícolas es ocasionado por la falta de financiamiento hacia estas actividades, por lo tanto se contempló en el cuestionario las fuentes de financiamiento de los productores beneficiados por PROCAMPO dedicados al cultivo de maíz, encontrando los siguientes hallazgos:

Del total de encuestados solo el 51% a requerido financiamiento para complementar sus gastos en la producción de maíz, el resto es decir el 49% no lo ha necesitado. Del 51% que ha solicitado financiamiento, el 4% ha tenido una negativa en el crédito, principalmente por contar con un historial crediticio negativo. La principal fuente de financiamiento de los productores está representada por cajas solidarias o de ahorro, seguido de prestamistas, bancos y fondos de gobierno. Lo cual denota la falta de conocimiento o interés de los subprogramas de PROCAMPO para financiar sus actividades productivas.

5.2.2 Resultados netos competitividad para beneficiarios PROCAMPO

Para el análisis experimental se propone una evaluación final o a posteriori con el propósito de valorar el efecto global de PROCAMPO, donde la línea base o situación sin proyecto estuvo dada por los datos del censo de 2007 ya que está compuesto por los productores dedicados a la producción de maíz y los datos de la situación de seguimiento o con proyecto estuvo dado por los datos recabados en la encuesta a beneficiarios del programa. Este apuntará a analizar su eficiencia en la competitividad micro de los beneficiarios, de acuerdo a lo propuesto por Perea, (2003).

Cuadro 27. Evaluación ciclo productivo 2013 en la competitividad del maíz

Indicador	Variable	Unidad de Medida	Ciclo 2013	Censo 2007	Efectos Netos PROCAMPO (%)
Productividad	Rendimiento	ton/ha	2.55	2.52	1.18
	Efectos Netos en la (Productividad)				1.18
Tecnología (Insumos)	Semilla mejorada	Promedio (%)	13.36	13.50	-0.14
	Fertilizantes químicos	Promedio (%)	32.56	99.07	-66.51
	Fertilizantes orgánicos	Promedio (%)	3.89	6.36	-2.47
Efectos Netos utilización de (Insumos Agrícolas)				-69.12	
Tecnología (Implementos)	Tractor	Promedio (%)	24.12	21.49	2.63
	Animales de trabajo	Promedio (%)	41.63	25.45	16.18
	Tractor y animales de trabajo	Promedio (%)	33.85	21.84	11.98
	Efectos Netos utilización de (Implementos Agrícolas)				30.79
Efectos Netos PROCAMPO en la competitividad del maíz					-37.15%

Fuente: elaboración propia

Las actividades productivas en la producción de maíz generaron una ganancia en el rendimiento del 1.18%, la implementación de tecnología estuvo muy contrastante, por un lado la utilización de insumos agrícolas (semilla mejorada, fertilizantes químicos, fertilizantes orgánicos) apuntaron a una disminución en la competitividad del 69.12%, en cambio la utilización de implementos agrícolas generaron una mayor competencia para los beneficiarios del 30.79%.

En datos generales se puede determinar que la actividad del cultivo de maíz generó una pérdida global de la competitividad del 37.15%, de nuevo la resistencia por parte de los agricultores para abandonar a este cultivo, ya que el 18.42% lo requiere para consumo y el 10.12% para alimento de ganado, sólo el 16.05% destina su producción a la venta en grano y el 2.04% a la venta de hoja de maíz.

Cuadro 28. Jala, índices relacionados a la actividad del maíz

Municipio	F.	Volumen de Producción	Rendimiento	Productividad sin subsidio	Productividad con subsidio	Costo Laboral Unitario
		(\$)	ton/ha	%	%	%
<i>Promedios por ejido</i>						
Jala	35	11,216.09	12.37	1.40	1.93	0.15
Jomulco	47	10,925.89	8.40	1.13	1.51	0.15
Los Aguajes	47	27,963.12	12.61	5.57	6.44	0.18
Rosa Blanca	46	18,600.39	12.82	2.48	3.19	0.12
San J. Jomulco	82	13,768.57	11.07	2.03	2.66	0.14

Fuente: Elaboración propia

El ejido con mayor ingreso promedio por productor es Los Aguajes, seguido de Rosa Blanca, San Jerónimo Jomulco, Jala y Jomulco respectivamente, en contraste el mejor rendimiento lo tiene el ejido de Rosa Blanca. En cuanto al costo laboral unitario el ejido de Rosa Blanca es el que invierte menos recurso en el pago de jornales, en cambio el ejido de Los Aguajes es el ejido que requiere un mayor presupuesto para el pago de jornales.

El índice de productividad se encuentra de la siguiente manera, Los Aguajes, Rosa Blanca, San Jerónimo Jomulco, Jala y Jomulco respectivamente, cabe señalar que en el Índice de productividad con subsidio se contempla las transferencias de PROCAMPO como ingreso en la estructura de costos de producción, la cual se puede observar en el Estado de Resultados del cuadro 29 de esta sección. El mayor ingreso en la producción de maíz, para los ejidos de Jala y Jomulco, corresponde a la venta del "maíz grano", en cambio para los ejidos de Los Aguajes, Rosa Blanca, y San Jerónimo Jomulco, corresponde al "consumo familiar", el cual si bien es cierto no refleja ingresos en efectivo es considerado como ingreso en especie al cual los productores le asignaron un precio de venta.

Beneficiarios PROCAMPO productores de maíz Ciclo productivo 2013									
Ejido	Jala	%	Jomulco	%	Los Aguajes	Rosa Blanca	%	San Jerónimo Jomulco	%
INGRESOS									
+ Subsidio a la producción (PROCAMPO)	139,214.68	26%	172,919.04	25%	273,002.79	238,067.14	22%	348,038.79	24%
+ Venta de subproductos de la mazorca									
+ Maíz grano (venta local)	159,910.33	41%	260,681.33	51%	130,414.67	350,347.33	40%	274,109.00	24%
+ Maíz grano (consumo familiar)	118,724.33	30%	127,966.67	28%	830,240.17	353,144.17	42%	599,951.83	43%
+ Alimento de ganado	99,795.00	25%	56,166.67	11%	310,045.00	98,859.76	12%	186,415.76	17%
+ Hoja de maíz	14,233.33	4%	69,302.38	13%	43,566.67	55,266.67	6%	68,545.95	6%
= INGRESOS_TOTALES	531,777.68		686,436.08		1,587,269.29	1,093,685.07		1,477,061.33	
EGRESOS									
- Gastos de Producción	385,400.00	97%	518,250.00	83%	320,500.00	366,000.00	93%	743,300.00	95%
= Utilidad Bruta	146,377.68		168,186.08		1,266,769.29	727,685.07		733,761.33	
- Gastos de Mano de Obra (jornales)	13,230.00	3%	26,930.00	5%	30,960.00	27,400.00	7%	36,345.00	5%
= Utilidad de Operación	133,147.68		141,256.08		1,235,809.29	700,285.07		697,416.33	

Fuente: Elaboración propia

5.3 Resultados del análisis estadístico de K-Medias

Para determinar el impacto del programa PROCAMPO en la competitividad del cultivo de maíz, fue necesario llevar a cabo un análisis de clúster o conglomerados con la metodología de K-Medias, ya que permite formar pequeños grupos con características similares, los cuales determinaron puntualmente las variables que explican a la competitividad que existe en el cultivo de maíz para los ejidos de Jala, Jomulco, Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco, es importante mencionar que la competitividad del cultivo de maíz está dada por la productividad, rendimiento y costo laboral unitario de acuerdo a lo explicado en el cuadro 11 en donde se dio a conocer la operacionalización de las variables independientes con respecto de la dependiente.

