



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y
SOCIALES**



**La vinculación universidad-entorno agrícola-gobierno. Estudio de
caso: municipio de Ahome, Sinaloa**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN ECONOMÍA Y GESTIÓN MUNICIPAL**

**PRESENTA:
LIC. JESÚS ANTONIO MEDINA LÓPEZ**

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. ROCÍO HUERTA CUERVO**

México, D.F., diciembre de 2015



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D.F., siendo las 12:00 horas del día 25 del mes de noviembre del 2015 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIECAS para examinar la tesis titulada:
La vinculación universidad-entorno agrícola-gobierno. Estudio de caso: municipio de Ahome, Sinaloa.

Presentada por el alumno:

Medina
Apellido paterno

López
Apellido materno

Jesús Antonio
Nombre(s)

Con registro:

B	1	3	0	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Economía y Gestión Municipal

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director(a) de tesis

Dra. Rocío Huerta Cuervo

Dr. José Benjamín Méndez Bahena

M. en E. Pedro Mendoza Acosta

Dr. Cuauhtémoc Ochoa Tinoco

Dr. Enrique Alberto Medellín Cabrera

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dra. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, D.F. el día 25 del mes de noviembre del año 2015, el que suscribe Jesús Antonio Medina López alumno del Programa de Maestría en Economía y Gestión Municipal, con número de registro B130021, adscrito al Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales, manifiesta que es el autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la Dra. Rocío Huerta Cuervo y cede los derechos del trabajo titulado “La vinculación universidad-entorno agrícola-gobierno. Estudio de caso: municipio de Ahome, Sinaloa” al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección de correo electrónico: xnap_14@hotmail.com. Sí el compromiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jesús Antonio Medina López', written over a horizontal line.

Jesús Antonio Medina López

Dedicatoria

¡A mi familia!

Something is special because you are a part of it!

Índice general

Acta de Revisión de Tesis	II
Carta de Cesión de Derechos	III
Dedicatoria	IV
Índice general	V
Índice de cuadros, gráficas, mapas e ilustraciones.....	VI
Acrónimos	VIII
Glosario de términos	X
Resumen	XII
Abstract	XIII
Introducción	XIV
Capítulo I.- La sociedad del conocimiento, innovación y la centralidad que adquiere la vinculación universidad - entorno.....	1
I.1.- La productividad y su papel en la sociedad del conocimiento.....	1
I.2.- La vinculación universidad - empresa, en el contexto del desarrollo local.....	8
I.3.- Modelos de vinculación – entorno productivo.....	11
I.3.1.- El triángulo de Sábato.....	12
I.3.2.- El modelo de la triple hélice.....	14
I.4.- La vinculación en México.....	23
I.5.- Capacidades Institucionales de Vinculación.....	29
I.6.- Un breve esbozo sobre el estado del arte en materia de estudios sobre vinculación universidad-empresa-gobierno.....	31
Capítulo II.- Contexto socioeconómico y político del municipio de Ahome... 35	35
II.1.- Contexto geográfico.....	35
II.2.- Contexto demográfico.....	38
II.3.- Contexto económico.....	41
II.4.- Contexto social.....	51
II.5.- Contexto político e institucional.....	55
Capítulo III.- Metodología y diseño de la investigación	66
Capítulo IV.- Hallazgos del trabajo de campo	73
Análisis de la entrevista, primera parte capacidades institucionales de vinculación	73
Análisis de la entrevista, segunda parte.....	81
Conclusiones y recomendaciones	85
Bibliografía.....	95

Índice de cuadros, gráficas, mapas e ilustraciones

Cuadro	Contenido	Página
1	Funciones de las esferas institucionales para la innovación	20
2	Ordenes institucionales en la evolución del modelo de la triple hélice	21
3	Anuario Estadístico de población escolar en educación superior en el municipio de Ahome por institución ciclo 2014-2015	53
4	Anuario Estadístico de población escolar en educación superior a nivel posgrado en el municipio de Ahome por institución ciclo 2014-2015	54
5	Proyectos aprobados en el fondo mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Sinaloa 2005-2014	64
6	Identificación de entrevistados	73
4	Relevancia de la vinculación	74
5	Conocimiento de programas de gobiernos previos que impulsen la vinculación	76
6	Estructura formal y normatividad institucional	67
7	Planes y programas de vinculación	78
8	Capital humano e infraestructura	79
9	Áreas de oportunidad de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte a mediano plazo	80
10	Áreas de oportunidad de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte a corto plazo	81
11	Respuesta de la universidad a las necesidades de la empresa	82
12	Incurción de los estudiantes en el sector empresarial	82
13	Centro de investigación dentro de la universidad	84
Gráficas	Contenido	Página
1	Tasa de crecimiento media anual de Ahome y Sinaloa 1940-2010	41
2	Valor agregado censal bruto de Ahome	43
3	Balance financiero Ahome 2000-2010	49
4	Egresos municipales Ahome 2000-2010	44
Mapas	Contenido	Página
1	Ahome, Usos de suelo	37
1	Ahome, ubicación geográfica y densidad de población	39

Ilustraciones	Contenido	Página
1	Factores del éxito local/regional	8
2	El Modelo de la triple hélice	17
3	Metodología sugerida por Yin para los estudios de caso	66
4	Capacidades institucionales de vinculación	70
5	Integración del Comité de Fomento Económico del municipio de Ahome	93

Acrónimos

ANFECA	Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
ASE	Auditoría Superior del Estado de Sinaloa
CAM	Centro de Actualización del Magisterio
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas
COA	Coalición Política
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
ENAVES	Encuesta Nacional de vinculación en empresas
ENAVI	Encuesta Nacional de Vinculación en Instituciones de Educación Superior
ESAVF	Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FDA	Food and Drug Administration
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IES	Institución de Educación Superior
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación Ahome
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEP	Secretaría de Educación Pública
SEPyC	Secretaría de Educación Pública y Cultura

SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIMBAD	Sistema Municipal de Bases de Datos
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
TCMA	Tasa de Crecimiento Media Anual
UAS	Universidad Autónoma de Sinaloa
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
VAGB	Valor Agregado Censal Bruto

Glosario de términos

Capital humano: es un término usado en ciertas teorías económicas del crecimiento para designar a un hipotético factor de producción dependiente no sólo de la cantidad, sino también de la calidad, del grado de formación y de la productividad de las personas involucradas en un proceso productivo.

Competencia: son capacidades de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada. Son un conjunto de conductas y procedimientos (razonamientos) que se pueden poner en práctica sin nuevo aprendizaje.

Competitividad: es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo (productividad), y la productividad de los otros oferentes del mercado.

I+D+i: Proceso de Investigación, Desarrollo e Innovación para crear nuevos productos, procesos o mejoras sustantivas, que den sustentabilidad, con responsabilidad social.

Innovación: Proceso de aprendizaje colectivo endógeno que se nutre de la cultura, del saber hacer local, que es producto de la interacción con otras empresas y de la historia construida por los actores locales del territorio.

Modelo dual de educación: es una Formación Profesional que combina el aprendizaje en una compañía y en una berufsakademie (Centro de formación profesional).

Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD): es un modelo de educación que busca la vinculación de la teoría y la práctica, integrando al estudiante en la empresa para desarrollar sus competencias profesionales, al tiempo que desarrolla competencias genéricas y disciplinares a fin de lograr una educación integral mediante la concertación de convenios de colaboración y coordinación educativa entre empresa y planteles.

Triple hélice: es un modelo en espiral que busca la innovación a través de múltiples y recíprocas relaciones en diferentes puntos del proceso de capitalización del conocimiento y entre los diferentes actores que participan durante dicho proceso (universidades, gobiernos y sector privado).

Vinculación: termino general para describir las acciones de cooperación y colaboración entre las instituciones de educación superior (IES) y organizaciones externas lucrativas y no lucrativas, privadas o públicas.

Resumen

Las interacciones entre las Instituciones de Educación Superior, los sectores productivos y el gobierno han sido objeto de estudio en las últimas décadas, principalmente en el marco del surgimiento de la sociedad o economía del conocimiento (Barceló, 2001), o del aprendizaje llamada así por Stiglitz (2014), en la cual la generación, transmisión y aplicación del conocimiento toma un papel ampliamente relevante al convertirse en un factor estratégico para la obtención de riqueza y desarrollo económico, colocando a las universidades como las organizaciones que deben producirlo. No obstante a pesar de ser un tema que ha tomado bastante relevancia en los últimos años las acciones encaminadas a promover las relaciones de vinculación entre la academia y su entorno productivo, en México, aún son escasas. Este trabajo de investigación denominado: “La vinculación universidad-entorno agrícola-gobierno. Estudio de caso: municipio de Ahome, Sinaloa” buscó profundizar sobre las actividades de colaboración desarrolladas en el municipio sinaloense enfocándose en la Universidad Autónoma de Sinaloa, el sector agrícola y el gobierno de dicho municipio, para ello se tomó en consideración el modelo de vinculación propuesto por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff denominado Triple Hélice (TH). Así mismo, con la finalidad de conocer y medir la intensidad de las relaciones de colaboración entre los diferentes agentes se tomaron como base las variables que de acuerdo con Sergio Cárdenas (2012) determinan las “capacidades institucionales de vinculación” estas son: una estructura formal y normatividad institucional adecuada, planes y programas de vinculación pertinentes y recursos humanos e infraestructura convenientes. En este contexto se presentan recomendaciones que se espera coadyuven a fortalecer las capacidades de vinculación en los diferentes agentes derivando en desarrollo económico para el municipio.

Palabras clave: vinculación, triple hélice, sociedad del conocimiento, capacidades institucionales de vinculación.

Abstract

Interactions between higher education institutions, productive sectors and the government have been studied in recent decades, mostly under the emergence of society or knowledge economy (Barceló, 2001), or learning society (Stiglitz, 2014), in which the generation, transmission and application of knowledge takes an important role to obtain wealth and economic development, putting universities as a key role.

However despite being an issue that has taken some relevance in recent years actions to promote interactions between university–industry–government in Mexico they are still rare. This research paper entitled: "The university–agriculture sector–government, case study municipality of Ahome in Sinaloa" sought deeper into collaborative activities carried out in the Sinaloa town focusing on the Autonomous University of Sinaloa, agriculture sector and the local government, for which the model proposed by Henry Etzkowitz and Loet Leydesdorff called Triple Helix (TH) was taken into consideration. Also in order to identify and measure the intensity of the partnerships between the different agents were used variables that according to Sergio Cardenas (2012) determine the "institutional linkage capabilities" these are: an appropriate formal structure and institutional regulations plans appropriate and programs relevant linkages and appropriate human resources and infrastructure. In this context expected recommendations help to strengthen the capacities of the different bonding agents resulting in economic development for the city are presented.

Keywords: university–industry–government interactions, triple helix, knowledge society, institutional linkage capabilities.

Introducción

El presente trabajo tiene la finalidad de exponer los resultados del trabajo de investigación denominado: La vinculación universidad-entorno agrícola-gobierno. Estudio de caso: municipio de Ahome, Sinaloa. Para ello, se tomó la definición de vinculación provista por Gould Bei (2002) quien la describe como “el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de la cultura, así como los servicios de las instituciones de educación superior, para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socioeconómico”, esto es generar enlaces efectivos y de beneficio mutuo entre la universidad y las empresas, como una parte importante de la vinculación, pero no limitarse a estos vínculos, sino que ampliarlos hacia todos los sectores sociales y a todos los ámbitos de la realidad. A través de dicho proyecto se analizaron las capacidades que en este ámbito cuenta el gobierno municipal, la universidad Autónoma de Sinaloa y el sector agrícola, con la finalidad de explotar las ventajas comparativas y debilidades de cada uno de los agentes y proponer alternativas que optimicen las políticas de vinculación, teniendo como base el modelo de triple hélice¹. Se entienden por capacidades institucionales en materia de vinculación, las fortalezas que en terreno humano (profesional), organizativo, normativo y relacional han construido los organismos gubernamentales, universitarios y empresariales, para llevar adelante la tarea de colaboración y cooperación que mejore el desempeño productivo del sector agrícola y la pertinencia de las actividades que realiza la universidad (Cabrero Mendoza, 2004).

Resultado de los avances tecnológicos, que suceden día a día, la visión de países, empresas e individuos en torno a la manera en que se desarrollan interacciones económicas y sociales ha cambiado en años recientes, debido a ello se ha otorgado una mayor importancia a la generación y uso del conocimiento, visto como capital humano (Barceló, 2001). Se entiende por capital humano “El

¹ La triple hélice es un modelo en espiral que busca la innovación a través de múltiples y recíprocas relaciones en diferentes puntos del proceso de capitalización del conocimiento y entre los diferentes actores que participan durante dicho proceso (universidades, gobiernos y sector privado).

conocimiento, las cualificaciones, las capacidades y habilidades y otros atributos que se encuentran en los individuos y que son relevantes para la actividad económica” (Barceló, 2001), (Parkin, 2008). El desarrollo y uso de tecnologías complejas y la contratación de personal altamente calificado es, de acuerdo a diversos autores, clave para el incremento de la productividad (Helpman, 2004), (Campos, Cordera, & Hernandez, 2003).

Los estudios clave en materia de crecimiento económico y derivado de ello, del papel de la productividad de los factores fueron presentados por Lucas en (1988) y Romer en (1986). De acuerdo a Romer (1986), una empresa que acumula conocimientos privados contribuye sin querer al acervo agregado de conocimientos públicos, y el acervo de conocimientos públicos aumenta la productividad de todo el mundo. En estas circunstancias la productividad marginal decreciente de los conocimientos privados hace que las empresas se comporten competitivamente, es decir, sean precio-aceptantes mientras que la economía se encuentra con economías de escala y una productividad marginal creciente de los conocimientos. Y lo que es más importante, debido a los conocimientos agregados no tienen rendimientos decrecientes, la tasa de crecimiento decreciente no tiene que disminuir; puede aumentar con el paso del tiempo hasta que converge en una tasa constante de crecimientos a largo plazo, o incluso, puede aumentar ilimitadamente (Romer, Increasing Returns and Long-Run Growth, 1986, p. 1005)

Lucas (1988) también acudió a las externalidades. En una de las versiones de su enfoque, la producción agregada depende del capital físico (es decir, de las maquinas, el equipo y las estructuras), del capital humano agregado (medido como nivel agregado de habilidades) y del nivel medio de capital humano de la población trabajadora. El capital físico y el capital humano agregado tienen rendimientos decrecientes, pero el efecto conjunto que ejercen en la producción es mayor, cuanto más alto es el nivel medio de capital humano de la economía. Por consiguiente, la externalidad reside en el efecto que produce el capital humano medio en la producción.

Estas reflexiones teóricas y la comprobación empírica de las ventajas de la incorporación de capital humano, altamente calificado, a los procesos productivos,

ha alentado el crecimiento de la educación superior a nivel internacional y la mayor vinculación entre las necesidades de las empresas y el quehacer de las universidades. La sociedad del conocimiento, denominada así por la importancia que cobra la generación y aplicación del conocimiento en los procesos productivos, sociales y administrativos, ha colocado en un lugar aún más preponderante que décadas previas a las instituciones de educación superior y a los centros de investigación.

El conocimiento, y con ello las habilidades y tecnologías que a partir del mismo se desarrollan, ha resultado ser el elemento que más impacta en la productividad de las economías. El concepto de productividad hace referencia al cociente que resulta de dividir los productos (bienes o servicios) del trabajo que se obtienen con relación a un conjunto de insumos o medios de producción empleados (materias primas, capital humano, maquinaria, equipo e infraestructura) en su generación (Helpman, 2004).