Para el análisis del índice de productividad (I.P) se contempló sin subsidio y con subsidio, con el fin de encontrar diferencias en la correlación y en el nivel de significancia bilateral de las variables; una vez hecho el análisis se puede concluir que las transferencias hechas por el programa PROCAMPO no determinan directamente el Índice de Productividad en la producción de maíz, por lo tanto se asegura con el 95% de confiabilidad que el impacto de este programa es nulo en la productividad, es importante asentar que los recursos de este programa sólo mejoran el ingreso de los productores, los cuales no son empleados en las actividades productivas, ya que parte de este recurso se invierte en el alimento familiar.

Es importante recordar que el Índice de Productividad mide los ingresos por venta de subproductos de maíz dividido entre los gastos totales de la parcela y de mano de obra empleada en la actividad económica. El Índice de Productividad responde a las variables de rendimiento ton/ha, tipo de maíz, y destino de la producción (del segundo subproducto) las cuales responden a la actividad económica y no a la política de subsidio.

Para el caso de rendimiento ton/ha, los recursos de PROCAMPO no impactan en la competitividad del maíz, sin embargo contribuyen a mejorar las condiciones productivas de la tierra; esto se debe a que los recursos de este programa se invierten principalmente a la compra de fertilizantes y pesticidas. De nueva cuenta el índice de rendimiento está fijado por las condiciones en las cuales se desarrolla la actividad económica, en donde la superficie cosechada, el tipo de maíz y el destino de la producción determinan el rendimiento de las toneladas por hectárea que tiene cada productor.

El Costo Laboral Unitario (CLU) de acuerdo a Diaz (2012) expresa cuantas unidades monetarias cuesta una unidad de producto por lo tanto, esta razón es una fuente determinante junto al costo de capital y el margen de los productos, del precio final de los bienes y servicios que produce una economía. Por lo tanto el Costo Laboral Unitario determina en esta investigación las capacidades productivas de los beneficiarios de PROCAMPO en base a las remuneraciones que reciben los jornaleros que laboran en las parcelas dedicadas al cultivo de maíz. Las variables que responden al CLU están en función de la superficie de la parcela, el rendimiento ton/ha, venta de subproductos, sueldo y subsidio.

En el Costo Laboral Unitario en la política de subsidio del programa PROCAMPO si tiene efectos directos ya que los recursos de este programa son invertidos en el pago de jornales.

Cuadro 30. Matriz de correlación índice de productividad sin subsidio

Variables	Venta subproductos	Ingresos Totales	Gastos de Operación	Gastos Totales	Producción	Precio	Financiamiento	Rendimiento	Satisfacción del Rendimiento	Tipo de Maíz
$r =$	1	0,076	0,076	0,076	0,376	0,187	-0,102	0,375	-0,201	0,261
NBS =		0,440	0,223	0,209	0,100	0,003	0,102	0,000	0,001	0,004
$r =$	1,000	1	0,076	0,076	0,376	0,187	-0,102	0,375	-0,201	0,261
NBS =		0,440	0,223	0,223	0,440	0,003	0,102	0,000	0,001	0,004
$r =$	0,076	0,076	1	0,999	0,160	0,022	0,308	0,269	0,087	0,057
NBS =	0,223	0,223	1	0,600	0,112	0,721	0,001	0,060	0,285	0,362
$r =$	0,076	0,076	0,999	1	0,103	0,024	0,209	0,248	0,068	0,060
NBS =	0,202	0,202	0,000	0,000	0,069	0,686	0,001	0,000	0,274	0,337
$r =$	0,376	0,376	0,100	0,103	1	0,078	-0,005	0,291	-0,095	0,055
NBS =	0,000	0,000	0,112	0,099	1	0,213	0,031	0,000	0,131	0,000
$r =$	0,187	0,187	0,022	0,024	0,078	1	0,021	0,063	-0,013	0,151
NBS =	0,003	0,003	0,721	0,696	0,213	1	0,740	0,313	0,833	0,015
$r =$	-0,102	-0,102	0,208	0,209	-0,005	0,021	1	0,102	0,101	0,048
NBS =	0,102	0,102	0,001	0,001	0,031	0,740	1	0,102	0,105	0,441
$r =$	0,375	0,375	0,269	0,268	0,291	0,083	0,102	1	-0,256	0,245
NBS =	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,313	0,102	1	0,000	0,000
$r =$	-0,201	-0,201	0,087	0,068	-0,095	-0,013	0,101	-0,206	1	-0,075
NBS =	0,001	0,001	0,285	0,274	0,131	0,833	0,105	0,000	1	0,232
$r =$	0,261	0,261	0,057	0,060	0,060	0,151	0,048	0,245	-0,075	1
NBS =	0,000	0,000	0,362	0,337	0,000	0,015	0,441	0,000	0,232	1

Fuente: Elaboración propia
NBS = Nivel Bilateral de Significancia

Cuadro 31. Matriz de correlación índice de productividad con subsidio

Variables	Venta subproductos	Ingresos Totales	Gastos de Operación	Gastos Totales	Producción	Precio	Financiamiento	Rendimiento	Satisfacción del sembradizo	Tipo de maíz
Venta subproductos	r =	0.860	0.076	0.078	0.116	0.187	-0.102	0.375	-0.201	0.383
	NSB =	0.000	0.223	0.269	0.505	0.603	0.102	0.806	0.501	6.600
Ingresos totales	r =	0.990	1	0.145	0.147	0.384	-0.073	0.613	-0.190	0.246
	NSB =	0.000	0.020	0.018	0.040	0.035	0.240	0.600	0.002	0.000
Gastos de operación	r =	0.076	0.145	1	0.099	0.100	0.022	0.269	0.067	0.067
	NSB =	0.223	0.020	1	0.060	0.112	0.721	0.001	0.285	0.362
Gastos totales	r =	0.079	0.147	0.099	1	0.103	0.024	0.269	0.268	0.060
	NSB =	0.209	0.018	0.009	0.099	0.099	0.696	0.001	0.690	0.337
Producción	r =	0.376	0.388	0.100	0.103	1	0.078	-0.005	0.291	0.655
	NSB =	0.000	0.001	0.112	0.099	0.099	0.213	0.931	0.040	0.000
Precio	r =	0.187	0.175	0.032	0.028	0.078	1	0.021	0.062	0.151
	NSB =	0.003	0.005	0.721	0.696	0.213	0.740	0.313	0.833	0.015
Financiamiento	r =	-0.102	-0.073	0.208	0.209	-0.005	0.021	1	0.102	0.048
	NSB =	0.102	0.246	0.001	0.001	0.931	0.940	0.102	0.105	0.441
Rendimiento	r =	0.575	0.613	0.248	0.248	0.231	0.063	0.102	1	0.245
	NSB =	0.040	0.009	0.009	0.009	0.000	0.313	0.102	0.000	0.000
Satisfacción del sembradizo	r =	-0.201	-0.195	0.067	0.068	-0.095	-0.013	0.101	-0.256	-0.075
	NSB =	0.001	0.002	0.285	0.274	0.131	0.853	0.105	1	0.232
Tipo de maíz	r =	0.361	0.366	0.067	0.060	0.465	0.151	0.048	-0.075	1
	NSB =	0.000	0.000	0.302	0.337	0.009	0.015	0.441	0.000	0.232

Fuente: Elaboración propia
 NBS = Nivel Bilateral de Significancia

Cuadro 32. Matriz de correlación índice de rendimiento

Variables	Venta Subproductos	Ingresos Totales	Costos de Operación	Gastos Totales	Producción	Precio	Financiamiento	Rendimiento	Satisfacción del Rendimiento	Superficie Siembra	Tipo de Maíz	
Venta	1	0.950	0.076	0.079	0.376	0.187	-0.102	0.515	-0.201	0.445	0.234	0.101
Subproductos		NSB = 0.000	0.223	0.209	0.100	0.003	0.102	0.909	0.001	0.040	0.009	0.000
Ingresos			1	0.399	0.145	0.344	-0.073	0.413	-0.195	0.379	0.387	0.386
Trabaja				NSB = 0.000	0.020	0.018	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
Costos de Operación					1	0.076	0.208	0.269	0.067	0.455	0.551	0.067
NSB =	0.079	0.020	0.000	0.112	0.721	0.001	0.265	0.001	0.265	0.049	0.009	0.362
Gastos Totales						1	0.208	0.266	0.068	0.448	0.489	0.060
NSB =	0.202	0.018	0.000	0.009	0.009	0.001	0.000	0.000	0.274	0.000	0.000	0.337
Producción												
NSB =	0.374	0.348	0.100	0.103	1	0.078	-0.005	0.291	-0.095	0.204	0.204	0.000
	0.440	0.650	0.112	0.099		0.213	0.021	0.400	0.131	0.001	0.001	0.000
Precio												
NSB =	0.187	0.175	0.022	0.024	0.078	1	0.021	0.063	-0.013	-0.022	-0.022	0.151
NSB =	0.003	0.005	0.721	0.096	0.213		0.740	0.313	0.833	0.730	0.731	0.015
Financiamiento												
NSB =	-0.102	-0.073	0.208	0.205	-0.006	0.021	1	0.102	0.101	0.170	0.171	0.048
	0.102	0.246	0.001	0.049	0.931	0.740		0.102	0.105	0.006	0.006	0.441
Rendimiento												
NSB =	0.373	0.613	0.209	0.209	0.219	0.063	0.102	1	-0.259	0.444	0.444	0.240
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.313	0.102		0.000	0.000	0.000	0.000
Satisfacción del Rendimiento												
NSB =	-0.201	-0.195	0.067	0.068	-0.095	-0.013	0.101	-0.256	1	-0.030	-0.034	-0.076
	0.001	0.002	0.285	0.247	0.131	0.833	0.105	0.000		0.628	0.704	0.232
Rendimiento												
NSB =	0.269	0.307	0.490	0.440	0.204	-0.022	0.170	0.448	-0.030	1	4.944	0.292
Superficie												
NSB =	0.008	0.000	0.000	0.000	0.001	0.700	0.006	0.000	0.628		0.000	0.003
	0.204	0.287	0.501	0.439	0.204	-0.022	0.171	0.444	-0.024		1	0.291
Subsuelo												
NSB =	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.000	0.000	0.704	0.000	1	0.000
	0.481	0.386	0.067	0.060	0.666	0.151	0.048	0.245	-0.075	0.242	0.241	0.000
Tipo de Maíz												
NSB =	0.000	0.000	0.362	0.337	0.010	0.015	0.441	0.000	0.232	0.000	0.000	1

Fuente: Elaboración propia
NBS = Nivel Bilateral de Significancia

Cuadro 33. Matriz de correlación costo laboral unitario

Variables	Venta subproductos	Ingresos Totales	Costos de Operación	Gasto Jornales	Gastos Totales	Jornales Sueldo	Subsido	Superficie	Rendimiento
Venta subproductos	1	0.390	0.076	0.051	-0.079	0.045	0.154	0.265	0.375
Ingresos totales	0.390	1	0.223	0.411	0.209	0.475	0.040	0.050	0.600
Costos de operación	0.076	0.223	1	0.052	0.147	0.042	0.195	0.337	0.613
Gasto jornales	0.051	0.411	0.052	1	0.177	0.091	0.101	0.490	0.600
Gastos totales	0.209	0.209	0.147	0.177	1	0.137	0.430	0.018	0.620
Jornales	0.475	0.475	0.042	0.091	0.143	1	0.127	0.488	0.204
Sueldo	0.154	0.154	0.195	0.101	0.022	0.022	1	-0.005	0.023
Subsido	0.040	0.040	0.337	0.490	0.127	0.512	0.159	0.146	0.129
Superficie	0.265	0.265	0.337	0.052	0.042	0.040	0.026	1	0.038
Rendimiento	0.375	0.375	0.600	0.776	0.479	-0.003	0.139	0.565	1

Fuente: Elaboración propia
NBS = Nivel Bistatístico de Significancia

5.4 Clasificación de los clúster en el municipio de Jala, Nayari

La clasificación de los clúster fue realizada en base a las variables explicativas de esta investigación, la cual se concentró en cuadros compuestos por los cinco ejidos pertenecientes al municipio de Jala, Nayari.

Cuadro 34. Clúster del Índice de Productividad

Variable / Eje	Jala		Jumulco		Los Aguajes		San Jerónimo Jumulco		Rosa Blanca	
	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 29	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 41	Grupo 1 F = 5	Grupo 2 F = 42	Grupo 1 F = 79	Grupo 2 F = 3	Grupo 1 F = 11	Grupo 2 F = 35
Venta subproductos	31,576.66	7,003.51	25,692.70	8,033.18	128,180.48	16,031.29	13,996.37	7,796.03	80,173.33	8,677.47
Ingresos totales	41,987.07	9,850.18	39,167.54	11,010.51	132,542.88	22,013.21	19,054.97	16,906.25	57,290.07	13,242.69
Gastos de operación	34,166.67	6,220.69	17,833.33	10,030.49	5,400.00	6,588.10	7,294.94	55,666.67	10,545.45	7,142.86
Gastos totales	34,580.00	6,591.38	18,745.00	10,553.90	5,970.00	7,657.36	7,716.39	56,683.33	11,170.91	7,729.14
Producción 2	Venta Hoja de maíz	Venta Hoja de maíz	Consumo Familiar	Venta en grano	Alimento de Ganado	Venta Hoja de maíz	Venta Hoja de maíz	Venta Hoja de maíz	Consumo Familiar	Venta Hoja de maíz
Financiamiento	si	no	si	si	no	si	si	si	no	no
Rendimiento	2.10 a 4	Menos de 2	4.10 a 6	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	4.10 a 6	Menos de 2
Tipo de maíz	Pozolero	Pozolero	Pozolero	Blanco	Ananillo y Blanco	Pozolero	Pozolero	Mixolabo	Mixolabo	Pozolero

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el cuadro 34 se tienen dos clúster o grupos por cada ejido, en donde cada uno de estos tiene características un tanto diferenciales las cuales provocan un ingreso total diferente entre los grupos ya sea por el destino de la producción, si han solicitado financiamiento, el rendimiento ton/ha, o el tipo de maíz que producen. Cabe señalar que el grupo 1 en cada ejido es el de mayor ingreso por la venta de subproductos. A continuación se describen por ejido las variables que provocaron diferencias entre los clúster o grupos:

Ejido Jala

La diferenciación en los ingresos totales está dado por el rendimiento y el financiamiento, en este caso el grupo 2 tiene un menor índice de productividad debido a que la actividad generó un menor rendimiento de toneladas por hectárea, esto fue ocasionado por la falta de financiamiento, ya sea por la negativa de las instituciones financieras o por la falta de interés por parte de los productores, para la adquisición de insumos o implementos agrícolas.