En el caso de las organizaciones de educación superior y los centros de investigación, los productos que generan son: investigaciones, ya sea de ciencia aplicada o pura, que aparecen publicados en revistas o libros y que amplían el marco de referencia en torno a un fenómeno; formación de recursos humanos (licenciados, especialistas, maestros o doctores); proyectos de consultoría, patentes, venta de proyectos de desarrollo y tecnología, actividades de servicio social y prácticas profesionales, entre los más relevantes. Debido al reconocimiento de las ventajas que tiene la generación, distribución y aplicación del conocimiento es que diversos centros de investigación, vinculados con la actividad industrial, agrícola, comercial y de servicios, han cobrado relevancia, porque la incorporación de tecnologías y conocimiento a los procesos productivos incide tanto en la productividad como en la calidad de los bienes y servicios.

En el marco de dichos cambios, es que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (1999) definió que la vinculación en las universidades debe iniciarse con la pertinencia de los planes y programas de estudio, que permita incorporar correctamente el análisis de las condiciones y problemáticas de las empresas, en su quehacer académico y de investigación.

Aun cuando en México las políticas dirigidas a fomentar la vinculación entre las universidades y el entorno iniciaron en los años noventa (ANUIES, 1999) el alcance de la vinculación es limitado, puesto que si bien se encuentran casos de éxito en las principales universidades a nivel nacional (UNAM, UAM, IPN y ITESM) en la mayoría de las instituciones todavía es un tema que dista mucho de acercarse a las condiciones necesarias para su correcto desarrollo al tener niveles de integración aún insuficientes para alcanzar un verdadero sistema de innovación y formas organizacionales de vinculación (Cardenas, Cabrero , & Arellano, 2012). Los esfuerzos de vinculación universidad, gobierno, empresa siguen dándose con procesos de colaboración puntuales, sin la integración de una institucionalidad (normas, equipos responsables, objetivos, metas) construida conjuntamente (Huerta Cuervo, 2015).

La presente investigación tuvo dos objetivos: analizar las condiciones de la vinculación universidad, gobierno, empresa agrícola, en el municipio de Ahome, Sinaloa y proponer recomendaciones que favorezcan esta actividad entre los actores involucrados, con la finalidad de que se desenvuelvan como agentes impulsores del desarrollo regional, enfatizando que es una tarea que debe de desarrollar el gobierno estatal y municipal, además de señalar las ventajas que la vinculación otorga al municipio (SEPYC, 1993).

Aunado al objetivo principal de la investigación se definieron objetivos específicos que ayudarán a alcanzar el objetivo central. Ellos son: primero obtener un diagnóstico que permita conocer cuáles son las capacidades institucionales construidas tanto por el gobierno estatal, municipal, la Universidad de Sinaloa y los empresarios agrícolas en el terreno de la vinculación e identificar las nociones y alcances que la vinculación puede tener en el corto plazo, a partir del diagnóstico elaborado.

Con la finalidad de acotar el tema objeto de la investigación se decidió analizar la situación de la vinculación universidad-entorno en el municipio de Ahome, concretamente en el caso del sector agrícola, decisión que se tomó después de analizar el entorno económico del municipio, puesto que la agricultura es una de sus principales actividades económicas. Ahome, es el principal municipio agrícola

en Sinaloa, logró aprovechar la ventana de oportunidad que el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica le brindó para exportar futas, verduras y hortalizas a los Estados Unidos y Canadá a partir de 1994. En 2013 Ahome contaba con una superficie sembrada de 190,614.98 hectáreas destinadas a actividades del sector primario y una producción agrícola total de \$5,482,805.97 miles de pesos, lo anterior posicionó a Ahome a nivel nacional dentro de los cinco municipios con mayor nivel de superficie sembrada y en el octavo lugar en cuanto al valor de producción agrícola en México (SAGARPA, 2014).

Dentro del sector universitario el trabajo de investigación se orientó al estudio de las actividades de vinculación de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), decisión que se tomó con base en la importancia que dicha institución tiene a nivel estatal y municipal, por el tamaño de su matrícula, la cantidad de recursos provenientes de otros órdenes de gobierno, además de ser la universidad que ofrece la licenciatura en ingeniería agronómica en la unidad académica de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, dentro del municipio de Ahome. Las personas egresadas de este programa, tienen en el sector agrícola de Sinaloa una fuente de empleo potencial.

A pesar de ello, las tareas de vinculación entre los centros educativos y el sector agrícola, son escasas (Mustieles Ibarra, 2014). La pregunta de investigación que orientó el presente trabajo de investigación fue: ¿Cuáles son las capacidades, vinculadas con el modelo de la triple hélice, que han sido creadas en Ahome para desarrollar políticas públicas que deriven en una mayor vinculación universidad – empresa, de manera exitosa?

Y la proposición formulada fue: La gran importancia económica que el municipio de Ahome, Sinaloa tiene en materia agrícola, no ha ido acompañado de la creación y desarrollo de capacidades institucionales sólidas en materia de vinculación universidad – empresa, de acuerdo a los postulados establecidos por el modelo de la triple hélice.

Se decidió tomar como base teórica el modelo de la triple hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995) porque define al sector universitario como eje de los procesos de vinculación, lo cual ante las condiciones de fragilidad del municipio mexicano y

de un diseño institucional que poco favorece su fortalecimiento, se observa como una limitante que el mismo pueda fungir como motor de un proceso de vinculación, en esta primera etapa.

La presente investigación se realizó través de un estudio de caso, en el cual la unidad de análisis fueron las capacidades institucionales de vinculación que se han construido en el municipio de Ahome que para promover la colaboración entre gobierno local-sector empresarial-instituciones de educación superior. Las estrategias de acopio de información fueron cuantitativas y cualitativas, las primeras a través de construcción y análisis de bases de datos y la segunda a través de entrevistas a actores clave en cada uno de los sectores analizados (universidad, sector agrícola, gobierno).

En primera instancia se utilizó el pensamiento deductivo con la finalidad de construir el marco teórico que sirvió de referencia para el desarrollo de la investigación (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006). Es decir primeramente se recolectó información a través del uso de fuentes bibliográficas y bases de datos electrónicas, tanto del INEGI como del gobierno municipal y la UAS, con lo cual se buscó ampliar el conocimiento que se tiene en torno a la vinculación de las instituciones de educación superior con el entorno en el caso específico de Ahome Sinaloa. Paralelamente se estudiaron las políticas públicas que el gobierno ha desarrollado con la finalidad de promover en diversos grados la vinculación a nivel municipal.

Las entrevistas a profundidad que se realizaron fueron semiestructuradas, y se obtuvieron de actores en el medio universitario, el sector gubernamental tanto estatal como municipal, así como de representantes del sector agrícola de Ahome. Finalmente se integraron los resultados obtenidos a través del uso de los dos enfoques, contrastando lo encontrado en las diversas fuentes de información con los datos obtenido directamente en el municipio a través del trabajo de campo, lo cual permitió la triangulación de la información obtenida. Lo anterior permitió tener una mayor concepción de la situación en que se encuentra el municipio, para finalmente poder llegar a conclusiones y recomendaciones que tengan sustento teórico

Capítulo I.- La sociedad del conocimiento, innovación y la centralidad que adquiere la vinculación universidad - entorno.

El objetivo del presente capítulo es exponer el marco de referencia teórico asociado al estudio de la vinculación universidad - entorno económico y las estrategias para fortalecerla. Los propósitos de la vinculación están directamente asociados al fortalecimiento de los procesos económicos en el ámbito local y al empleo del capital humano altamente calificado en los procesos productivos. La necesidad de poner en el centro de la acción gubernamental al desarrollo local, demanda del conocimiento específico de los espacios locales y de políticas ceñidas a ese contexto. Actualmente, en México las tareas de vinculación universidad - empresa en el ámbito local, apenas representan el 4% de toda la investigación realizada en ese terreno (Cardenas Sergio, 2012), por lo que avanzar en el análisis específico de los espacios locales, resulta fundamental.

I.1.- La productividad y su papel en la sociedad del conocimiento.

La productividad es un concepto que se emplea para describir la relación entre los factores que intervienen en la producción y el producto mismo (Helpman, 2004). Esto es, la relación entre los insumos de la producción, como lo son las materias primas, la maquinaria, el equipo, las instalaciones donde se realiza la producción y el número de trabajadores que participan, con el producto total que obtienen.

La productividad de los factores en una economía, es un elemento que explica en un porcentaje bastante significativo las diferencias en los niveles de crecimiento entre los países, y “más de la mitad de las disparidades” en los niveles de renta (ingreso) de sus habitantes (Helpman, 2004).

En virtud de lo heterogéneo de los trabajos, es necesario - dice Helpman - idear una medida de la productividad del trabajo que tenga en cuenta la heterogeneidad de la población trabajadora. Si se corrige por el tipo de empleo, para tener en

cuenta las habilidades y experiencia del trabajador, se obtiene una medida del capital humano. Pero estas correcciones, comenta, pueden no ser suficientes para reflejar totalmente los cambios de la productividad del trabajo, ya que los cambios de la tecnología o de la organización del centro de trabajo pueden mejorar aún más la productividad de los trabajadores. (Helpman, 2004, p. 39), con ello el autor incorpora dos variables más a considerar en el estudio de la productividad.

Los estudios clave en materia de crecimiento económico y derivado de ello, del papel de la productividad de los factores fueron presentados por Romer (1986) y Lucas (1988). En el modelo de Romer, la externalidad reside en los conocimientos y no en el capital. La educación desempeña un importante papel en la explicación de la evolución temporal de crecimiento económico y de las diferencias internacionales entre los niveles de renta per cápita. De acuerdo a Romer (1986), una empresa que acumula conocimientos privados contribuye sin querer al acervo agregado de conocimientos públicos, y el acervo de conocimientos públicos aumenta la productividad de todo el mundo. En estas circunstancias la productividad marginal decreciente de los conocimientos privados hace que las empresas se comporten competitivamente, es decir, sean precio-aceptantes mientras que la economía se encuentra con economías de escala y una productividad marginal creciente de los conocimientos. Y lo que es más importante, como los conocimientos agregados no tienen rendimientos decrecientes, la tasa de crecimiento decreciente no tiene que disminuir; puede aumentar con el paso del tiempo hasta que converge en una tasa constante de crecimientos a largo plazo, o incluso puede aumentar ilimitadamente. Este tipo de modelo es coherente con toda una variedad de pautas de crecimiento, incluidas las pautas que muestran los datos. (Helpman, 2004, p. 52)

Lucas (1988) también acudió a las externalidades. Sin embargo, a diferencia de Romer (1986), las introdujo en el capital humano. Se entiende por capital humano “El conocimiento, las cualificaciones, las capacidades y habilidades y otros atributos que se encuentran en los individuos y que son relevantes para la actividad económica” (Barceló, 2001).

Para Lucas (1988), la producción agregada depende del capital físico (es decir, de las maquinas, el equipo y las estructuras), del capital humano agregado (medido como nivel agregado de habilidades) y del nivel medio de capital humano de la población trabajadora. El capital físico y el capital humano agregado tienen rendimientos decrecientes, pero el efecto conjunto que ejercen en la producción es mayor cuanto más alto era el nivel medio de capital humano de la economía. Por consiguiente, la externalidad reside en el efecto que produce el capital humano medio en la producción.

Por otra parte, Moretti (2006) observó que los titulados universitarios generaban externalidades positivas en los salarios de otros trabajadores. Concretamente, que los salarios de los trabajadores similares en todo, salvo en el nivel de estudios, son más altos en las ciudades de Estados Unidos, en las que la proporción de la población activa que tiene título universitario, es mayor. Eso implica que la tasa social de rendimiento de la educación superior es más alta que la tasa privada de rendimiento.

Griliches (1998) aborda las relaciones entre la investigación y el desarrollo (I+D) y la productividad. A través de estudios econométricos estudia las tasas de rendimiento de la inversión y el desarrollo, y demuestra que estas tasas han sido más del doble que las tasas de rendimiento de la inversión en capital físico. Sostiene que las tasas estimadas de rendimiento se duplicaron cuando se tuvieron en cuenta los efecto-difusión producidos en las empresas del mismo sector y aumentaron aún más cuando se tuvo en cuenta la difusión de los beneficios de los sectores que invirtieron en I+D a los sectores relacionados tecnológicamente con ellos. La tasa social de rendimiento de la inversión en I+D es mucho más alta que la tasa privada de rendimiento, lo cual indica claramente que existen externalidades. Este dato justifica la segunda oleada de la nueva teoría del crecimiento, que ha puesto en énfasis en la innovación como fuente inmediata de crecimiento de la productividad (Helpman, 2004).

Griliches utiliza los stocks de capital de I+D como medida de los acervos de conocimientos. El stock interior de capital de I+D de un país se constituye de la

misma forma que su stock de capital ordinario, es decir, partiendo de un stock de referencia de un lejano periodo

Las economías que tienen una tasa de ahorro más alta crecen más deprisa porque asignan (endógenamente) más recursos a las actividades dedicadas a la inversión. Sin embargo, al igual que en modelo de Romer, hay efectos-difusión hacia delante de los innovadores actuales a los innovadores futuros, ya que la cantidad existente sirve de referencia a los innovadores para intentar mejorar aún más el producto.

El proceso de crecimiento resultante es un proceso de destrucción creativa ya que los productos de mayor calidad destruyen oportunidades de mercado de los productos más antiguos de peor calidad. La productividad crece con el tiempo como consecuencia de las mejoras de calidad. La tasa de mejora varía de unos sectores a otros, ya que las tasas sectoriales de mejora siguen un proceso aleatorio. (Helpman, 2004)

En el modelo de Young (Helpman, 2004), el crecimiento de la productividad a largo plazo es impulsado por el crecimiento de la calidad de los productos. Pero una economía más grande produce más variedad, lo que obliga a repartir la I+D dedicada a la mejora de la calidad entre una variedad mayor de productos. En consecuencia, los recursos adicionales que una economía mayor dedica a mejorar los productos son justo los suficientes para compensar el reparto de estos recursos entre más productos, por lo que al final el ritmo medio de mejora sigue siendo el mismo. En este modelo, hay sin duda alguna un efecto de escala, en el sentido de que la renta per cápita es más alta en las economías mayores. Pero la tasa de crecimiento de la renta per cápita no lo es.

La competencia también puede aumentar, sin embargo, los incentivos para innovar, al inducir a los líderes tecnológicos a distanciarse más de prisa con el fin de evitar la competencia de los seguidores tecnológicos. En este caso, el comercio fomenta la I+D.

Cuando los países están aislados unos de otros una empresa que produce en un país intenta desarrollar productos que no produzcan otras empresas únicamente de ese país. Esa empresa no tiene ningún incentivo para diferenciar su producto

de los bienes que se producen en otros países, ya que no espera competir con los oferentes extranjeros en el mercado interior. Es posible, pues, que en ese caso se realice el mismo tipo de I+D en varios países. Sin embargo, cuando los países comercian entre sí, todas las empresas compiten con todas las demás de todo el mundo. En estas circunstancias, una empresa tiene incentivos para diferenciar su producto de todos los demás productos de la economía mundial.

Al analizar el papel de la innovación en el desarrollo de las regiones es posible encontrar como a nivel internacional, estudios de diferentes organismos, como por ejemplo, el Banco Mundial, ponen el acento en la necesidad de crear sociedades o economías basadas en el conocimiento, término utilizado para referirse aquellas economías que ponen énfasis en la producción, distribución y uso del conocimiento y la información (Barceló, 2001) a través de marcos institucionales que promuevan la innovación y promoción de proyectos específicos. Lo anterior, principalmente por parte de instituciones de educación superior que cuentan con las capacidades y recursos para llevar a cabo la tarea, al mismo tiempo que presentan relaciones estrechas de vinculación con el gobierno y los sectores privados.