Ejido Jomulco

El tipo de maíz fue el parte aguas en la diferenciación del ingresos total de los productores, ya que el tipo de maíz pozolero generó un mayor rendimiento en las toneladas por hectárea, mientras que el maíz blanco generó un menor rendimiento. El destino de la producción para el grupo 1 fue para consumo familiar, en tanto que para el grupo 2 fue para venta en grano, es importante mencionar que en este análisis sólo se está tomando en cuenta el destino de la producción del producto 2, al ser este el único significativo.

Ejido Los Aguajes

En este caso la diferenciación está en función del destino de la producción. Para el grupo 1 el segundo subproducto de importancia es para el alimento de ganado, por lo tanto siembran el tipo de maíz amarillo y blanco, en cambio el grupo 2 destina su producción a la venta de hoja de maíz, el tipo de maíz pozolero es el que tiene las mejores condiciones para un hoja de buen tamaño. En este ejido el

financiamiento ha sido irrelevante ya que el grupo 1 no solicitó financiamiento sin embargo es el que tiene una mayor productividad y por ende un mayor ingreso.

Ejido San Jerónimo Jomulco

Para este ejido la única variable que provocó una marcada diferenciación entre los ingresos totales de los grupos fué el tipo de maíz, por lo tanto se puede asegurar con el 95% de confiabilidad que el grupo 2 tomó la mejor alternativa productiva, al sembrar el maíz pozolero, en tanto el tipo de maíz Misteado es el de mayor riesgo ya que los costos productivos son demasiado elevados, al ser una actividad que depende del temporal, las plagas y cambios climáticos generan un mayor riesgo. Según comentarios de los encuestados la falta de lluvias ocasionó el bajo rendimiento.

Ejido Rosa Blanca

Al igual que el ejido de San Jerónimo Jomulco el tipo de maíz generó una diferencia marcada en el ingreso de los productores, pero a la inversa, ya que en el caso de ejido Rosa Blanca el maíz Misteado fué la mejor alternativa para el grupo 1 al mantener un mayor rendimiento que el grupo 2, es interesante el contraste entre estos dos últimos ejidos ya que el tipo de maíz debe ir en función de las condiciones climatológicas de cada localidad; al haber una mayor humedad en la tierra del ejido Rosa Blanca generó una mayor resistencia a la falta de lluvias para permanecer en condiciones óptimas durante su crecimiento.

El Índice de Rendimiento mantiene los mismos dos grupos o clúster por ejido, en donde las diferencias en el rendimiento de toneladas por hectárea está dado por el tipo de maíz que deciden sembrar los productores y el ingreso total está en función de la superficie que tenga cada beneficiario, además a mayor superficie mayor será el subsidio recibido de PROCAMPO. El tipo de maíz Amarillo y Blanco expresa mejores condiciones en el ejido Los Aguajes, en cambio el maíz pozolero es la mejor alternativa para los ejidos de Jala, Jomulco, y San Jerónimo Jomulco, en tanto el maíz Misteado es potencialmente productivo solo para el ejido Rosa Blanca.

Cuadro 35. Cluster de Índice de Rendimiento

Variable / Ejeto	Jala		Jomulco		Los Agujes		San Jerónimo Jomulco		Rosa Blanca	
	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 29	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 41	Grupo 1 F = 5	Grupo 2 F = 42	Grupo 1 F = 79	Grupo 2 F = 3	Grupo 1 F = 11	Grupo 2 F = 35
Venta subproducto Ingresos totales	31,576.86 41,987.07	7,003.51 9,650.18	30,692.70 38,167.54	6,033.19 11,010.51	128,150.48 132,642.80	16,031.29 22,013.23	13,995.37 18,054.97	7,796.03 16,906.25	56,173.33 87,290.07	8,677.47 13,242.69
Costos de operación	34,186.67 34,580.00	6,220.69 6,591.38	17,633.33 18,745.00	10,030.49 10,533.90	5,400.00 5,970.00	6,998.10 7,657.38	7,294.94 7,716.39	55,666.67 56,683.33	10,545.45 11,170.91	7,142.86 7,729.14
Producción	Venta bolsa de maíz	Venta bolsa de maíz	Consumo Familiar	Venta en grano	Alimento de Ganado	Venta bolsa de maíz	Venta bolsa de maíz	Venta bolsa de maíz	Consumo Familiar	Venta bolsa de maíz
Financiamiento	si	no	si	si	no	si	si	si	no	no
Rendimiento	2.10 a 4	Menos de 2	4.10 a 6	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.30 a 4	4.10 a 6	Menos de 2
Supervivencia	6.01 a 9	Menos de una a 3	6.01 a 9	3.01 a 6	3.01 a 6	3.01 a 6	3.01 a 6	6.01 a 9	3.01 a 6	3.01 a 6
Subsistencia	10,412.21	2,646.67	6,474.84	2,577.32	4,352.40	5,981.52	4,058.60	9,110.21	7,116.64	4,565.23
Tipo de maíz	Pozolero	Pozolero	Pozolero	Blanca	Amarillo y Blanco	Pozolero	Pozolero	Mixtaco	Mixtaco	Pozolero

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 36. Clúster del Costo Laboral Unitario

Variable / Ejido	Jala		Jomulco		Los Aguajes		San Jerónimo Jomulco		Rosa Blanca	
	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 21	Grupo 1 F = 6	Grupo 2 F = 41	Grupo 1 F = 5	Grupo 2 F = 42	Grupo 1 F = 79	Grupo 2 F = 3	Grupo 1 F = 11	Grupo 2 F = 35
Venta subproductos	31,576.86	7,003.51	30,692.70	6,033.16	126,100.48	16,031.29	13,696.37	7,796.03	50,173.33	6,677.47
Ingresos totales	41,987.07	6,650.16	39,167.34	11,010.51	132,342.88	22,013.21	18,054.97	16,306.25	57,290.07	13,242.69
Gastos de operación	34,166.67	6,220.08	17,833.33	10,030.49	5,460.00	5,988.10	7,204.94	55,666.67	10,546.45	7,142.86
Gancho jornales	413.35	370.69	911.67	523.41	670.00	669.29	421.46	1,016.67	629.45	586.29
Gastos totales	34,580.00	6,591.36	18,745.00	10,553.90	5,970.00	7,657.38	7,716.39	56,683.33	11,170.91	7,729.14
Rendimiento	2.19 a 4	Menos de 2	4.10 a 6	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	2.10 a 4	4.10 a 6	Menos de 2
Superficie	6.01 a 9	Menos de una a 3	6.01 a 9	3.01 a 6	3.01 a 6	3.01 a 6	3.01 a 6	6.01 a 9	3.01 a 6	3.01 a 6
Superficie	10,412.21	2,646.67	8,474.84	2,977.32	4,352.40	5,981.92	4,059.60	9,110.21	7,116.64	4,985.23
Jornales	1 a 3	1 a 3	7 a 9	4 a 6	4 a 6	4 a 6	1 a 3	7 a 9	4 a 6	4 a 6
Sueldo	136.67	120.69	128.33	121.22	150.00	142.14	97.28	143.33	102.73	114.86

Fuente: Elaboración propia

Los requerimientos del número de jornales están en función de la superficie que tenga cada beneficiario y el sueldo por jornal está en función del ejido. Para los grupo 1 de cada ejido el mejor pago está conformado de la siguiente manera: Los Los Aguajes, Jala, Jomulco, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco, en cambio para el grupo 2 está San Jerónimo Jomulco, Los Aguajes, Jomulco, Jala y Rosa Blanca.

Conclusiones

Como se puede apreciar en el documento el programa PROCAMPO es el programa más emblemático del sector agrario en México, en donde la producción de maíz ha sido uno de los cultivos prioritarios, al pretender una producción que abasteciera minimamente la necesidades de consumo de su población, situación que no sucedió, debido a la baja adaptabilidad de los agricultores para hacer frente a la apertura comercial, aunado a las políticas mal intencionadas de los organismos internacionales cuyo único afán ha sido el de hacer más ricos a los poderosos y más pobres a los países con anhelo de justicia social. Los movimientos internacionales incluidos en el GATT vendieron eficientemente a los responsables de formular políticas públicas en México, la idea de que PROCAMPO sustituiría eficientemente a CONASUPO, pero las reglas del juego ya no eran las mismas pues había ocurrido una transición en el modelo económico de una netamente proteccionista hacia una mano invisible poco clara para los países en desarrollo como México.

Por lo antes mencionado, la evaluación hecha a PROCAMPO en esta investigación propuso determinar los efectos que este programa ha tenido en la competitividad del cultivo de maíz en la zona de estudio, encontrando que efectivamente la competitividad en el municipio de Jala, Nayarit está limitada por el ineficiente uso que se da a los recursos recibidos, debido a que los agricultores destinan parte del recurso al "alimento familiar" rubro que no es prioritario de acuerdo a los objetivos de creación, además existe poca inversión en tecnología que contribuya a mejorar sus condiciones productivas. Por otro lado, los recursos de este programa son mínimos para complementar los gastos de operación de las actividades productivas.

Esta situación es conocida cabalmente por los agricultores, los cuales se resisten al abandono de esta actividad, ya que su dependencia alimentaria hacia este cultivo es muy marcada, de acuerdo a los datos obtenidos, el 45% de los encuestados en Rosa Blanca y el 33% en Jala mostraron una apatía al decir que *no les interesa cambiar el cultivo de maíz*, en cambio los encuestados de Jomulco y San Jerónimo Jomulco, que les gustaría cambiar el cultivo de maíz por frijol principalmente, no lo cambiarían ya que según su experiencia aseguran con el 42% y el 35% respectivamente que *no hay condiciones para hacerlo*. En el ejido de Los Aguajes 23 encuestados no están de acuerdo en cambiar al cultivo de maíz por otro ya que el 52% lo necesita para consumo, al 26% no le interesa, y el 13% confiesa no tener conocimiento sobre otro cultivo, pues su dependencia económica oscila alrededor de la producción de maíz.

Con la evaluación realizada a los beneficiarios de PROCAMPO se puede concluir que se cumplieron con los objetivos, ya que se determinó el destino que se da a los recursos de este programa, los cuales se destinan principalmente a: compra de fertilizantes, adquisición de semilla, pago de jornales, renta de tractor y alimento familiar. Las transferencias monetarias hechas por este programa sólo han contribuido en el mejoramiento del ingreso de los productores dedicados a la producción de maíz en el municipio de Jala, por lo tanto, los efectos han sido nulos en la competitividad de la actividad económica.

De acuerdo a la evaluación de efectos netos, en políticas públicas y al análisis estadístico de conglomerados por K-Medias, se puede concluir que el programa PROCAMPO no impacta en el mejoramiento de la competitividad de los beneficiarios dedicados a la producción de maíz. Los resultados determinan una pérdida en la competitividad del censo agrícola de 1991 al de 2007 del 20.54% y una pérdida del censo agrícola 2007 al ciclo productivo de 2013 del 35.15%, de acuerdo a la metodología propuesta por Osuna y Márquez, (2010).

Además, el análisis estadístico muestra que las variables explicativas de competitividad (*índice de productividad, índice de rendimiento y Costo Laboral Unitario*), están en función de la actividad productiva dónde el rendimiento, la

superficie, el tipo de maíz, el destino de la producción y la solicitud de financiamiento marcan la diferencia competitiva entre los grupos 1 y 2 de cada ejido, por lo tanto las transferencias monetarias de este programa solo impactan en el mejoramiento del ingreso de sus beneficiarios, para el ejido Jala los recursos de PROCAMPO mejoran los ingresos en 26%, para los ejidos de Jomulco, San Jerónimo Jomulco, Rosa Blanca y Los Aguajes, mejoran en 25, 24, 22 y 17 por ciento respectivamente. Los hallazgos encontrados en esta investigación están relacionados con el estudio de Duran (2007) que determina que PROCAMPO contribuye al mejoramiento del ingreso de los productores, además en su estudio de caso encontró que este programa tiene efectos muy pequeños sobre la producción de los beneficiarios del estado de México. Para Quintanilla y García (2011) los subsidios otorgados son una simple transferencia de ingreso y no necesariamente fomenta la capacidad productiva de los beneficiarios ni ayuda a penetrar los mercados nacionales.

Se puede concluir que es interesante realizar evaluaciones de los programas sociales de política pública a nivel local, ya que el programa tiene resultados diferenciales en cada unidad de análisis, tal es el caso de esta investigación, en donde cada uno de los ejidos mostró particularidades diferentes en la producción de maíz; mientras los ejidos de Jala y Jomulco destinan su producción a la venta en grano los ejidos de Los Aguajes, Rosa Blanca y San Jerónimo Jomulco, la destinan al consumo familiar, de ahí la resistencia hacia cultivos de mayor rentabilidad.

Con los datos obtenidos en esta investigación se pueden determinar algunas líneas de investigación como: identificación de los efectos de este programa en la competitividad de otros cultivos, evaluación de PROCAMPO en el monitoreo de la aplicación de recursos, determinación de los efectos de este programa en la eficiencia la cual hace referencia al costo beneficio, identificación de las condiciones de vida de los beneficiarios PROCAMPO determinado en los niveles de pobreza por regiones en Nayarit.

Bibliografía

- AGRODER. (2012). Producción 2010 comparativo estatal modalidad de temporal y riego. Consultado el 20 de Mayo de 2012. En [http://www.agroder.com/Documentos/Publicaciones/Produccion de Maiz en Mexico-AgroDer 2012.pdf](http://www.agroder.com/Documentos/Publicaciones/Produccion%20de%20Maiz%20en%20Mexico-AgroDer%202012.pdf)
- Aguilar, C.J. A. Carballo, C.A. (2008). La raza jala de maiz en su centro de distribución. Consultado el 18 de Julio de 2012. En <http://www.colpos.mx/redmaiz/>
- Aguilar, C.J.A. (2006). *Recuperación, conservación y aprovechamiento de la raza Jala de maiz: una alternativa para las razas en peligro de extinción*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias. Colegio de posgraduados. Montecillo, México. 126p.
- Aguilar, F.L. (2011). Políticas Públicas y Transversalidad. (Versión electrónica). *Revista Colegio de la frontera norte* ISBN 978-607-9026-07-3. Pp. 23-42
- Aldaz, N. y Millán, J. (1996). Comparación de medidas de productividad total de los factores en las agriculturas de las CC.AA españolas. *Revista española de economía agraria*. No. 1 Vol. 178 Pp. 73-113.
- Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria ASERCA. (2012) Resultados e Indicadores PROCAMPO. Consultado el 20 de octubre 2012. En http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1229.asp
- Arredondo, T.S.A. Hernández, F.D.M. (2012). La integración productiva como factor de competitividad en el sector agropecuario colombiano. (Versión electrónica) *Revista Libre Empresa*. No. 17 Vol. 83. Pp. 83-87.