La importancia de la construcción de economías del conocimiento se cimienta en la concepción de que la capacidad de un país o región para crear, transmitir y hacer uso del conocimiento generado está estrechamente ligada a sus posibilidades de desarrollo, de ahí la importancia que se otorga al conocimiento y la innovación en los sistemas de producción; desde esta perspectiva el conocimiento y la innovación deben incorporarse como ejes principales en todas las áreas de producción y los diferentes procesos de desarrollo (Herrera González & Gutiérrez Gutiérrez, 2011).

Para poder conocer cuáles son las condiciones necesarias para que se dé un desarrollo equilibrado en países y regiones a través de innovación y uso del conocimiento es necesario iniciar por comprender qué es innovación y como debe darse el proceso. Por innovación se entiende la introducción de un producto nuevo, o en su caso el mejoramiento significativo de uno ya existente, puede darse como métodos de optimización en los sistemas de producción, en los

métodos de comercialización o en las formas de organización empresarial que se introducen en las prácticas internas de una empresa o cualquier organización (Herrera González & Gutiérrez Gutiérrez, 2011). Para que se pueda hablar de innovación hace falta como mínimo, que el producto, el sistema de producción, el método de comercialización o la forma de organización sean nuevos dentro de la empresa u organizaciones, sean éstas públicas o privadas, o que presenten mejoras significativas, lo anterior puede ser resultado de investigación llevada a cabo por las propias empresas o por la adaptación de procesos desarrollados por terceros (benchmarking) (OCDE-Eurostat, 2005).

Es posible observar cómo la innovación se presenta en diferentes niveles y aspectos en las regiones y países, no obstante, lo primordial es asegurar que dicho proceso se realice con la finalidad de optimizar el desarrollo económico de las regiones, así como asegurar mejores condiciones de vida de la población, sin que ello repercuta en el medio ambiente de forma negativa y se asegure el bienestar para generaciones futuras.

Es en el marco de la importancia, cada vez mayor, que se le otorga a la tecnología y al conocimiento para el desarrollo económico que, la construcción de economías basadas en el conocimiento resulta necesaria, y si bien se han presentado conceptos sobre las economías del conocimiento, de igual forma se deben de enlistar las características o elementos que deben de estar presentar en las regiones para que dicho proceso pueda iniciarse y consumarse de forma efectiva. Actualmente Héctor Robles (2005) destaca que se puede proponer cinco grandes fundamentos o componentes vinculados y relacionados al surgimiento y el desarrollo de economías basadas en el conocimiento en una región o país, con base en la literatura existente y los estudios que se han llevado a cabo en torno al tema. De acuerdo a ello sería posible hablar de una economía del conocimiento siempre y cuando se conjuguen los siguientes elementos en una región determinada:

- Un capital humano calificado que utiliza intensivamente el conocimiento en los procesos de producción

- Atractivo internacional con altos niveles de competencia acorde a las necesidades que la globalización demanda y orientado a satisfacer demandas del exterior
- Un marco institucional que aunado al capital social favorezca el trabajo en equipo entre los agentes otorgando certidumbre durante el proceso, y que derive en la reducción de los costos de transacción
- Uno o varios sistemas con clara orientación innovadora y capacidad emprendedora
- Una infraestructura de información, comunicación y tecnología que sea acorde a los requerimientos de los sistemas de producción

La existencia de dichos componentes, de forma simultánea, acerca o aleja a una región en particular a la nueva dinámica económica y determina, en cierto grado, su desempeño económico (Robles, 2005).

La generación y aplicación del conocimiento en los sectores productivos son factores que determinan en gran medida el desarrollo de una región, y al observar las experiencias más exitosas a nivel internacional en años recientes prevalece como detrás de cada experiencia nacional encontramos una red de ciudades que han sido el motor para el desarrollo regional (Cabrerero Mendoza, 2009). Lo anterior podemos atribuirlo al hecho de que son las ciudades los espacios en donde se crean las condiciones para el desarrollo de la competitividad y donde deben surgir redes de políticas públicas que involucren a los sectores empresariales, distintos niveles de gobierno, instituciones de educación superior y la sociedad en sí misma, de tal forma que las actividades de colaboración entre esas instituciones derive en la creación de condiciones para el desarrollo local y regional, con base en la relevancia de las ciudades para el desarrollo a nivel local.

Enrique Cabrerero (2009) menciona como factores que caracterizan al éxito regional y/o local los siguientes elementos:

ILUSTRACIÓN 1 FACTORES DEL ÉXITO LOCAL/REGIONAL



Fuente: Enrique Cabrero (2009)

En el diagrama anterior cabe rescatar la importancia que se le otorga a la innovación y al uso del conocimiento como herramientas necesarias para llegar al éxito regional y/o local, haciendo hincapié en los vínculos que deben desarrollarse entre el gobierno, el sector empresarial y las universidades y centros de innovaciones tecnológicas, lo anterior través del diseño e implementación de políticas públicas que mediante el uso de diversos instrumentos logren promover y fortalecer tales actividades de colaboración.

I.2.- La vinculación universidad - empresa, en el contexto del desarrollo local

Ante los escenarios socioeconómicos actuales, se otorga un valor sin precedentes a la innovación y al conocimiento. La educación superior, y en particular las instituciones de educación superior se convierten en actores clave para el logro de los objetivos de desarrollo en los distintos niveles de gobierno.

Las actividades que deben de desempeñar las universidades se encuentran definidas por la docencia, la investigación y la difusión (Casalet & Casas, 1998), es decir, dichas organizaciones no deben de limitar su actuar a la transmisión de conocimiento en las aulas, sino que deben procurar ser fuentes de producción de conocimiento y que éste sea aplicado en diversos proyectos acordes a la naturaleza del mismo. Dicha transformación se ha convertido en una acción imperativa al considerar la transición que actualmente se promueve hacia nuevas economías del conocimiento que basan sus altos niveles de desarrollo en la innovación y la investigación (Didriksson T, 2014). La creación de economías del conocimiento propone la vinculación de las universidades con su entorno, dando inicio con la generación y uso del conocimiento mediante el desarrollo de proyectos productivos generados en colaboración con sectores económicos y gobiernos de los distintos niveles. El objetivo de estos procesos de colaboración es el crecimiento y desarrollo de las distintas regiones en que se encuentran ubicados los tres actores relevantes del proceso. Con base en lo anterior, podemos observar cómo la responsabilidad de promover dichas actividades de colaboración la comparten las universidades, las organizaciones de los diferentes sectores productivos y las autoridades competentes en los diferentes órdenes y niveles de gobierno.

La importancia de promover la vinculación dentro de las instituciones de educación superior de acuerdo con Francisco Rangel (2013) se observa al analizar las repercusiones que dicho proceso tiene sobre la calidad de la investigación, la docencia, la extensión y los demás servicios que son ofrecidos por ellas, puesto que al darse correctos procesos de colaboración se logra mejorar la integración de los objetivos de las universidades con las características específicas de su entorno, derivando en un primer momento en la construcción de programas educativos acordes a las necesidades de las regiones, para en un segundo momento lograr desarrollar proyectos de investigación específicos que pueden dar solución a sus problemáticas, al mismo tiempo que buscan fungir como motores del desarrollo local.

En este escenario, se promueve que las políticas y programas públicos se fundamenten en la premisa de generar estrategias que impulsen el desarrollo económico, social y tecnológico del país, al mismo tiempo que permitan el desarrollo de procesos de vinculación en los cuales las universidades y centros de investigación, los sectores empresariales, el gobierno y la sociedad deberán de trabajar de forma mancomunada buscando, con tal interacción, la obtención de beneficios reales.

Hablar de la vinculación universidad – sector productivo – gobierno es adentrarse en un tema bastante amplio y con diversas aristas. Si se pretende comprender debe darse el proceso para que se logren los objetivos esperados de forma eficiente, debe de iniciarse con la conceptualización de vinculación, para luego adentrarse en analizar su importancia para el desarrollo económico y finalmente identificar los diferentes modelos de vinculación que se suelen dar y cuáles son los más idóneos acorde a las características particulares de los lugares en donde se pretenden implementar.

En México las políticas dirigidas a fomentar la vinculación entre las universidades y el entorno iniciaron en los años noventa (ANUIES, 2015). Destaca el estudio realizado por Mónica Casalet y Rosalba Casas en 1997, dicho estudio tuvo finalidad de conocer el estado en que se encontraba la vinculación universidad – empresa en nuestro país en ese momento. Los autores entienden por vinculación (Casalet & Casas, 1998, p. 65) a la “Relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior (IES de ahora en adelante) o centros e instituciones de investigación con el sector productivo. La vinculación se lleva a cabo a través de modalidades específicas y se formaliza con la firma de convenios, contratos o programas entre las organizaciones participantes. Es gestionada por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos. A través de ella, las IES logran el objetivo, de avanzar en el desarrollo científico y académico; y el sector productivo, el desarrollo tecnológico y la solución de problemas concretos.”

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y el CONACYT (que fueron los encargados de impulsar el estudio antes

referido), sostienen que la vinculación debe ser una relación iniciada a través del diseño de los planes y programas de estudio en las universidades, siempre y cuando haya coherencia entre los objetivos seguidos por los programas educativos y las necesidades prevalecientes en el ámbito de influencia de la institución educativa con el sector laboral, o con proyectos de desarrollo local, regional o nacional (ANUIES, 2000).

Como ya se ha referido, la capacidad de un país o región para crear, transmitir y hacer uso del conocimiento generado está estrechamente ligada a sus posibilidades de desarrollo (Herrera González & Gutiérrez Gutiérrez, 2011). Actualmente es aceptada la hipótesis de que la productividad de los sistemas de producción en un país o región no solo depende del capital físico y monetario que se destine a ellos, sino que se toma en consideración la inversión en mejoras en rubros de innovación (aplicación del conocimiento) y capital humano. Es en este sentido, que el rol de las universidades, como agentes que deben difundir el conocimiento, toma un papel de mayor relevancia dentro de las distintas regiones en que se encuentran ubicadas.

Si bien las IES deben de fortalecer su vocación como difusoras de conocimiento, se ha demostrado que para que los sistemas de innovación sean efectivos deben de involucrar la comunicación interactiva y la colaboración entre actores de origen gubernamental, industrial y de la academia. A continuación se explican distintos modelos de vinculación universidad – entorno productivo.

I.3.- Modelos de vinculación – entorno productivo.

Es conveniente iniciar recordando que un proyecto o estrategia de desarrollo exitoso para un país, no necesariamente lo es para otro. No se puede hablar de un modelo de vinculación que pueda ser utilizado indistintamente en distintas latitudes y condiciones. La teoría respecto al tema visualiza distintos modelos de vinculación, los cuales sirven se tornan en un marco teórico para la construcción y adaptación a las características específicas de los lugares en los cuales se pretende llevar a la práctica. Los antecedentes en lo que respecta a los

modelos de vinculación más estudiados, desarrollados y por ende, con niveles mayores de aplicación son: el triángulo de Sábato y el modelo de la triple hélice, los cuales se describen a continuación:

I.3.1.- El triángulo de Sábato²

La idea del triángulo fue propuesta en un primer momento por J.K. Galbraith, para después ser desarrollada como un modelo de producción de ciencia y tecnología por Jorge Alberto Sábato y Natalio Botana. El postulado formulado por ellos (Sábato & Botana , 1968) en torno a la conformación de un triángulo expresa la manera en cómo la ciencia y la tecnología deben de ser insertadas en la búsqueda de desarrollo (Marone & González del Solar, 2007).

El diagnóstico que en 1967 realizaron los jefes de estado de América Latina en torno a la importancia de la vinculación entre el conocimiento científico y la producción de bienes y servicios³ influyó en Sábato para el desarrollo de su modelo de vinculación. Para Sábato y Botana (1968, p. 4) era fundamental desarrollar los diversos componentes que podrían respaldar una futura política de influjo entre la ciencia y la tecnología con la industria. Los elementos fundamentales que definieron como prioritarios a ser atendidos fueron:

a) El sistema educativo; b) Los laboratorios, institutos, centros, plantas pilotos; c) El sistema institucional de planificación, de promoción, de coordinación y de estímulo a la investigación; d) Los mecanismos jurídico–administrativos que reglan el funcionamiento de las instituciones y actividades y e) Los recursos económicos y financieros aplicados a su funcionamiento.

².- Sábato y Botana explican que “La existencia histórica de este triángulo de relaciones científico–tecnológicas ha sido suficientemente explicitada por economistas, sociólogos e historiadores, motivo por el cual creemos innecesario reivindicar la originalidad de este enfoque”, (Sábato & Botana , 1968) específicamente citan a E. S. Woytinsky, y la obra de J. K. Galbraith.

³.- “El adelanto de los conocimientos científicos y tecnológicos está transformando la estructura económica y social de muchas naciones. La ciencia y la tecnología ofrecen infinitas posibilidades como medios al servicio del bienestar a que aspiran los pueblos. Pero en los países latinoamericanos este acervo del mundo moderno y su potencialidad distan mucho de alcanzar el desarrollo y nivel requeridos...La ciencia y la tecnología son instrumentos de progreso para la América Latina y necesitan un impulso sin precedentes en esta hora” Citado por Sábato y Botana en el documento: La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de la América Latina (1967).

Sábato y Botana identificaban plenamente las dificultades de cada ámbito para despegar en la orientación propuesta por ellos⁴, por ello mismo planteaban la necesidad de que cada vértice del modelo, especialmente el gobierno cumpliera con la parte que les corresponde dentro del mismo. La tarea básica del gobierno, además de coordinar los esfuerzos por contar con un marco legal propicio a la vinculación, era la de construir la infraestructura científica y tecnológica (1968, p. 8)

El triángulo de Sábato es un modelo de vinculación que ha sido utilizado para describir procesos de colaboración entre diferentes actores que buscan promover la innovación. La principal aportación o premisa de dicho modelo de vinculación es que todo desarrollo dentro del sistema científico – tecnológico logrará existir en un país, región o localidad siempre y cuando se tenga al gobierno, como diseñador y ejecutor de las políticas adecuadas para el desarrollo tecnológico, es decir deberá de existir una relación estrecha y de forma permanente entre el Estado, los sistemas científicos y tecnológicos y los diferentes sectores productivos, prevaleciendo el papel del gobierno como el único agente capaz de coordinar las relaciones y quien dirigirá todos los esfuerzos que se llevara a cabo (Cardenas, Cabrero , & Arellano, 2012).

Sábato y Botana (1968) consideraron a la innovación tecnológica como un aspecto de alta relevancia para el desarrollo de los países en América Latina, la cual debería de iniciar por la absorción de nuevas tecnologías por parte de los países, el desarrollo de un uso inteligente y eficiente de los recursos naturales con los que cuenta cada región y la transformación de las economías de modo que permitiesen la industrialización del país, es así como a la ciencia y tecnología se

⁴ .- "...la debilidad de la infraestructura científico– tecnológica en nuestros países proviene de la acción simultánea de varios factores negativos: sistemas educativos anticuados que en general no producen hombres creativos o los combaten; mecanismos jurídico– administrativos de gran rigidez, ineficientes, y generadores de una atmósfera burocrática poco propicia a la actividad creadora; recursos escasos o mal distribuidos; olvido persistente de que la calidad de la investigación resulta de la calidad de los investigadores, razón por la cual éstos deben ser celosamente respetados y su libertad académica plenamente garantizada; planificación inexistente o de nivel rudimentario, incapaz de precisar metas o delinear estrategias compatibles con la libertad académica; promoción y estímulo fuertemente imbuidos por el favoritismo político, o por relaciones sociales particularísticas, o por actitudes conformistas; estructuras que dificultan la creación de cuadros técnicos auxiliares; imprescindibles, (vidrieros, proyectistas, torneros, electrónicos, etc.); remuneraciones que en muchos casos imposibilitan el desempeño "full time" del personal; universidades tradicionales donde la investigación es considerada como una función secundaria; investigación casi nula en el sector privado y muy débil en el sector público ligado a la producción (energía eléctrica, petróleo, carbón, telecomunicaciones, siderurgia, transportes, etc.) (Sábato & Botana , 1968, p. 4)

les otorgó un papel preponderante como generadores de cambios sociales, que en un fin último llevarían al desarrollo económico de las regiones en las cuales se fortaleciera.

No obstante distinguieron como la incorporación de la ciencia y la tecnología a los procesos de desarrollo no podía darse solo a través de la generación de una infraestructura científico-tecnológica adecuada, para ello sería necesario establecer relaciones de colaboración con otros dos vértices: el vértice de estructura productiva y el vértice de gobierno (Sábato & Botana , 1968). Cada uno de ellos con objetivos y capacidades específicas que se complementaban con el objetivo de generar como producto final la innovación científico-tecnológica. Siempre tomando en consideración la naturaleza de los vértices, puesto que las necesidades y capacidades varían de acuerdo con el sector económico al cual éstas pertenecen.

I.3.2.- El modelo de la triple hélice

Existe otro modelo que busca identificar y analizar cómo se dan los procesos de vinculación entre las instituciones de educación superior, los diferentes sectores productivos y el gobierno. Este modelo fue propuesto por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (1995) basándose en la existencia de tres actores, cuya interacción y colaboración es necesaria, se denominó modelo de triple hélice. Este modelo, se diferencia del triángulo de Sábato, ya que sostiene que el papel fundamental en el desarrollo de la innovación y la construcción de economías basadas en el conocimiento, lo tienen las instituciones de educación superior o centros de investigación. Siendo alrededor de dichos organismos que deben de construirse las relaciones de cooperación.

Hace ya más de dos décadas que Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff introdujeron por primera vez el concepto de triple hélice (TH) como un modelo de vinculación entre las universidades, la industria y el gobierno, el cual busca explicar los cambios y desarrollos estructurales e institucionales que deberán de ser

impulsados por las regiones o países que deseen generar económicas basadas en el conocimiento. Desde su introducción en 1995 el análisis del modelo de la triple hélice se ha extendido por todo el mundo, siendo objeto de estudio y puesto en práctica en países tanto de primer mundo como en vías de desarrollo, generando una gran cantidad de libros, artículos y conferencias sobre el tema. Como consecuencia de ello es que se habla de un concepto de triple hélice que va cambiando a medida que se continúa profundizando en el tema y demanda un análisis con mayor profundidad de los resultados de investigaciones que surgen continuamente.

La triple hélice es un modelo en espiral que busca la innovación a través de múltiples y recíprocas relaciones en diferentes puntos del proceso de capitalización del conocimiento y entre los diferentes actores que participan durante dicho proceso (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

De acuerdo a Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff (1995) es posible encontrar tres dimensiones dentro del enfoque que dictan la manera en que se ha de dar la vinculación y la forma en que se trabajará, dichas dimensiones se analizan a continuación:

La primera dimensión del modelo es la transformación de cada una de las hélices. Lo anterior quiere decir que las universidades pueden adoptar objetivos de desarrollo económico (universidad científico - empresarial), las empresas asumir compromisos de innovación tecnológica y el gobierno de promotor de ambos.

“Está surgiendo una nueva configuración institucional para promover la innovación, la “triple hélice” de universidad, industria y gobierno...La dinámica de la sociedad ha cambiado desde poderosas fronteras entre esferas y organizaciones institucionales aisladas a un más flexible sistema de traslapamiento, en el cual cada una asume el papel de las otras. La universidad es una empresa fundadora mediante instalaciones de incubación; la industria es una entidad educadora a través de universidades empresariales y el gobierno es un capitalista de riesgo por medio de la Investigación de la Innovación en Pequeñas Empresas (SBIR) y otros programas” (Etzkowitz, 2009)

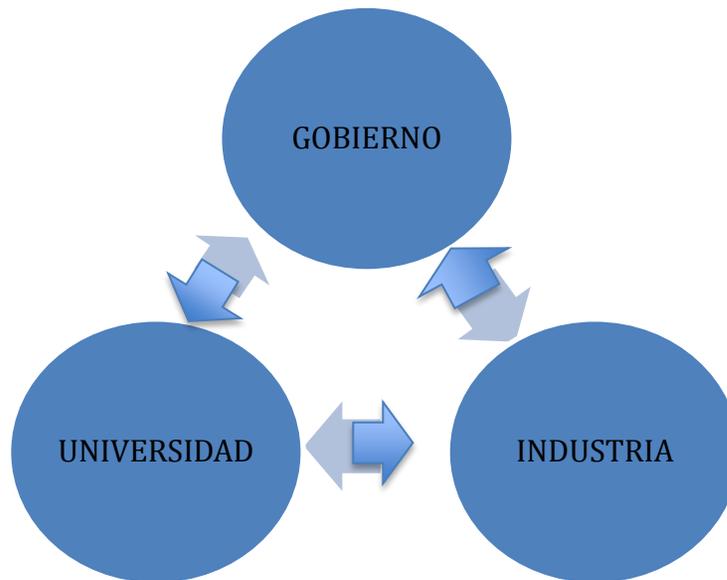
La segunda dimensión es la influencia de una hélice sobre otra, es decir como el trabajo de una parte termina afectando de forma positiva o negativa a las otras, por lo cual es necesario que haya un trabajo en equipo para que al momento de actuar una hélice se tome en consideración las repercusiones que tendrá en el modelo, de esta manera se busca que se emprendan acciones que beneficien a las otras partes.

La tercera dimensión es la creación de una nueva cobertura de redes trilaterales y organizaciones a partir de la interacción entre las tres hélices, formadas con el propósito de formular nuevas ideas y formatos para el desarrollo de alta tecnología.

La triple hélice expresa la relación universidad-industria-gobierno como una asociación entre iguales, relativamente independientes, de esferas institucionales que se traslapan y toman el papel de las otras (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

El enfoque busca la integración y trabajo en equipo de los diferentes actores orientándonos hacia un modelo en que se traslapan las esferas institucionales y la colaboración y cooperación entre ellas, proponiendo la incorporación de elementos dirigidos a la identificación y análisis de los entramados institucionales que guían a los objetos y actores que componen a cada uno de los sectores que integran la triple hélice, dichos entramados serán los que establezcan las condiciones que permitan modificar los patrones de acción y conducta que conlleven a la aplicación del modelo de forma eficiente. Por consiguiente, y de acuerdo con Etzkowitz (2008) previo a la generación de cualquier cambio y/o procesos de innovación dentro de cada una de las hélices se tendría que llevar a cabo una serie de negociaciones y flujos de información que permitieran la creación de un marco de condiciones institucionales que determinarán los procesos de acción a seguir, los resultados obtenidos y las reacciones de cada uno de los distintos actores.

ILUSTRACIÓN 2: EL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE



Fuente: (Leydesdorfs, 2012)

Sobresale en este modelo la importancia que se le da a las universidades en la innovación y desarrollo hacia la construcción de una sociedad del conocimiento. Así también la identificación de factores individuales que resultan en actividades de vinculación entre las tres áreas señaladas. También resalta la posibilidad de utilizarlo para explicar los cambios a lo largo del tiempo, basándose en la evolución de las relaciones institucionales en diversos niveles, desde regiones metropolitanas hasta localidades alejadas de la periferia (Cardenas, Ramirez de la Cruz, & Sanchez, 2012).

El modelo de la triple hélice está dirigido principalmente a la búsqueda por perfeccionar el modo en que trabajan las universidades, gobierno y sector empresarial, a través del desarrollo de múltiples y equitativas relaciones entre los agentes. Con ello, se da una toma de decisiones colectiva, con la que se pretende explotar las diversas capacidades de cada uno de ellos, lograr mejores y eficientes resultados, que finalmente beneficiar a la región en que se encuentran ubicados (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

De igual forma, se resaltan los movimientos destinados hacia las relaciones de colaboración entre los ámbitos institucionales. De esta manera la política de

innovación es cada vez más un resultado de la interacción de los diversos agentes, y no de una política unilateral del gobierno.

Con la finalidad de explicar la triple hélice Etzkowitz (2003) resume el modelo en las siguientes diez proposiciones que deberán estar presentes en las regiones que deseen implementarlo:

- Toda fuente de innovación deberá de provenir de arreglos y redes desarrolladas en conjunto por las tres esferas institucionales tomando en consideración las necesidades y capacidades de cada una de ellas
- La innovación organizacional, nuevos arreglos sociales y nuevos canales para la interacción se vuelven tan importantes como la creación e innovación de dispositivos físicos
- La interacción entre las dinámicas de las tres esferas resulta en el surgimiento de un modelo de innovación interactivo
- La “capitalización del conocimiento” ocurre al en paralelo a la “cogitization of capital”
- Se crean nuevas e intercambiables formas de capital (financiero, social, cultural e intelectual)
- La globalización se da de forma descentralizada desde lo regional a lo internacional
- Las estrategias de desarrollo se basan en la construcción de políticas económicas regionales para acelerar el proceso
- Hay un reorganización entre las esferas institucionales
- Las universidades se convierten en la fuente de desarrollo económico regional creando regiones emprendedoras
- Facilidad de transición entre paradigmas

Las proposiciones realizadas por Etzkowitz permiten crear un marco para determinar la viabilidad de la implementación del modelo en alguna región, y al mismo tiempo establecer cursos de acción que permitan fortalecer y trabajar en aquellos puntos que presentan debilidades con la finalidad de crear las

condiciones óptimas para el desarrollo del modelo de la triple hélice, y que éste pueda ser exitoso.

Para comprender adecuadamente el modelo, se debe de entender que el proceso de vinculación en la triple hélice otorga papeles, actividades y responsabilidades a desarrollar, distintos para cada uno de los actores. A la universidad se le observa como principal motor de la investigación científica y tecnológica. A la industria, como proveedora de la demanda de los clientes, que con base en las actividades productivas y comerciales, dictará los procesos de innovación que se han de desarrollar por parte de las instituciones de educación superior y como la que genera nuevas oportunidades de negocio. Finalmente, al gobierno se le observa como gestor de condiciones políticas y del marco regulador apropiado para generar entornos de crecimiento y desarrollo, así como de proveedor de recursos, tanto al sector educativo, como al sector empresarial con la finalidad de propiciar y promover mayores proyectos de innovación.

La correcta vinculación y trabajo en conjunto de los diferentes actores que participan en el modelo de la triple hélice idealmente terminará por incrementar el traspaso y uso eficiente de los conocimientos desarrollados en una región, aumentando así, la ventaja competitiva de una región o país que por ende se esperaría trajera un mayor desarrollo económico y social para tales regiones.

Si bien se habla de esferas institucionales en cada una de las hélices que se sobreponen con la finalidad de incentivar la vinculación Zhou (2014) describe como dentro de cada una de las esferas existe un núcleo básico compuesto por un núcleo interno y un campo externo, en palabras de Zhou (2014, p. 5) “el núcleo interno se define como la parte central de una esfera, la cual consiste en «no híbrido” o componentes “puros” con características estables y únicas; mientras que el campo externo se define como el espacio que rodea el núcleo de una esfera dentro de la triple hélice, en la que puede producirse una interacción entre las esferas para formar los “componentes híbridos” (No contenida dentro de las instituciones básicas) que promueven la innovación”. Zhou toma como base el núcleo interno y el campo externo de las esferas dentro de la triple hélice para

analizar las funciones que cada uno de los agentes desarrollará de forma única y cuáles de forma compartida.

CUADRO 1. FUNCIONES DE LAS ESFERAS INSTITUCIONALES PARA LA INNOVACIÓN

	GOBIERNO	UNIVERSIDAD	INDUSTRIA
FUNCIONES UNICAS	Hacer políticas, reglamentos, y leyes	En general, producir, difundir y aplicar el conocimiento para crear valor espíritu	En general, la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para crear valor material
	Considerar los programas nacionales importantes y la organización de proyectos clave	Proveer recursos humanos calificados	Producir productos
	Proporcionar fondos para proyectos nacionales y regionales de desarrollo	Comprometerse a la investigación básica	Participar en el desarrollo experimental
	Supervisar la competencia	Desarrollar la educación en la innovación y el espíritu empresarial	financiar negocios
	Organizar tráficos universidad-industria		Mercadotecnia
FUNCIONES COMPARTIDAS	Ayuda en la formulación de políticas a través de consultoría		
	Inventar nuevas tecnologías		
	Proporcionar formación profesional		
	Proporcionar consultoría para negocios		
	Promover posgrados		Proteger el ambiente
	Proteger el ambiente		
	Construir cultura de innovación en la sociedad		
	Ayudar a la formación de firmas		

Fuente: Chunyan Zhou (2014)

A pesar de la aceptación que ha tenido el modelo de la triple hélice a nivel global no ha estado exento a críticas y problemas, como Cai (2014) lo menciona, una de las principales críticas dirigidas al modelo es la poca o nula atención que se le da

a los contextos nacionales y entornos sociales, de esta forma el modelo de triple hélice difícilmente puede proporcionar razones adecuadas sobre las que pueden desarrollarse criterios e indicadores estructurados de forma sistemática que permitan la investigación, medir y comparar diferentes casos empíricos, sobre todo cuando están en diferentes contextos nacionales y culturales.

CUADRO 2. ÓRDENES INSTITUCIONALES EN LA EVOLUCIÓN DEL MODELO DE LA TRIPLE HÉLICE

ETAPAS DE DESARROLLO	PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA TRIPLE HÉLICE	LÓGICAS INSTITUCIONALES FAVORABLES
Etapa 1: Realización de las necesidades	Darse cuenta de la importancia de entrar en una relación recíproca entre la universidad, la industria y el gobierno	Creencias compartidas sobre el conocimiento como clave del crecimiento económico (Lógica de crecimiento económico en el ámbito de gobierno y la industria)
Etapa 2: transformación dentro de la organización	Tomando el papel del otro	Orientadas al mercado culturas organizacionales (Lógicas de mercado a nivel estatal)
		Proceso orientado cultura de gestión en innovación tecnológica (Lógica de la gestión del conocimiento en los ámbitos de la industria y el mundo académico)
Etapa 3: interacción entre organizaciones de los tres sectores	Crecimiento e innovación mediante la cooperación con los demás	La sociedad civil (Lógica de la sociedad civil a nivel estatal)
	Generación de organización híbrida	La protección efectiva de los derechos de propiedad intelectual y los participantes del mercado (Lógica de la propiedad intelectual en el campo de la industria)
Etapa 4: institucionalización del modelo de la triple hélice	Bucles de retroalimentación entre los responsables políticos y los participantes	Entorno de mercado competitivo (lógica de la competencia en el ámbito de la universidad)
	Normas institucionalizadas de "universidad emprendedora", "la formación y el crecimiento basado en el conocimiento", y "el estado de la innovación" (Etzkowitz 2008).	Proceso de formulación de políticas Democrática (Lógica de la democracia en el ámbito de gobierno)

Fuente: Cai (2013)

Es por ello que Cai (2014) en un intento por determinar de qué forma la triple puede ser implementada en países que generalmente no presentan las

condiciones que son analizadas por el modelo construyó un cuadro con base en las etapas de desarrollo del modelo, las actividades principales que deben de ser desarrolladas, anexando las lógicas institucionales que deberán de ser construidas o puestas en práctica si se desea que el modelo tenga éxito. Esta aportación de Cai es importante para nuestro estudio, ya que favorece que regiones que no han visto el desarrollo de este modelo, puedan planear estratégicamente las fases que deben ir cubriendo para que el mismo tenga éxito.

Para las sociedades actuales, la vinculación resulta crucial para fortalecer la innovación en las empresas, gobierno e instituciones de educación superior y con ello alcanzar un mayor desempeño económico de los países.