- Ayala, G.A. Carrera, C.B. Schwentesius, R.R. Almaguer, V.G. Joalpa, B.J. Márquez, B.S. (2012). *Competitividad en el sector agropecuario en México: implicaciones y retos*. México D.F. Ed. Plaza y Valdés. Pp. 11-116. ISBN 978-607-402-532-3
- Baca, U.G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México D.F. Ed. McGraw-Hill. Pp. 11-71 ISBN 978-607-15-0260-5
- Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2003). Programa para el fomento de la competitividad empresarial y fortalecimiento de la gestión de comercio exterior. Consultado el 14 de Agosto de 2013. En <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=423481>
- Benavides, S. Muñoz, J.J. Parada, G. A. (2004). El enfoque de competitividad sistémica como estrategia para el mejoramiento del entorno empresarial. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. En <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/download/1097/1021>
- Bennett, A. Elman, C. (2006). Qualitative research: recent developments in case study methods. Consultado el 25 de mayo de 2013. En https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262572224_sch_0001.pdf
- Bonilla, S. (2007). El uso en los países desarrollados de los subsidios agrícolas de caja verde de la OMC: los efectos socio económicos en los países en desarrollo. (Versión electrónica). *Revista ICTSD* 16 de abril de 2007. Pp. 4-13.
- Boric, B.N. (2009). Nuevo método de clustering basado en programación genética y teórica de la información. Tesis para obtener el grado de Magister en ciencias de la ingeniería, Mención Eléctrica. Universidad de Chile Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas departamento de Ingeniería Eléctrica. Chile 38 p. http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2009/boric_n/sources/boric_n.pdf

- Brander, J. A. Spencer, B. J. (1985). Export subsidies and international market share rivalry. Consultado el 18 de septiembre de 2012. En http://strategy.sauder.ubc.ca/spencer/1985JIE_ExportSubsidies.pdf
- Cervilla de Olivieri, M. A. (2008). El programa clúster de empresas en Filas de Marechi: un caso de una red de relaciones para el desarrollo local (Versión electrónica). *Revista Redalyc Julio-Diciembre* ISBN 1317-5734 Pp. 4-13. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62214498003>
- Clements, B. Jane, H.R. Schwartz, G. (1995). *Government subsidies: concept, international trends, and reform option*. (Libro electrónico). International Monetary Fund. ISBN 02899-9781455243457. Consultado el 16 de abril de 2013. En http://books.google.com.mx/books?id=F_3pH-BK6zEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Cohen, E. Franco, R. (1998). Evaluación de proyectos sociales. México D.F. Ed. Siglo XXI Pp. 13-63 ISBN 968-23-1768-1
- Collie, D. (1993). *Export Subsidies as Signals of Competitiveness*. (Libro electrónico). Consultado el 20 de septiembre de 2012. En <http://www.jstor.org/discover/10.2307/3440359?uid=3738664&uid=2&uid=4&sid=21102898844067>
- Collier, D. (1983). "The Comparative Method." en Ada Finifter. USA. Ed. *Ciencia Política: estado de la disciplina*. Washington: American Political Science Association.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (1996). Competitividad sistémica. Consultado el 2 de Noviembre de 2013. En <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/lecturas/ConceptosSolucionProblemas/COMPETITIVIDAD.pdf>
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (2000). El sector agrícola en la integración económica regional: experiencias comparadas de América Latina y la Unión Europea. (Versión electrónica) *Revista Serie Comercio Internacional*. No. 8 ISBN 92-1-321644-0 Pp. 5-51.

- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (2001). *Economía campesina y agricultura empresarial (tipología de productores del agro México)*. México D.F. Siglo XXI, 1982. Sanderson 1986.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (2006). Pauta metodológica de evaluación de impacto ex – ante y ex – post de programas sociales de lucha contra la pobreza. Consultado el 20 de Julio de 2014. En <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/24158/manual48.pdf>
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. (2012). Perspectivas económicas de América Latina 2012. Consultado el 16 de Octubre de 2012. En http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/44904/2011-548_Leo2011_WEB.pdf
- Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de Biodiversidad CONABIO. (2010). Argumentación para conservar las razas de maíces nativos de México. Taller con especialistas en maíces nativos, realizados los días 17 y 18 de marzo de 2010 en las instalaciones de CONABIO, México, D.F. Consultado el 14 de Noviembre de 2012. En http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/proyecto/Anexo6_Reuniones_Talleres/Tabla%20razas_marzo%202010.pdf
- Confederación de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo UNCTAD. (2007). Green Box Subsidies: A Theoretical and Empirical Assessment, By UNCTAD India Team. (Versión electrónica) *Revista ICTSD Mayo 2007*. Consultado el 18 de Junio de 2013. En <http://ictsd.org/downloads/2008/07/n.pdf>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL. (2010). Informe de la evaluación específica de desempeño 200-2010. Consultado el 5 de octubre de 2014. En http://www.coneval.gob.mx/rw/resource/coneval/EVALUACIONES/especificas_desempeno/dependencias/SAGARPA/SAGARPA1B.pdf

- Consejo Nacional de Población CONAPO (2000). Índices de Desarrollo Humano 2000. Consultado el 1 de Junio de 2014. En http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/211/1/image/s/development_humano.pdf
- Consejo Nacional de Población CONAPO. (2001). Índice de desarrollo humano 200. ISBN 70-628-538-5 Consultado el de octubre de 2014. En http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/211/1/image/s/development_humano.pdf
- Contreras, J.C. (2005). La eliminación de los subsidios a las exportaciones agrícolas: implicaciones para México. Versión electrónica revista comercio exterior. No. 2 Vol. 55. http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/maazines/75/8/JM_Contreras.pdf
- Costa, A. Langer, A. Rodríguez, J. (2003). Fundamentos de Economía. Consultado el 18 de Septiembre de 2013. En <http://www.inclusiondigital.gov.ar/wp-content/uploads/2010/05/Microeconomy-Fundamentos-Langer-Costa-Rodriguez.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2012). Ley Agraria consultado el 20 de mayo de 2012 en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13.pdf>
- Díaz, J.C.A. (2012). Los costes laborales unitarios: España Vs. Eurozona. (Versión electrónica). Revista *Extoikos* No. 11 Código JEL J01;J08;J30;F66. <http://www.extoikos.es/n11/pdf/14.pdf>
- Durán, F.P. (2007). *Política agrícola de apoyos directos y desvinculados en México: Análisis y perspectivas de PROCAMPO*. Tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Chapingo. Pp. 1-243.
- Echánove, H.F. (2009). Políticas públicas y maíz en México: el esquema de agricultura por contrato. (Versión electrónica). *Revista Anuales de Geografía* Vol. 29 No. 2 SSN 0211-9803. Pp. 66-82.