Es gracias al enfoque de vinculación entre los diferentes actores que presenta el modelo de la triple hélice que se decidió fuera el enfoque que guió la investigación a realizar, debido a que dentro de dicho modelo se le otorga importancia al gobierno, tanto como a las empresas y las instituciones de educación superior, haciendo hincapié en la relevancia de la innovación como factor propulsor del desarrollo regional, a diferencia de otros modelos de vinculación que proponen sistemas de coordinación lineales en los cuales uno de los agentes tiene mayor peso sobre los otros, la triple hélice propone un modelo en espiral en el cual cada una de las hélices posee un núcleo que determina las actividades específicas que deberá de realizar, al mismo tiempo que se construye un campo externo en cada una de ellas, es en dicho campo en el que se genera intercambio de información que permite que un agente tome el papel del otro y viceversa, de tal forma que cada una de las hélices pueden desempeñar su papel al mismo tiempo que realizan actividades de sus contrapartes, si esto fuera necesario, es decir cada una de las hélices tiene su papel definido dentro del modelo, sin embargo ello no limita su actuar puesto que lo que se pretende es que el modelo funcione continuamente siempre tomando a la generación y aplicación del conocimiento como la base de éste.

En el caso de Ahome, como se argumentará posteriormente, es claro que la detección de necesidades en materia de vinculación, entre el gobierno, las universidades y las empresas agrícolas no se ha realizado de manera integral.

I.4.- La vinculación en México

Si bien en nuestro país es posible encontrar literatura del tema desde la década de los 80's, la vinculación es, todavía, una cuestión o asunto alejado de los objetivos propuestos por los sectores empresariales, educativos y gubernamentales en el ámbito local.

A partir de 1989, cuando la ANUIES (2000) definió como prioritaria la estrategia de vinculación universidad – empresa en sus políticas, diversas instituciones educativas definieron estructuras de trabajo y políticas específicas para avanzar en esa perspectiva (aunque encontramos casos con la Universidad Nacional Autónoma de México la cual creó su oficina de vinculación años anteriores). Como resultado de la priorización realizada por la ANUIES en torno a la vinculación en los años noventa se inició con la construcción de políticas dirigidas a fomentar la vinculación entre las universidades y los sectores industriales (ANUIES, 2015), no obstante éstas no se han desarrollado de forma integral y su cobertura aún es muy reducida.

Actualmente es posible encontrar como el Gobierno Federal y algunos gobiernos estatales se encuentran desarrollando esfuerzos que buscan fortalecer la vinculación entre las IES y los sectores público, privado y social, o por lo menos esto se encuentra propuesto en planes y programas de distintas instancias y niveles de gobierno, no obstante lo anterior no se ve reflejado en cursos de acción específicos y muchas veces se han quedado solo como propuestas.

Con respecto a lo anteriormente mencionado podemos encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 un apartado específicamente dirigido a la “Vinculación de la educación con las necesidades sociales y económicas”, en dicho apartado se habla de la importancia de promover el desarrollo de mecanismos que mejoren la vinculación entre los programas educativos y los sectores productivos con la finalidad de facilitar la inserción de los jóvenes al mercado laboral, de igual forma menciona como apremiante la búsqueda por fortalecer la vinculación de las universidades y centros de investigación con los sectores empresariales en la búsqueda por generar investigación e innovación que derive en el desarrollo nacional (Gobernación, 2013). Por su parte en el Programa

Sectorial de Educación 2008-2018 se enfatiza la necesidad de hacer de la educación superior una más pertinente y acorde a las necesidades de los sectores productivos y el desarrollo regional, tomando en consideración de igual forma a la Ley Nacional de Ciencia y Tecnología en la cual se establece la creación de fondos para el financiamiento de proyectos que favorezcan esos procesos y propicien nuevos tipos de organización dentro del gobierno y los distintos centros de investigación, sobresaliendo entre una de las principales líneas de acción el “impulsar la transferencia de tecnología, fortaleciendo la vinculación entre instituciones de educación superior, centros de investigación y el sector productivo” (Pública, 2013). Así mismo encontramos en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 como objetivos la promoción y fortalecimiento de las actividades de vinculación y colaboración entre los sectores social, académico, gubernamental y empresarial (CONACYT, 2014). No obstante hasta la fecha no se observan programas que hayan sido diseñados para el logro de los objetivos antes mencionados a nivel federal, y en el plano local la situación es aún más desalentadora.

Específicamente en Sinaloa y el municipio de Ahome dentro del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública y Cultura se hace mención que la Dirección de Educación Media y Superior deberá de “propiciar el acercamiento, la vinculación y el establecimiento de convenios de colaboración entre las instituciones de educación superior y el sector productivo” (SEPYC, 1993, p. 8) lo anterior con la finalidad de elevar la calidad de los programas de educación a nivel superior y que ello resulte en factores que propicien la competitividad, el aprovechamiento de las ventajas competitivas y lograr últimamente el desarrollo económico de los municipios en Sinaloa. Sin embargo la realidad estatal no se encuentra muy alejada al plano nacional con escasos o nulos esfuerzos por parte de las dependencias gubernamentales para promover acciones de vinculación.

Si bien es posible encontrar casos de éxito dentro de las principales universidades con presencia a nivel nacional (UNAM, IPN, UAM, ITESM, entre otras IES estatales), en la mayoría de las instituciones de educación superior todavía es un

tema que dista mucho de acercarse a las condiciones necesarias para su correcto desarrollo (Cardenas, Cabrero, & Arellano, 2012).

Para este trabajo de investigación se tomaron en consideración dos estudios desarrollados en México cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico de las condiciones en materia de vinculación universidad – entorno. El primero de ellos se llevó a cabo en 1996, en un trabajo conjunto del CONACYT y la ANUIES. A través de la aplicación de una encuesta cuya función fue conocer el estado real de la colaboración entre las universidades y los sectores productivos (Casalet & Casas, 1998), los resultados se presentaron en el documento llamado “Diagnostico sobre la vinculación universidad-empresa”. El segundo es el estudio realizado por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) con el auspicio de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 2009, el cual consistió en la aplicación de dos encuestas con la finalidad de actualizar los datos sobre la vinculación universidad-empresas en nuestro país, para ello se aplicó la Encuesta Nacional de Vinculación en Instituciones de Educación Superior (ENAVI) y la Encuesta Nacional de Vinculación a Empresas (ENAVES). Los resultados fueron presentados en el libro “La Difícil Vinculación Universidad- Empresa en México” (Cardenas, Cabrero, & Arellano, 2012), en este libro Sergio Cárdenas, Enrique Cabrero y David Arellano destacan como la debilidad de las actividades de investigación en los centros de educación superior mexicanos, ha sido una condicionante significativa para vincular las necesidades de las empresas al quehacer cotidiano de los centros de educación superior. Por otro lado, las limitaciones en la investigación aplicada, dentro de las empresas, ha sido un factor decisivo en sus escasas posibilidades de innovación, lo que ha llevado a que, después de 25 años de las propuestas de la ANUIES, siga existiendo “...una debilidad estructural – con relación a - la pobre intensidad de vinculación entre empresas e instituciones educativas y de investigación” (Cardenas, Ramirez de la Cruz, & Sanchez, 2012, p. 9). A continuación se presentan los resultados que arrojaron ambos estudios.

Un primer intento por determinar si en México se daba la vinculación entre las universidades y las empresas del país fue el trabajo de investigación realizado por

CONACYT y la ANUIES, a través del diseño y aplicación de la “Encuesta sobre Vinculación Academia-Empresa”, cuyos objetivos fueron: “1) conocer el estado real de la colaboración entre la academia y la empresa en el país, y 2) buscar modalidades de cooperación, que faciliten la canalización de los conocimientos y del personal formado hacia los objetivos de producción, calidad y productividad” (Casalet & Casas, 1998, p. 9), no obstante una limitante del estudio es que solamente se destinó la aplicación de encuestas a las instituciones de educación superior (teniendo una muestra de 247 instituciones), dejando fuera a las empresas, tras lo cual solamente se tiene información parcial sobre el estado de la vinculación universidad – empresa en nuestro país en 1996 (año en que se llevó a cabo el estudio).

Dentro de la información obtenida a través de la encuesta se encuentra como en las universidades las actividades que predominaban son la docencia (62.9%), posteriormente las actividades dirigidas a la investigación (23.3%), en tercer lugar los servicios técnicos (7.5%) y finalmente la capacitación (4.2%), sobresaliendo la falta de actividades de difusión (Casalet & Casas, 1998, p. 13), tal carencia es una limitante para que las universidades logren que el conocimiento generado en ellas se lleve a la práctica en las regiones en donde se encuentran ubicadas.

Si bien del total de universidades encuestadas el 82.2% respondió que si realizaba actividades de vinculación, al profundizar en las acciones que emprenden con la finalidad de trabajar en conjunto con las empresas encontramos que las principales modalidades de vinculación utilizadas son las dirigidas a la formación profesional de los estudiantes, entre ellas las prácticas profesionales (75.9%) y las visitas a empresas (83.3%), en tanto al investigación y desarrollo se concentra en servicios de asesoría (75.4%) aunque no se especifica el tipo de asesoría a la cual destinan sus recursos (Casalet & Casas, 1998). Es así como se denota que aun cuando se llevaban a cabo acciones con la finalidad de vincular a las instituciones de educación superior con los sectores productivos éstas eran muy incipientes ya que no se dirigían a la creación y uso del conocimiento desarrollado en las universidades, lo cual no derivaba en desarrollo para las ciudades y regiones.

Finalmente los principales obstáculos encontrados para que se dieran procesos de vinculación exitosos fueron descritos por las universidades como la falta de recursos económicos y/o incentivos que promovieran la vinculación (73.4% y 67% de las universidades respectivamente), así como la escasez de capital humano calificado (53.2%) y de infraestructuras adecuadas para que se diera el desarrollo de la investigación científica y tecnológica (54.7%) aspectos que deberían de ser solucionados por parte del gobierno en el caso de las instituciones cuyo origen es público.

El trabajo realizado por Mónica Casalet nos permite tener una visión sobre las condiciones en que se encontraba la vinculación universidad – entorno en nuestro país en los años 90's, no obstante su mayor limitante es que solamente se tienen datos con respecto a la opinión de las universidades. A pesar de ello, se convierte en un primer acercamiento que permite tener un diagnóstico sobre la vinculación en nuestro país en dicha década. Actualmente gracias al estudio desarrollado años después (2009) por el CIDE y la SEP podemos tener una visión más profunda del estado en que se encuentra la vinculación en México, dicho estudio se conforma por encuestas aplicadas tanto a las instituciones de educación superior como a las principales empresas, con diseños de muestra que permiten tener mayor certeza estadísticas de los datos recabados.

De acuerdo a las encuestas sobre la situación y percepción de las instituciones de educación superior (ENAVI) y sobre las condiciones y percepciones de las empresas (ENAVES), levantadas por el CIDE en 2009 (Cardenas, Ramirez de la Cruz, & Sanchez), la situación actual de la vinculación entre las organizaciones de educación superior y empresas, puede resumirse en la concentración de actividades de vinculación dirigidas a servicio social y práctica profesional y actividades de formación de capital humano (vinculación de baja complejidad) siguen siendo predominantes en las tareas de vinculación educación superior - empresas, lo cual, si bien es importante en la sociedad del conocimiento, representa un avance limitado ante el conjunto de necesidades para mejorar la productividad de la economía mexicana. Las actividades de complejidad media, como por ejemplo, de asistencia técnica y administrativa, sólo es realizada por el

52% de las organizaciones de educación superior y las de complejidad alta (investigación, desarrollo experimental e innovación) por el 35% (Cardenas, Ramirez de la Cruz, & Sanchez, 2012, p. 15). dejando de lado actividades de innovación, generación y aplicación de conocimientos (con porcentajes de investigación y desarrollo menores al 23% del total) que requieran el trabajo en conjunto de las instituciones de educación superior y los diversos sectores productivos que deriven en desarrollo en los diferentes niveles de gobierno.

Un hecho relevante expuesto por el estudio antes citado es que la mayoría de actividades de vinculación las realizan organizaciones de carácter nacional (58,1%), 21.1% por organismos regionales, 10.3% por organismos estatales y sólo el 4.4% por organismos locales, lo que supone una fuerte limitante para los municipios, ya que las posibilidades de incorporar conocimientos que favorezcan la productividad de las empresas asentadas en ese ámbito territorial, es sumamente escasa. De ahí la importancia de conocer, analizar e identificar los factores que limitan a las organizaciones municipales (educativas, empresariales y gubernamentales) para construir, estructuras organizacionales, normas, políticas y proyectos que favorezcan la vinculación.

En palabras de Enrique Cabrero (2012) la riqueza del estudio radica en la posibilidad de renovar el debate sobre las dificultades que se viven en nuestro país para que se dé la vinculación entre universidades, empresas y gobierno. “La desconexión entre estos tres actores está siendo muy costosa para México...sin duda ha habido esfuerzos muy importantes para avanzar hacia una mejora de la situación, pero hay un problema de diferencias de velocidad entre las medidas y estrategias que se toman en otros países y la lentitud con la que en México estamos adoptándolas...” (Cardenas, Cabrero, & Arellano, 2012, p. 20).

Si bien gracias a ambos estudios se puede tener una noción de cómo se ha avanzado en materia de vinculación en nuestro país, de igual forma sobresalen los asuntos pendientes para lograr el desarrollo correcto de ella, la principal limitante es la falta de información sobre la opinión de los gobiernos en los diferentes niveles con respecto al tema, así como el análisis de experiencias a nivel municipal.

I.5.- Capacidades Institucionales de Vinculación

Sergio Cárdenas, Enrique Cabrero y David Arellano (2012) desarrollaron un modelo con la finalidad de diagnosticar las condiciones en que se encuentran la vinculación universidad y empresa. Con base en dicho modelo se observa como la interacción de, al menos tres factores, determina las capacidades institucionales de las IES para llevar a cabo actividades de vinculación con los sectores productivos: la estructura formal de las organizaciones, los planes y programas de vinculación y los recursos humanos y la infraestructura disponibles. Son los recursos antes mencionados los que determinan las “capacidades institucionales de vinculación” entre las diferentes organizaciones las cuales deben de ser analizadas dentro de cada una de las organizaciones que se busca integren un modelo de triple hélice, ya que de esa forma se podrá conocer el estado actual de las relaciones de vinculación y las probabilidades de establecer actividades de colaboración, al mismo tiempo que se logran proponer cursos de acción que hagan viable la construcción y aplicación de dicho modelo en forma adecuada. A continuación se describen las variables del modelo:

- Estructura formal y normatividad institucional, la cual debe contener una estructura orgánica bien definida en la que se resalten los roles, las funciones, facultades y atribuciones de las personas que componen a la organización, de igual forma deberá proporcionar un marco normativo que discipline su actuar haciendo énfasis en los contrapesos que buscan regular la toma de decisiones, describiendo castigos e incentivos que éste deberá de generar
- Planes y programas de vinculación, estos deberán de estipular los objetivos y metas que se han de buscar a través de la vinculación, así como los cursos de acción que han de guiar el actuar de la organización

- Los recursos humanos y la infraestructura, deberán de ser acordes a las necesidades de las actividades de vinculación y los objetivos planteados en los planes y programas, haciendo énfasis en la preparación académica adecuada, y el equipamiento de espacios aprovechables para las actividades de colaboración

Aunado con las capacidades institucionales de vinculación dentro de las organizaciones es necesario analizar la naturaleza e intensidad de las relaciones de colaboración que se dan entre ellos, sobre dicho tema sobresale como las IES y los diferentes sectores económicos frecuentemente se relacionan para llevar a cabo actividades destinadas a contribuir a la formación académica de los alumnos (servicio social y prácticas profesionales), las cuales son vistas como de baja complejidad debido a que no impactan en gran medida a ninguna de las instituciones participantes, puesto que no hay una generación y aplicación de conocimiento de forma significativa⁵.

En lo que respecta a en actividades de vinculación de mayor complejidad como investigación, desarrollo experimental o innovación, la frecuencia con la que se observan proyectos de colaboración es muy poca.

De acuerdo con Cabrero, Cárdenas, Arellano y Ramírez (2011, p. 192) “la diferencia en la intensidad podría deberse no solamente a factores de capacidad institucional sino a diferencias en el tipo de asesoría o investigación requerida y al mercado que rodea a las IES y centros públicos de investigación (CPI) en distintas regiones” es por ello que un análisis de las condiciones que imperan en cada región es necesario para determinar cursos de acción específicos que busquen promover actividades de vinculación de mayor complejidad y que realmente deriven en proyectos de investigación aplicada que beneficien a las organizaciones participantes.

⁵ .- De acuerdo a (Huerta Cuervo, 2015), las actividades de servicio social y prácticas profesionales se consideran de baja intensidad porque siguen realizándose como hace décadas y no se han imbuido de los conceptos que la sociedad del conocimiento demanda, ni las necesidades que el modelo de la triple hélice define. Su impacto en el quehacer de las organizaciones gubernamentales y empresas no se debe a la actividad en sí misma, sino a que no forman parte de un plan discutido y acordado entre las tres esferas.

I.6.- Un breve esbozo sobre el estado del arte en materia de estudios sobre vinculación universidad-empresa-gobierno.

Se realizó una revisión bibliométrica de los artículos académicos y libros aparecidos en los últimos años en materia de vinculación universidad- gobierno-empresa, en la base de datos de Springer Link. El resultado de dicha revisión arrojó 13, 736 artículos. Cuando la búsqueda se restringió al periodo de 2005 a 2015, el número de resultados fue de 87. Se hizo una selección para revisar a profundidad los artículos más recientes. Los resultados de dicha revisión son los siguientes:

Soo Jeung Lee y Thanh Ha Ngo en su artículo: “Riccardo Viale and Henry Etzkowitz (EDS). The capitalization of knowledge: a triple helix of university-industry-government” (2010), concluye lo siguiente:

En años recientes el uso y capitalización del conocimiento ha adquirido una importancia sin precedentes dentro de las formas en que los gobiernos diseñan políticas y programas sociales, en dicho marco es que las relaciones entre universidades, industria y gobierno se vuelven necesarias. Debido a ello se presenta el modelo de la triple hélice como un marco teórico que permite explicar las interacciones que deben de desarrollarse entre los tres agentes mencionados y los cambios que cada uno de ellos deberá de realizar con la finalidad de construir un modelo eficiente. Una de las riquezas de la triple hélice es el nuevo rol que se le da a las universidades y centros de investigación, los cuales pasan de su misión tradicional de transmitir conocimiento y realizar investigaciones, a enfocarse en las dinámicas del uso que se le puede dar al conocimiento generado.

Jung Cheol Shin, Soo Jeung Lee y Yangson Kim en su artículo “Knowledge-based innovation and collaboration: A triple-helix approach in Saudi Arabia” (2012) sostienen:

El modelo de la triple hélice se ha aplicado en diversos contextos nacionales alrededor del mundo con la finalidad de determinar si existe relación entre la cantidad de conocimiento producido y el desarrollo tecnológico de las regiones analizadas. En países como Corea y Japón en donde las relaciones entre las tres entidades han disminuido, se ha encontrado que el conocimiento producido no contribuye al desarrollo tecnológico. Por tal motivo y con la finalidad de mejorar la vinculación entre la producción de conocimiento y el desarrollo tecnológico, es necesario que los políticos y académicos trabajen en acciones de colaboración que deriven en la construcción de una economía del conocimiento eficiente que logre vincular la producción de conocimiento con la industria y la formación de recursos humanos.

Loet Leydesdorff, Han Woo Park y Balazs Lengyel, en su artículo: “A routine for measuring synergy in university–industry–government relations: Mutual information as a triple-helix and quadruple-helix indicator” (2014)

El modelo de la triple hélice que alude a las relaciones universidad-industria-gobierno atrajo rápidamente el interés de los responsables políticos a cargo de la formulación de políticas y programas públicos, en gran medida porque dicho modelo permite observar a los programas de estudios como un llamado a una mayor colaboración a nivel local entre los diferentes agentes. La tarea del gobierno debe de ser el mantener la riqueza del conocimiento o el conocimiento de la riqueza (por ejemplo, los ingresos del petróleo) a través de la creación de marcos institucionales que permitan a los agentes (empresas, instituciones de educación superior y centros de investigación) llevar a cabo actividades de colaboración con roles y actividades definidas. Por lo tanto, se requiere una solución de compromiso entre la colaboración regional, internacional y nacional con la orientación que se da, lo cual es más difícil que pensar en una receta. Algunos sistemas nacionales, por ejemplo, no son lo suficientemente abiertos a los acontecimientos mundiales, mientras que otros son quizás no suficientemente integrados internamente, situaciones que deberán de ser remediados si se desea

que el modelo tenga éxito en los diferentes niveles de gobierno. Esto último concuerda con lo que ocurre en la mayoría de regiones de México, especialmente en la aquí estudiada.

Han Woo Park en su artículo: "An Interview With Loet Leydesdorff: The Past, Present, And Future Of The Triple Helix In The Age Of Big Data" (2014) concluye:

Los países en desarrollo se encuentran en diferentes etapas en la construcción de modelos de triple hélice, Esto se debe a que ponen demasiado énfasis en las buenas relaciones y no lo suficiente en la división del trabajo y en las actividades a desarrollar por los agentes dentro del modelo. Es necesario encontrar un equilibrio en la forma en que se vinculan las organizaciones que integran la triple hélice (por ejemplo, bajo la dirección del Estado o de un "organizador de la innovación regional") y la diferenciación funcional basada en la división del trabajo y actividades a desarrollar.

El modelo de la triple hélice no es la panacea para la vinculación, para ello es necesario determinar, fortalecer y construir un balance entre la asignación y división de trabajo y los intercambios que se dan entre las tres instituciones.

Loet Leydesdorff, en una nueva contribución denominada: "The triple helix, quadruple helix... and an n-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy" (2012)

La metáfora de una triple hélice invita a presentar propuestas para extender el modelo a más de tres hélices. En respuesta a una discusión que se centró en llevar la "sociedad" o "público" de nuevo a formar parte del modelo como una cuarta hélice, Leydesdorff y Etzkowitz argumentaron que las hélices representan la especialización y la codificación en los sistemas de función que evolucionan desde y dentro de la sociedad civil. Una pluriforme "sociedad" ya no está coordinada por una instancia central. Lo que se observa cada vez más a nivel internacional.

Han Woo Park en su contribución: "Transition from the triple helix to n-tuple helices? An interview with Elias G. Carayannis y David F. J. Campbell" (2014), incorpora dos elementos más al modelo:

La Cuádruple Hélice contextualiza el modelo de la Triple Hélice añadiendo como la cuarta hélice a la "sociedad civil" y a al "publico basado en la cultura y medios de comunicación". Esta es la comprensión de que hay que añadir otras perspectivas para comprender el desarrollo de los procesos de innovación en el siglo 21. La Triple Hélice permite abordar la realidad actual en los gobiernos a nivel mundial, por su parte la Cuádruple Hélice reflexiona sobre esto. Además, la Quíntuple Hélice incrusta la Cuádruple Hélice extendiendo esta arquitectura de la innovación para el medio ambiente y la ecología social. Lo anterior permite que la innovación basada en el conocimiento puede ser desarrollada por los países en vías de desarrollo y no solo por países de primer mundo. Lo cual nos habla de desarrollo institucional avanzado, con capacidades en el orden local para involucrar a los ciudadanos y a la vez generar procesos de protección del medio ambiente.

Después de analizar las lecturas previas es evidente que la base del modelo son las tres hélices propuestas originalmente, las sociedades y los gobiernos pueden ir incorporando otros elementos, lo cual expresará no sólo su compromiso ante a mejora, sino las capacidades gubernamentales y sociales para involucrase en estos proceso de vinculación y proteger al medio ambiente.

Capítulo II.- Contexto socioeconómico y político del municipio de Ahome

En el presente apartado se realiza el análisis económico, social y político del municipio de Ahome en Sinaloa. Para ello se hace uso de información obtenida de bases de datos publicadas por instituciones oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y el H. Ayuntamiento de Ahome.

II.1.- Contexto geográfico

El municipio de Ahome se encuentra localizado al norte del Estado de Sinaloa, se clasifica como el sexto municipio en dimensión a nivel estatal tomando como base su extensión territorial, la cual se compone por un área de 3 mil 995 km² que constituye el 6.96% de la superficie total estatal. (Ahome, 2014).

Geográficamente Ahome está ubicado en la región septentrional del Estado de Sinaloa con una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar. Los límites geográficos se componen al norte por el Golfo de California y el Estado de Sonora; mientras al poniente y al sur por el Golfo de California y al oriente con los municipios de Guasave, Sinaloa y El Fuerte (INAFED, 2010).

Así mismo el municipio está conformado por 353 localidades activas que a su vez constituyen el 5.90% respecto a las 5,978 localidades activas en Sinaloa (SEDESOL, 2010, pp. 13-14).

Clima:

Las condiciones climatológicas que imperan en Ahome a lo largo del año llevan a describir el clima en la región como extremo, esto se debe a los bruscos cambios

de temperatura presentes en el municipio, ya que durante los meses más cálidos del año las temperaturas máximas llegan a los 45°C (siendo los meses más cálidos el periodo comprendido entre mayo y septiembre), por su parte el periodo más frío comprende los meses de diciembre a febrero, en los cuales las temperaturas mínimas registradas en condiciones normales rondan en promedio los 8°C (IMPLAN, 2014).

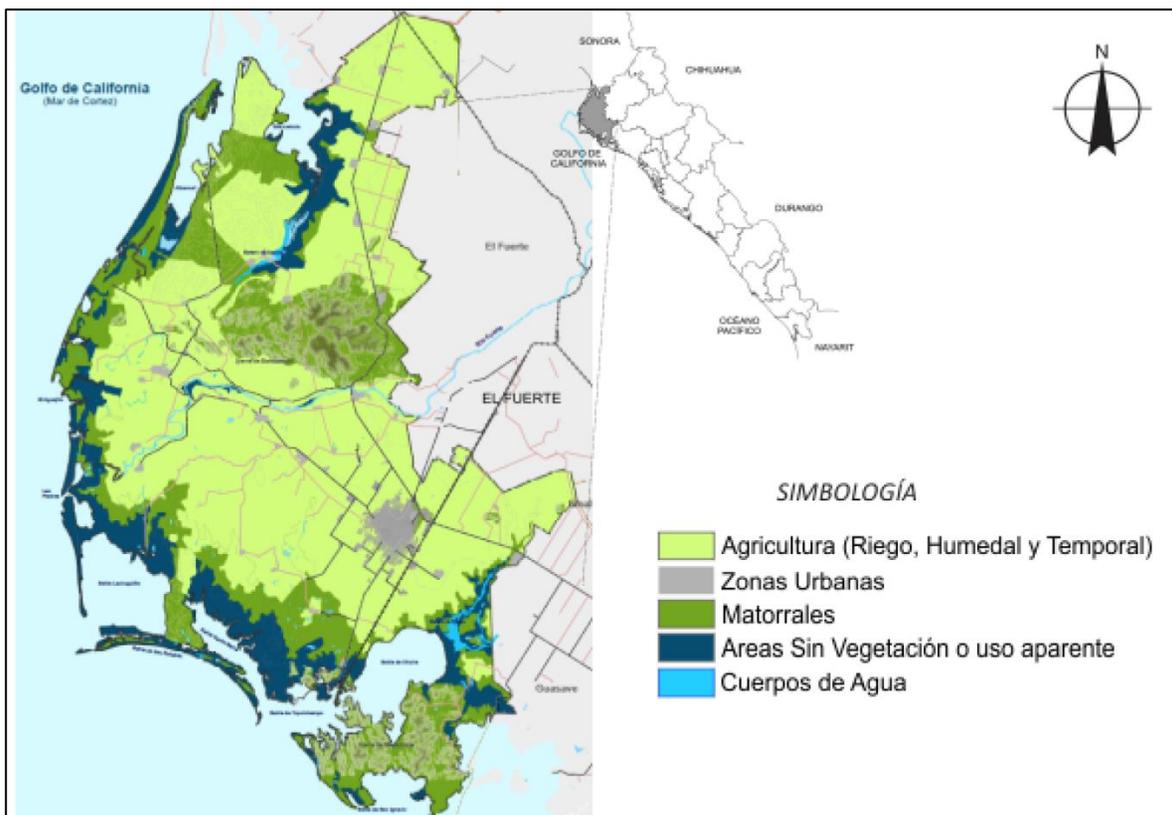
En lo que respecta a las precipitaciones pluviales dentro del municipio, éstas se presentan en menor grado que en otros municipios sinaloenses, ello se debe a que Ahome se ubica en el 10% de la región estatal que cuenta con un clima muy seco, lo cual lo distingue de las otras regiones de Sinaloa (INEGI). Las lluvias en el municipio son más frecuentes durante los meses de agosto y septiembre, y en números menores en el mes de enero, teniendo un rango de precipitación total anual que ronda entre los 200 y 600 mm anuales con un promedio anual de 302.2 mm, cifra que se encuentra muy por debajo de la media estatal de 790 mm anuales (INEGI), empero los datos anteriores no toman en consideración aquellos fenómenos meteorológicos que puedan presentarse de forma imprevista en la región, como lo son huracanes, tormentas y depresiones tropicales que aumentan considerablemente las lluvias en el municipio en periodos cortos de tiempo (IMPLAN, 2014).

Las condiciones climatológicas descritas anteriormente repercuten sin lugar a dudas en los procesos y actividades económicas que se llevan a cabo dentro del municipio, afectando principalmente a aquellas ligadas al sector agrícola, puesto que al encontrarse las principales áreas de cultivo en climas muy secos se ha requerido la adopción de procesos de producción basados primordialmente en técnicas de riego, buscando aprovechar la cercanía con el Río Fuerte, quien ha jugado un papel vital en el desarrollo de la agricultura en el Valle del Fuerte. Derivado de ello es que se tuvo la necesidad de construir sistemas de riego que permitieran desviar el cauce del Río Fuerte para permitir las actividades agrícolas en las zonas cercanas a la ciudad de Los Mochis, conformándose una agricultura principalmente extensiva en el municipio.