- Eckstein, H. (1975). Case Study and Theory in Political Science. (Versión electrónica) *Revista Handbook of Political Science*. Pp.96-116. Consultado el 25 de mayo de 2012. En <http://srmo.sagepub.com/view/case-study-method/d11.xml>
- Esser, K. Hillenbrand, W. Messner, D. Meyer, S. J. (1994). Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas. Consultado el 2 de octubre de 2012. En <http://www.meyer-stamer.de/1994/systemsp.htm>
- Ferreira, D. Khatami, K. (1996). Financiamiento de infraestructura privada en los países en desarrollo. (Versión Electrónica). *Revista World Bank Discussion*. No 343. Banco Mundial. Diciembre 1996.
- Fox, J. y Haight, L. (2008). Subsidios para la desigualdad. Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio. *Universidad de California, Santa Cruz*. Consultado el 27 de Mayo de 2013. En <http://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Subsidios%20Para%20La%20Desigualdad.pdf>
- Fritscher, M. (1995). Agricultura y TLC: Canadá y México frente a Estados Unidos. (Versión Electrónica). *Revista Mexicana de Sociología Vol. XLIII* No. 4 IIS-UNAM octubre diciembre.
- Galperin, C. Doporto, I. (2009). Subsidios de caja verde y la ayuda distorsiva al comercio: ¿hay un impacto acumulativo? (Versión electrónica). *Revista del CEI*. No 16 ISSN 1850-1745. <http://www.cei.gob.ar/userfiles/revista16.pdf>.
- García, H.M. (2006). La competitividad sistémica: elemento fundamental de desarrollo regional y local. Consultado el 3 de Noviembre de 2013. En <http://www.umar.mx/revistas/29/competitividad.pdf>
- García, H.M. (2008). Los determinantes de la competitividad nacional. Análisis y reflexiones. (Versión electrónica). *Revista Temas de Ciencia y Tecnología*.
 Volumen 12 Numero 36
http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas036/ENSAYO2-36.pdf

- García, H.M. (2008). Reforma Agraria en México. (Versión Electrónica). *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Pp. 1-29.
- Giménez, J. (2010). Clasificación no supervisada de K-Medias. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. Argentina. 35 p.
- Gómez, R.L. (2005). Adam Smith (1723-1790) algunos antecedentes olvidados. Consultado el 2 de Octubre de 2013. En http://www.usc.es/estaticos/congresos/histec05/b13_gomez_rivas.pdf
- González, A.I.J. Ruiz, C. J.A. Martínez, P.R.A. Mena, H. L. Osuna, G.J.A. (2002). Determinación del potencial productivo de especies vegetales para el municipio de Jala Nayarit. Consultado el 20 de Agosto de 2013. En http://www.camponayarita.gob.mx/municipales/mun_18007_JALA/
- González, G.G. (2010). Revolución verde. *Permaculta México*. Consultado el 12 de Mayo de 2013. En <http://www.permacultura.org.mx/es/reporte/revolucion-verde/>
- González, R. E. (1995). *Manual sobre participación y organización para la gestión local*. Cali Colombia ISBN 9589231179. Pp. 131-133.
- González, R. y Rodríguez, I (2007). Especulación, causa del aumento de las tortillas. *La jornada*. Consultado el 2 de Junio de 2013. En <http://www.jornada.unam.mx/2007/01/12/index.php?section=politica&article=005n1po>
- Hernández, O.J. y Martínez, D.M.A. (2009). Efectos del cambio de precios de garantía a PROCAMPO en precios al productor, sin incluir efectos de importaciones. (Versión Electrónica). *Revista Fitotecnia Mexicana* 32(2). Pp. 1-27.
- Hernández, R.A. (2001). Elementos de la competitividad sistémica de pequeñas y medianas empresas del istmo Centroamericano. *Revista Serie Estudios y Perspectivas*. No. 5 sede subregional de la CEPAL en México. [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/9481/L499_\(Final\).pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/9481/L499_(Final).pdf)

- Herrera, T. F. (2009). Apuntes sobre las instituciones y los programas de desarrollo rural en México del estado benefactor al estado neoliberal. (Versión Electrónica). *Revista Redalyc Vol. 17 No. 33 ISSN 0188-4557* Pp. 8-39.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA (2000). Competitividad de la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial. Consultado el 12 de Agosto de 2013. En <http://repiica.iica.int/docs/B0241e/B0241e.pdf>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. (1999 a). Competitividad de la agricultura: cadenas agroalimentarias y el impacto del factor localización espacial. (Versión electrónica). *Revista Series Cuadernos Técnicos*. No. 9 ISBN 92-9039-4315. Pp. 4-24.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. (1999). El reto de la competitividad en la agricultura. (Versión electrónica). *Revista Series Cuadernos Técnicos*. No. 5 ISBN 92-9039-4307. Pp. 4-27.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. (2009). Innovaciones rurales y tecnológicas en el nuevo modelo de desarrollo. Consultado el 18 de agosto de 2013. En <http://repiica.iica.int/docs/B1614e/B1614e.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (1991). Censo agrícola y ganadero 1991. Consultado el 24 de Octubre de 2012. En http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca1991/Resultado_s_Agricola/default.aspx
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2007). Censo agrícola y ganadero 2007. Consultado el 28 de Octubre de 2012. En http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultado_s_Agricola/default.aspx
- Jiménez, R.E. (2007). Aproximación a la teoría del bienestar. (Versión electrónica). *Revista Scientia et Technica*. Vol. XIII No. 37 ISSN 0122-1701 Pp. 305-310.

- Levi, M. (1967). Social Patterns and problems of modernization. *Revista Sage Journals*. Consultado en 3 de Enero de 2013. En <http://ann.sagepub.com/content/358/1/29>
- Lodola, G. (2009). Vicios y virtudes del estudio de caso de política comparada. Consultado el 24 de mayo de 2013. En <http://www.catedras.fsoc.uba.ar/salvia/programa/Lodola.pdf>
- Machado, A. C. (2002). *De la estructura agraria al sistema agroindustrial*. Bogotá. (Libro electrónico). Bogotá Colombia ISBN 958-701-135-X. Consultado el 27 de Diciembre de 2012. En http://books.google.com.mx/books?id=cWBXEKCRInYC&printsec=frontcover&hl=es&source=qbs_qe_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Machado, A. Torres, J. (1987). *El sistema agroalimentario: una visión integral de la cuestión agraria en América Latina*. (Libro electrónico). Edit. Siglo XXI. CEGA. Pp. 1-26.
- Manganelli, A.M. (2010). Teoría del valor trabajo: los enfoques de Smith y Ricardo. Consultado el 4 de Septiembre de 2012. En http://www.ucema.edu.ar/uf/ims/cursos_grado_y_posgrado/historia_del_pensamiento_economico/monografias_anteriores/2010_gabriel_manganelli.pdf
- Marañón, B. Fritscher, M. (2004). La agricultura mexicana y el TLC: el desencanto neoliberal. Consultado el 24 de Agosto de 2012. En <http://www.cepes.org.pe/debate/debate37/07%20maranon-i.pdf>
- Martínez. (2004). Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. Consultado el de Octubre de 2014. En http://www.cepal.org/dds/noticias/paginas/8/15448/manual_dds_200408.pdf