Uso de suelo:

El uso de suelo en el municipio se encuentra destinado principalmente a la actividad agrícola, ya que el territorio reservado para dicha actividad representa el 60.49% de la extensión territorial total, por su parte la extensión de las zonas urbanas está comprendida solamente por el 2.15%, mientras el área ocupada por los matorrales es de 22.29% y el restante compuesto por el 14.37% de la extensión no es apto para su uso por tratarse de zonas inundables (IMPLAN, 2014)

MAPA 1. AHOME, USOS DE SUELO



Fuente: Prontuario geográfico del municipio de Ahome 2014

Con base en los datos anteriores es posible observar la relevancia que tiene la actividad agrícola dentro del municipio ya que ésta constituye una de las principales actividades económicas en Ahome, con procesos de producción altamente tecnificados que para el ciclo agrícola 2013 contaba con una superficie sembrada de 190,614.98 hectáreas destinadas a actividades del sector primario y una producción agrícola total de \$5,482,805.97 miles de pesos, lo anterior posiciona a Ahome a nivel nacional dentro de los cinco municipios con mayor nivel de superficie sembrada y en el octavo lugar en cuanto al valor de producción agrícola en México (SAGARPA, 2014) Las actividades agrícolas en el municipio se destinan principalmente al cultivo de papa, trigo, frijol, garbanzo, soya, caña de azúcar, algodón, cártamo, tomate rojo (jitomate), maíz, sorgo, arroz, tomatillo, calabaza y cempaxúchitl. (SEDESOL, 2010, p. 16)

II.2.- Contexto demográfico

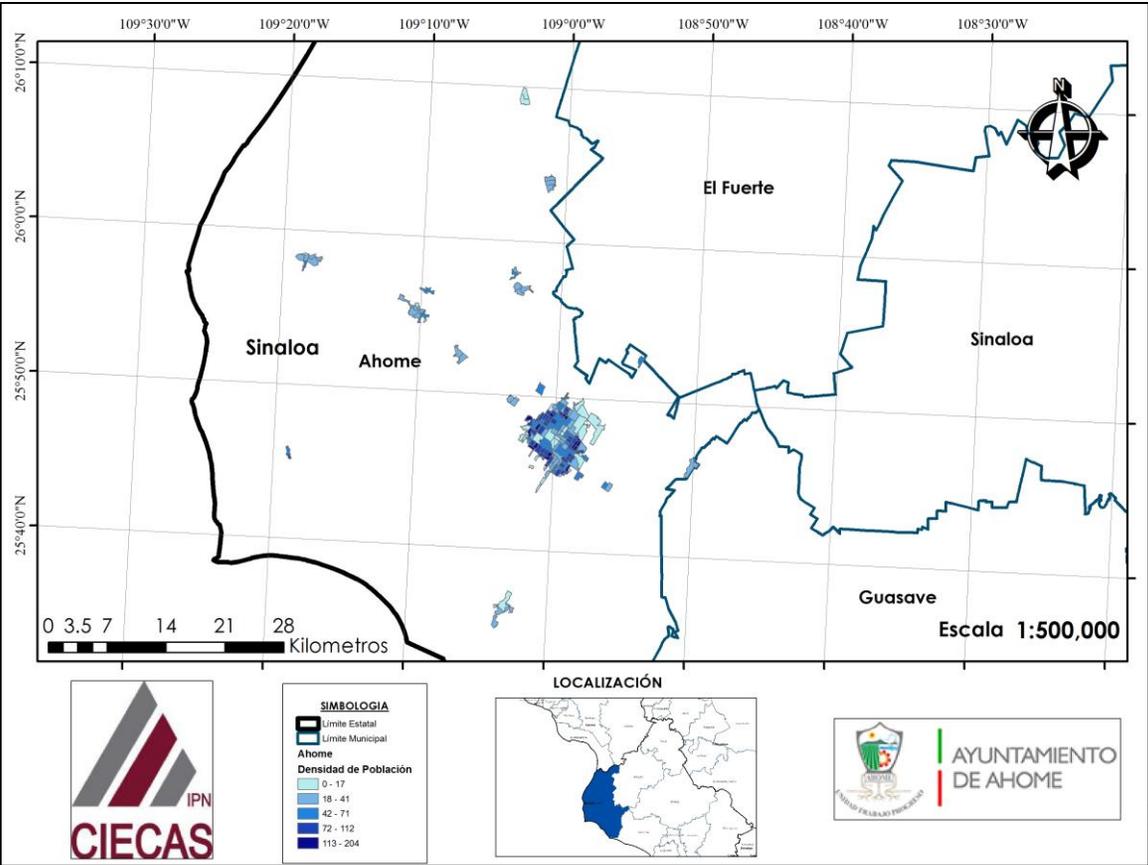
El análisis desarrollado a partir de datos y cifras poblaciones provistas por instituciones públicas como INEGI se realiza con la finalidad de conocer los efectos que tienen las variaciones o transformaciones poblacionales dentro de un territorio, que permitan establecer patrones y tendencias en las regiones y con ellos prever posibles cambios en ciertas condiciones dadas en un futuro (IMPLAN, 2014)

El municipio está compuesto por 7 sindicaturas y 121 comisarías. Sobresaliendo la ciudad de Los Mochis, cabecera municipal, que concentra más del 61% de la población total de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010). Con base en los datos de dicho censo es posible conocer la población de las sindicaturas que componen Ahome: De las 353 localidades con las que cuenta el municipio, 18 de ellas tienen más de 2,500 habitantes, aunque solamente la ciudad de Los Mochis cuenta con una población mayor a 15,000 habitantes. (SEDESOL, 2010). Actualmente el municipio cuenta con una densidad poblacional de 104.2 habitantes por kilómetro cuadrado, cifra considerablemente

mayor que la media estatal la cual es de 47.56 hab. /km² (Ahome, 2014), siendo la cabecera municipal quien presenta niveles de densidad de población más elevados (ver mapa 2).

De acuerdo con el último Censo de Población y Vivienda (2010) Ahome contaba con una población de 416,299 habitantes (INEGI, 2010), por lo cual, con base en la clasificación propuesta por Enrique Cabrero es un municipio urbano medio (Cabrero Mendoza, 2004). Por su parte en el año 2000 la población se componía por 359,146 habitantes que representaban el 14.15% de la población estatal, pudiéndose observar para dicho periodo una tasa de crecimiento media anual de 1.59%, la cual es mayor a la media estatal para el mismo periodo que fue de .91% (INEGI, 2000). De la población total municipal 210,864 son mujeres y 205,435 hombres con una relación de hombres/mujeres de 97.43, ligeramente menor a datos estatales de 98.90 (INEGI, 2010). Pudiéndose observar en la pirámide poblacional como ésta se concentra principalmente en los rangos de edad de 5 a 19 años.

MAPA 2. AHOME, UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DENSIDAD DE POBLACIÓN



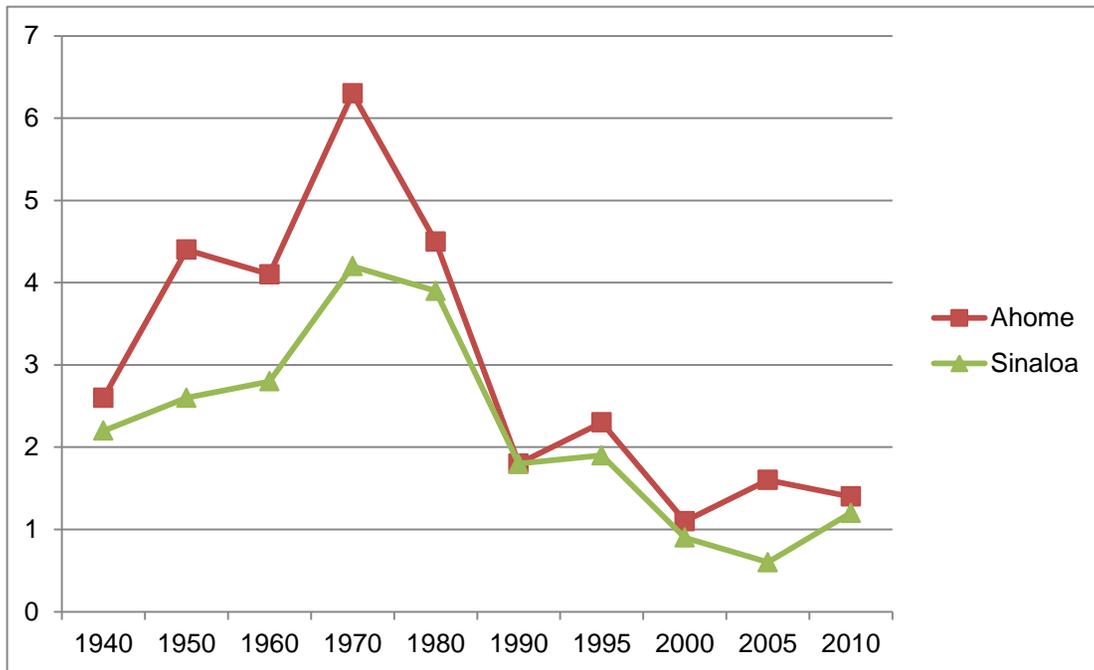
Fuente: Elaboración propia con base en información de la cartografía urbana del INEGI

Con base en los datos de los censos poblacionales de INEGI es posible observar como el crecimiento de la población en Ahome tuvo un aceleramiento en el periodo comprendido entre los años 50 y 80, es necesario resaltar el crecimiento de la población que se dio en la década de los setenta derivado de la construcción de la presa Miguel Hidalgo en el cauce del río Fuerte y del desarrollo de los sistemas de irrigación de los municipios de El Fuerte y Ahome que derivó en un aumento poblacional del 6.3% (construcción con la cual se buscó dar solución a la falta de agua para el desarrollo de actividades agrícolas en la región). Fue a partir de entonces que el crecimiento absoluto de población comenzó a disminuir en ritmo hasta llegar a 1.1 entre los años de 1995 a el año 2000; volviendo a aumentar para el periodo comprendido entre 2005 y 2010 a 1.4, situación que ha llevado a reducir la presión demográfica en términos cuantitativos (SEDESOL, 2010, pp. 33-34).

Al contrastar el crecimiento poblacional del municipio de Ahome con el observado en el Estado de Sinaloa para el mismo periodo, se observa que en el año 1930 la población de Sinaloa estaba compuesta por 395,618 habitantes, por su parte la población de Ahome en ese año era de 30,394 habitantes, lo cual representaba el 7.68% respecto al total estatal y con una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 2.58%. Dicha proporción fue incrementando gradualmente con el paso del tiempo hasta llegar en 1970 a representar 13% de la población estatal y finalmente constituir en 2010 el 15% (SEDESOL, 2010).

En la siguiente gráfica se observa cual ha sido el crecimiento de la población en el municipio y contrastarlo con el crecimiento estatal para los mismos periodos, con lo cual se busca tener una mayor visión y entendimiento de la dinámica del crecimiento poblacional en Ahome.

GRÁFICA 1. TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL DE POBLACIÓN, AHOME Y SINALOA (1940-2010)



Fuente: Censos Poblacionales y conteos de población INEGI 1940-2010

Migración:

Los porcentajes de migración dentro del municipio son bajos en comparación con el total de habitantes residentes, en el periodo del 2005 al 2010 la población que residía en otra entidad y se trasladó hacia el municipio de Ahome fue del 3.04% un total de 12,660 habitantes, superando el promedio estatal de 2.66% (SEDESOL, 2010). Las personas que se trasladan al municipio provenientes principalmente de estados del sureste del país y que buscan trabajar en el sector agrícola.

II.3.- Contexto económico

De acuerdo con los datos de los censos de INEGI en el año 2000 la población económicamente activa (PEA) del municipio registraba 126,991

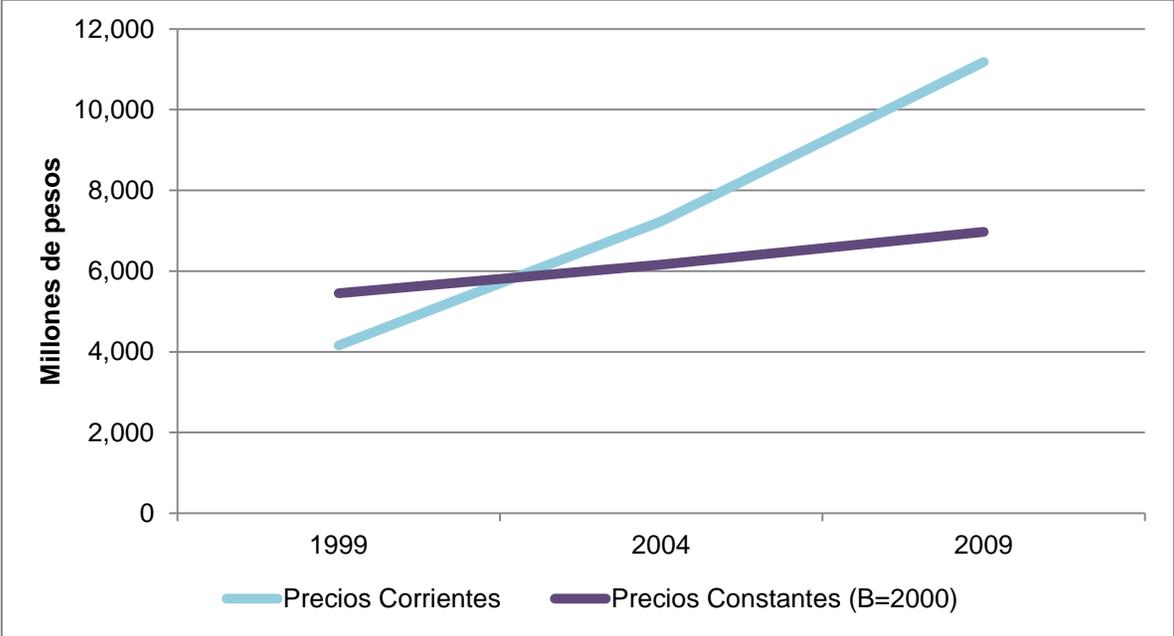
habitantes, lo cual representó el 35.36% de la población total en el municipio y el 5% de la población estatal, de ésta el 98.96%, es decir 125,675 habitantes, se encontraba laborando, mientras que el 1.04% de la PEA, 1,316 personas se encontraban desocupadas. La población económicamente inactiva (PEI) fue de 134,987 habitantes representando el 37.59% del ámbito municipal y el 5.32% del estatal (INEGI, 2000). Para el año 2010, y como consecuencia del crecimiento poblacional en Ahome, hubo un incremento en la PEA municipal componiéndose por 166,814 habitantes, 40.07% y 6.02% del total municipal y estatal respectivamente, de dicha población económicamente activa el 94.92%, 158,338 habitantes estaban ocupados, mientras el 5.08%, 8,476 habitantes se encontraban desocupados. Por su parte la PEI municipal para el mismo periodo fue de 154,472 habitantes concentrando el 37.11% municipal y el 5.58% estatal (INEGI, 2010). Si bien es posible observar un incremento en la población económicamente activa dentro del municipio durante el periodo analizado, sobresale el aumento dentro de la población desocupada, fenómeno que podría traducirse en tasas de desempleo mayores o en condiciones dentro del municipio que dificultan el ingreso al mercado laboral para aquellas personas interesadas en la obtención de algún tipo de empleo.

Por otro lado, de acuerdo con los Censos Económicos de INEGI (2009) en Ahome había una población ocupada total correspondiente a 78,854 personas que representaba el 17.04% del total estatal laborando en 13,507 unidades económicas y con una generación de \$11,183 millones de pesos como valor agregado censal bruto. Comparando los resultados anteriores con los de los censos económicos de 1999 y 2004 podemos observar como a lo largo de la década se han presentado aumentos en las tres variables mencionadas. De la misma manera con los datos anteriores es posible conocer el valor agregado censal bruto que generó en promedio cada uno de los trabajadores para el mismo periodo, teniendo así que en 1999 fue de \$87,828 pesos, en 2004 \$90,092 y para 2009 fue de \$88,434 (a precios constantes B=2000).

Los datos previos permiten observar que si bien el valor agregado censal bruto ha tenido una tendencia creciente, el incremento de trabajadores ha llevado en los

últimos años a que el valor promedio de la producción decrezca. Esto quiere decir que la productividad promedio no ha crecido a la par que el incremento del número de trabajadores agrícolas. Lo cual, y se introduce como una hipótesis, incorpora un argumento más de la importancia de fortalecer las actividades de vinculación entre el sector agrícola y el sector educativo y gubernamental, ya que la razón del incremento en la producción total y de su valor agregado no ha tenido como base central el incremento de la productividad, lo que habla del a necesidad de incorporar mejores técnicas y tecnologías en los procesos productivos (INEGI, 1999) (INEGI, 2004) (INEGI, 2009).