- Méndez, S.M.J. (2005). Contradicción, complementariedad e hibridación en las relaciones entre lo rural y lo urbano. Consultado el 12 de Octubre de 2013. En <http://www.revistamad.uchile.cl/index.php/RMAD/article/viewFile/14675/15004>
- Merino, C.M. Ruiz, M.A. (2010). *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. (Libro electrónico). Ministerio de política territorial y administración pública. Gobierno de España. Pp. 3-118.
- Meza, D. (1986). Export Subsidies and High Productivity: Cause or Effect. (Versión electrónica) *Economics Journals*. Vol. 19 No. 2 Pp. 347-350.
- Ministerio de Hong Kong. (2005). Subsidios a las exportaciones, perjudiciales para las exportaciones de los países en desarrollo. Consultado el 1 de Noviembre de 2013. En http://cairnsgroup.org/DocumentLibrary/export_subsidies_es.pdf
- Moreno, J.B. Torres, C.J.L. (1999). Uniones económicas y subsidios a la producción. Consultado el 20 de mayo de 2013. En http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_782_165-174_DAA78001B4CB018A102A824A3BCC65E5.pdf
- Novick, M. Carrillo, J. (2001). Eslabonamientos productivos globales y actores locales: debates y experiencias en América Latina. Consultado el de Agosto de 2012. En http://sqpwe.izt.uam.mx/paques/eqt/publicaciones/libros/teoria_social/cap1_2.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2013). Treceavo Foro de expectativas del sector agroalimentario y pesquero. (Versión electrónica). México D.F 10 de Abril de 2013. Pp. 1-15.
- Osuna, J. Márquez, C. (2000). Guía para la evaluación de políticas públicas. Consultado el 4 de Agosto de 2014. En <http://siare.clad.org/siare/innotend/evaluacion/manualeval.pdf>

- Pabón, J.D. Torres, G.A. (2006). Efecto climático de los fenómenos del niño y la niña en la sabana Bogotá. (Versión electrónica). *Revista Meteorología Colombiana*. No. 10 ISSN 0124-6984. http://www.ceociencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/user_23/file/Meteorolog%C3%ADa%20Colombiana%20N%C2%BA%2010/10-8.pdf
- Padula, R. (2009). La resolución de la ronda Doha: su significado político y especialización productiva de América del Sur. (Versión electrónica). *Revista de las relaciones internacionales y ciencias políticas*. ISSN 1851-6262. <http://www.eumed.net/rev/so/02/irp.htm>
- Pardo, E.C. Del Campo, C.P. (2007). Combinación de métodos factoriales y de análisis de conglomerados en R: el paquete FactoClass. (Versión electrónica). *Revista Colombiana de Estadística*. No. 2 Vol. 30 Pp. 231-245. <http://www.emis.de/journals/RCE/V30/v30n2a06PardoDelCampo.pdf>
- Peña, T.B. (2009). La medición del bienestar social: una revisión crítica. (Versión electrónica). *Revista Estudios de Economía Aplicada*. Vol. 27 No. 2. Pp. 299-324.
- Perea, A. O. (2003). Guía de evaluación de programas y proyectos sociales. Consultado el 28 de Julio de 2014. En <https://www.msssi.gob.es/ssi/familiasInfancia/ong/Voluntariado/docs/evaluaciondeprogramasyproyectosociales.pdf>
- Perea, A.O.D. (2003). Guía de evaluación de programas y proyectos sociales. Consultado el 20 de Octubre de 2013. En <http://www.msssi.gob.es/ssi/familiasInfancia/ong/Voluntariado/docs/evaluaciondeprogramasyproyectosociales.pdf>
- Pérez, L. A. (2008). El método comparativo: fundamentos y desarrollos recientes. Consultado el 25 de agosto de 2012. En http://www.politicacomparada.com.ar/material/09/documentos/doc-trabajo_p1.pdf

- Porter, M. (2000). El camino que conduce a la diferenciación. (Versión electrónica). Revista Gestión enero- febrero. Vol. 5 Pp. 1-5. http://cdn.aws.wobi.com/sites/default/files/el_camino_que_conduce_a_la_diferenciacion.pdf
- Porter, M.E. (1991). La ventaja comparativa de las naciones: creación y sostenimiento de un desempeño superior. México D.F. Ed. Continental. Pp.34-163. ISBN 970-24-0203-4
- Programa Andino de Desarrollo Rural y Competitividad Agrícola (2004). Competitividad agrícola. Consultado el 21 de octubre de 2013. <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DInformativos/SGdi641.doc>
- Quintanilla, D.P.F., García, F.G.A. (2011). El efecto del PROCAMPO en las importaciones de maíz en México. Consultado el 20 de Octubre de 2013 en. <http://ree.economiatic.com/A3N1/207357.pdf>
- Ramos, M.J. Villalobos, A. (2011). La evaluación del desempeño en México: experiencias y retos para el desarrollo local. (Versión electrónica). Revista Colegio de la frontera norte ISBN 978-607-9026-07-3. Pp. 73-98
- Red Internacional de la Sociedad Civil para la Revolución Participativa de las Políticas de Ajuste Estructuras SAPRIN. (2002). Las políticas de ajuste estructural en las raíces de la crisis económica y la pobreza. Consultado el 20 de mayo de 2013. En http://www.saprin.org/SAPRIN_Exec_Summ_Esp.pdf
- Reillo, F. (2008). Inercia estructural y globalización: la agricultura y los campesinos más allá del TLCAN. Consultado el 24 de Noviembre de 2012. En http://ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/wg/AgricultureBock_Span/PromesasPeligrosCh2Reillo.pdf

- Román, L.I. (2008). La recesión en Estados Unidos y sus impactos en México. Consultado el 23 de Septiembre de 2012. En http://www.mktglobal.iteso.mx/index.php?option=com_content&id=386&Itemid=124
- Santa Cruz, F. Lizárraga, R. Rebosio, G. (2006). *Competitividad y desarrollo humano en el sector agropecuario*. (Libro electrónico). Lima Perú. ISBN 9972-612-21-X Pp. 5-122.
- Schwentesius, R.R. Gómez, C.M.A. (2006). Política agrícola hacia el siglo XXI PROCAMPO y Alianza para el Campo en el contexto internacional. Consultado el 11 de Julio de 2012. En http://www.pa.gob.mx/publica/rev_13/Rita%20Schwentesius.pdf
- Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación SAGARPA (2012). Cierre de la producción agrícola por cultivo. Consultado el 20 de Abril de 2013. En <http://www.maiz.gob.mx/index.php?portal=maiz>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP. (2010). Producción agrícola de maíz P-V y O-I 2010. Consultado el 5 de Junio de 2012. En <http://www.maiz.gob.mx/index.php?portal=maiz>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP. (2012). Producción agrícola de maíz P-V y O-I 2012. Consultado el 5 de Junio de 2012. En <http://www.maiz.gob.mx/index.php?portal=maiz>
- Taba, S.V.H. (2007). Orgullo y pragmatismo sostienen al maíz gigante de México. (Versión electrónica). *Revista CIMMYT E-Boletín Vol. 4, No. 8* Agostos 2007. Consultado el 14 de Noviembre de 2012. En <http://www.cimmyt.org/es/boletin/63-2007/180-pride-and-pragmatism-sustain-a-giant-mexican-maize>
- Tenjo, M.A.I. (2011). K-Medias axial en el análisis de canasta de productos. Tesis para obtener el grado de Magister en Ciencias Estadísticas. Universidad de Nacional de Colombia. Colombia 54 p. <http://www.bdiqital.unal.edu.co/5296/1/196867.2011.pdf>

- Trujillo, J. Schwentesius, R. Gómez, M. (2007). Las políticas agrícolas de EUA, la Unión Europea y México. Resultados de las Reformas. (Versión electrónica). *Revista Análisis Económico*, vol. XXII. No. 50, segundo cuatrimestre, 2007, pp. 35-56.
- Veenhoven, R. (1998). *Qualita della vita e felicità*, incluido en G. De Girolano y col. (eds): *Salud y calidad de vida*, Roma.
- Vilchez, F.F. Álvarez, G.M Nájera, G.O. Marcelaño, F.S. (2010). El desarrollo humano en el estado de Nayarit. Versión electrónica. Revista Fuente No. 2 ISSN 2007-0717. <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/02-05/2.pdf>