GRÁFICA 3. AHOME, VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO (1999-2009)



Fuente: Elaboración propia con base en los censos económicos INEGI 1999, 2004 y 2009

La situación anterior muestra una condición que debe ser atendida por las políticas públicas estatales y en la cual se propone la vinculación universidad, sector empresarial y gobierno en la formación de un instrumento que fortalezca dichos aspectos. Si bien el valor agregado censal bruto ha crecido a lo largo del periodo, en términos reales, el valor de la producción per cápita ha disminuido, especialmente en el periodo posterior a 2004. La participación de Sinaloa, y

específicamente de Ahome, en la exportación de productos agrícolas hacia los Estados Unidos, ha influido para el crecimiento de la producción y el valor agregado total. Sinaloa admitió el reto que la ventana de oportunidad del Tratado de Libre Comercio incorporó en su sector agrícola. Pero a lo largo de los años, no se han introducido tecnologías o procesos de producción, significativamente diferentes, que mejoren la productividad y la calidad de los productos agrícolas. En Estados Unidos la producción y el consumo de productos orgánicos ha crecido de manera significativa en los últimos años (FAO , 2005) y los países a los cuales dicho país le importa productos perecederos, se ha incrementado también. Los requisitos que la Food and Drug Administration (FDA), de ese país, ha establecido para la importación de productos, se ha hecho más exigente y dirigida al consumo de productos orgánicos de mayor calidad (Food and Drug Administration, 2014). Es por ello, que para los agricultores de Sinaloa y especialmente de Ahome, dicha situación debe representar una presión para incorporar procesos de producción acordes a las nuevas exigencias de los mercados en los cuales introduce sus productos. Esos cambios invariablemente están vinculados a la introducción de conocimientos científicos y tecnológicos en sus procesos, lo cual reclama que las políticas de vinculación empresa-universidad-gobierno se profundicen y fortalezcan en el ámbito regional. Sería lamentable que otros países desplazaran a Sinaloa en la exportación de productos hacia los Estados Unidos, a pesar de la cercanía geográfica de ese mercado, cómo ya sucedió con otros productos, tal es el de las flores (Cámara de comercio de Colombia, 2012) .

Procesos económicos:

Para 2010 dentro del municipio se concentraba el 15% de la población estatal, generando un Producto Interno Bruto de 3,831.4 millones de dólares, porcentaje equivalente al 15.9% del PIB total generado en Sinaloa. Así mismo Ahome tenía un PIB per cápita anual de 9,203.6 dólares, cifra que si bien se encuentra por debajo de los municipios de Culiacán con 11,292.7 (DLS) y Mazatlán con 11,368.9

(DLS) fue superior al promedio estatal para el mismo año que fue de 8,729.2 (DLS) (SEDESOL, 2010).

Ahome se ha caracterizado por mantener una economía y un desarrollo económico basado principalmente en los procesos ligados a la agricultura, ello resulta de la gran cantidad de territorio con el que cuenta el municipio para explotar que le han permitido enfocarse mayormente en dicha actividad económica, en segundo lugar se encuentra el sector industrial en el cual las industrias maquiladoras toman un papel bastante relevante, finalmente el sector comercial y el de servicios, que desde varios años atrás ha comenzado a tomar un papel vital llegando a ser el sector con mayor cantidad de unidades económicas y personal ocupado de acuerdo con datos de los Censos Económicos provistos por INEGI en 2010.

Si bien es cierto e innegable el papel trascendental que juegan los procesos económicos ligados al sector primario dentro del municipio, actualmente no se cuenta con registros completos que permitan conocer las unidades económicas, el personal total ocupado y las remuneraciones que estos perciben dentro del municipio, ya que los Censos Económicos y el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) no toman en consideración dentro de su metodología al sector agrícola, limitándose solamente a la pesca y acuacultura, motivo por el cual el análisis y comparación sobre el peso que tiene dicha actividad dentro de Ahome con los otros sectores económicos se mira obstaculizado. A pesar de ello, se analizan los datos en torno a los sectores económicos en Ahome de acuerdo con los datos mostrados por DENUE.

Con base en los datos registrados en el DENUE para el año 2014 las principales actividades económicas en el municipio de Ahome se encuentran concentradas en 16,161 unidades económicas (DENUE, 2014) distribuidas de la siguiente manera:

- Sector Primario.- para este sector en el municipio encontramos 377 unidades económicas, enfocándose la gran mayoría en la pesca con 328 establecimientos (entre ellos 20 cooperativas pesqueras que laboran en el puerto de Topolobampo), es decir más del 87% del total, el resto se compone por organismos dirigidos a actividades ganaderas (DENUE, 2014)

- Sector secundario.- se compone por 1,673 unidades en las cuales sobresale la industria manufacturera que representa casi el 88% del sector y que aglomera más del 9% del total de unidades económicas, siendo las más predominantes la industria alimentaria, la fabricación de productos metálicos, la fabricación de prendas de vestir y la fabricación de muebles (DENUE, 2014). En este punto es necesario resaltar que, a pesar de la importancia que juega el sector agrícola y alimentario en Sinaloa, las universidades no han incorporado dentro de su oferta formativa, programas que se enfoquen al estudio de estos campos de conocimiento.
- Sector Terciario.- es el sector dominante en el municipio concentrando 13,932 unidades económicas (86.2% del total) las cuales se encuentran principalmente en la ciudad de Los Mochis, dentro de este sector destaca el comercio al por menor que registra más del 42% y en menor medida los servicios destinados al alojamiento temporal con un 11% (DENUE, 2014)

En Ahome se produce entre el 15% y el 20% del total estatal en materia de producción agrícola, con una media municipal de \$4,683 millones de pesos, cifra superior a la media estatal de \$1,427 millones de pesos para el mismo periodo de tiempo, lo cual reitera la importancia de este municipio en las actividades agrícolas Sinaloenses.

Finanzas públicas:

Para el análisis de las finanzas públicas del municipio se obtuvieron datos y cifras del Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) provisto por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como bases de datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Auditoría Superior del Estado de Sinaloa (ASE). El análisis se realizó a precios constantes tomando como base el año 2000=100, con la finalidad de omitir los efectos de la inflación y poder realizar un estudio comparativo con términos reales.

La importancia del análisis de las finanzas públicas para la presente investigación radica en conocer lo que la actividad agrícola aporta al gobierno municipal, y

desde esa perspectiva, comprender cómo retribuye el gobierno local a dicho sector, con las políticas de gasto que ejecuta.

El balance financiero es la relación resultante entre ingreso y gasto del municipio, que de acuerdo a las cifras encontradas en el Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) todos los años para el municipio de Ahome fue de 1, es decir los egresos correspondieron exactamente a los ingresos que tuvo el ayuntamiento, no obstante es necesario observar los rubros de disponibilidad inicial y final en el balance general, con lo cual es posible determinar que años se gastó más y que años se gaste menos de lo presentado en el balance.

Ingresos municipales:

Para el análisis de los ingresos municipales es necesario partir de la forma en cómo están integrados: ingresos ordinarios e ingresos extraordinarios. Los ingresos ordinarios a su vez están divididos en directos e indirectos, estando los primeros compuestos por los impuestos, aprovechamientos, productos, derechos y aportaciones en mejoras, mientras los segundos son participaciones y aportaciones federales. Por su parte los ingresos extraordinarios se constituyen por transferencias, subsidios y deuda.

Dentro de los ingresos ordinarios, sobresale el hecho que los ingresos propios, en los diferentes años que conforman el periodo analizado, representan en promedio el 32% (autonomía financiera), cantidad que es mayor al promedio nacional, lo cual da una idea bastante precisa del potencial productivo del municipio y los esfuerzos que éste hace por recaudar ingresos. El municipio de Ahome se beneficia de sectores productivos bien desarrollados en sus distintas áreas, agricultura, ganadería, pesca, sector manufacturero, entre otros. En el caso de transferencias federales se puede observar, que ha ido fluctuando el porcentaje que representan las aportaciones y participaciones federales, éstas siguen conformando más del 60% de los ingresos ordinarios, lo cual, si bien denota que hay una alta dependencia a los recursos provenientes del gobierno central, dicha dependencia es menor al promedio del resto de municipios del país.

Finalmente al estudiar a fondo la composición de los ingresos propios en Ahome en el periodo analizado, nos encontramos que los impuestos conforman en promedio más del 45%, inclusive en 2005 llegaron a ser el 70% de la recaudación municipal. Por su parte los aprovechamientos constituyen la segunda fuente de recursos propios para el municipio, que aunque la participación que tiene ha fluctuado año con año, sigue representando una amplia fuente de recaudación para Ahome.

En este caso es importante destacar que, al ser Ahome un municipio básicamente agrícola, el cual desarrolla esta actividad en terrenos de pequeña propiedad, centralmente, no recauda recursos significativos por derechos de agua, lo cual es un beneficio que reciben los productores agrícolas por las aportaciones en empleo e ingresos que le hacen al municipio y a la federación.

Egresos Municipales:

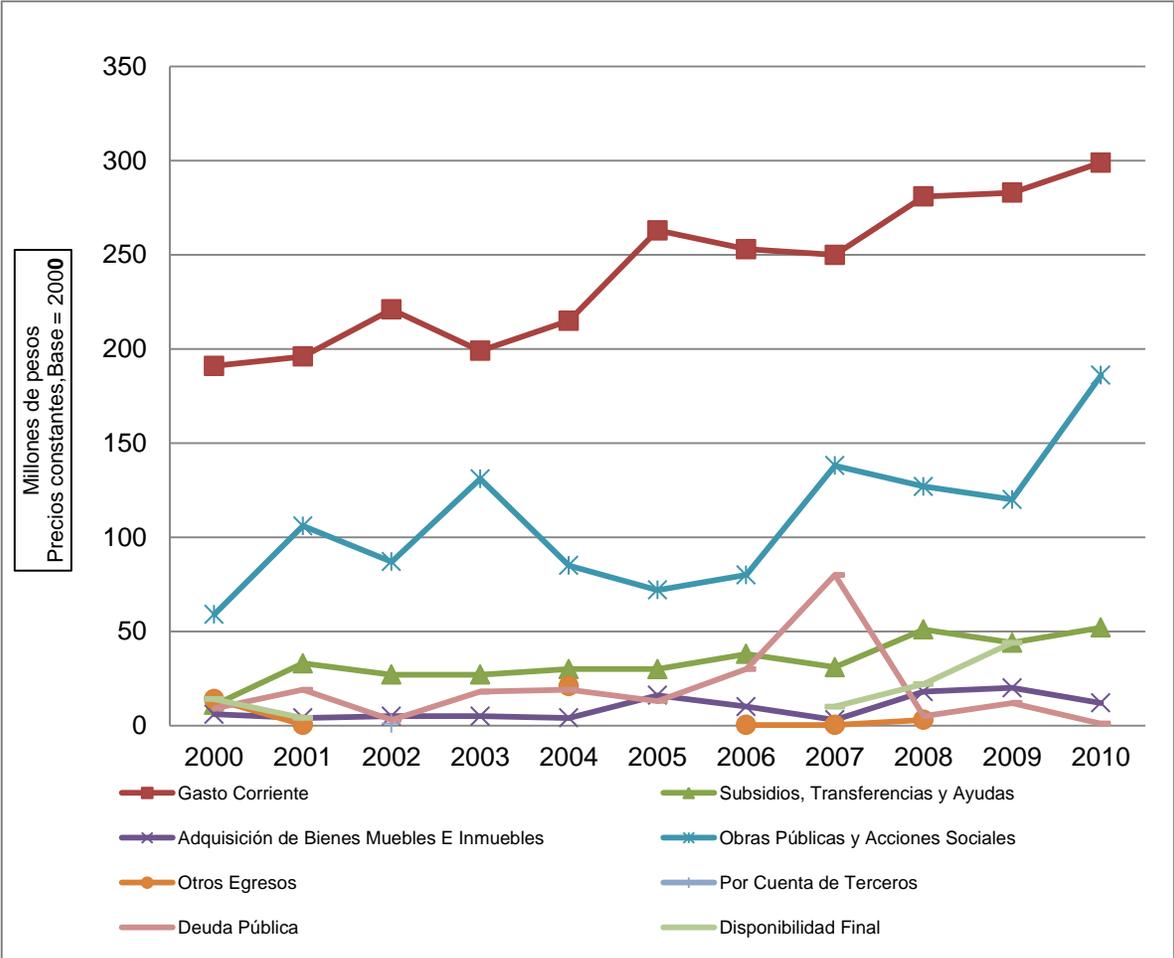
Los egresos del municipio de Ahome con base en los datos provistos por el Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) tuvieron el mismo comportamiento en general que los ingresos para el periodo comprendido entre el año 2000 y el año 2010. Es decir tuvieron los mismos niveles de crecimiento y disminución en los mismos años. Dentro de los egresos es importante hacer notar para el caso de Ahome más de la mitad de los recursos se destinan hacia gasto corriente, no obstante en el periodo analizado se dio una disminución puesto que pasó de representar el 62% en el año 2000 al 53% en el año 2010 con relación al total de gastos municipales.

En la gráfica siguiente se puede apreciar fácilmente que el rubro al cual se destinan más recursos públicos es el gasto corriente, es decir se tienen altos costos por la administración pública, sin embargo hay que resaltar que se han aumentado los recursos hacia obras públicas y acciones sociales, lo que sin lugar a dudas beneficia a la población del municipio y a los agricultores en particular.

Se puede concluir que si bien al principio del periodo que se analiza los recursos públicos en el municipio de Ahome se destinaban en gran medida a pagar costos

de la administración pública, en años recientes esto ha ido cambiando al otorgarle más importancia a la inversión en servicios públicos y demás obras que benefician directamente a la población, que si bien se puede trabajar para lograr mayores niveles de desarrollo de los servicios ofrecidos por el ayuntamiento se percibe que el municipio está interesado en optimizar

GRÁFICA 3. AHOME, EGRESOS POR RUBROS (2000- 1010)



Fuente: Elaboración propia con base en SIMBAD, INEGI de 2000 a 2010

Deuda pública:

Al momento de iniciar el análisis de la deuda pública en el municipio de Ahome el principal problema fue la obtención de la información, puesto que en Sistema

Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) solamente fue posible encontrar los recursos que ha destinado el municipio para el pago de deuda anualmente, por lo cual fue necesario recurrir a otras bases de datos, más precisamente a la Auditoría Superior del Estado de Sinaloa, en la cual se encontraron las cifras de deuda neta que tiene Ahome por año, no obstante el registro lo iniciaron en el año 2002, por lo cual los datos obtenidos redujeron el periodo de análisis quedando de 2002 a 2010.

Con base en los datos de la Auditoría Superior del Estado de Sinaloa es posible observar que la deuda municipal tuvo incrementos significativos de 2002 a 2006, incrementándose en casi un 160%, puesto que pasó de 47 millones a más de 116 millones. Sería a partir de 2007 que la cifra total de deuda comenzaría a disminuir año con año hasta llegar a 90 millones en 2010.

En el marco del análisis de la deuda pública es posible obtener el indicador de saldo de deuda, que mide el peso del saldo neto en proporción con el gasto total, resultados que de igual forma permiten observar cómo pasó de 14% en 2002 a 30% en 2006, para después disminuir al uno por ciento por año de 2007 a 2010.

Si bien el total de deuda para el municipio de Ahome es menor que municipios similares en tamaño a nivel nacional, sobresale que en un par de años la cifra aumentó de forma considerable, lo cual acorde a lo publicado por el gobierno municipal se debió a trabajos de mejora en el sistema pluvial de la ciudad, es en ocasiones como ésta que se considera que el endeudamiento municipal está permitido, no obstante sería necesario profundizar en este análisis puesto que la ciudad de Los Mochis sigue presentando problemas de inundaciones y desagües que en teoría debieron de haber sido corregidos a través del proyecto por el cual se endeudó el ayuntamiento.

Con la información anterior, se puede concluir que si bien el municipio, ya sea con transferencias federales o con recursos propios si ha dirigido esfuerzos de ingreso (derechos) y gasto (obra pública) hacia el sector agrícola municipal, no se encontró en el desglose del gasto, rubros específicos dirigidos a alentar programas de vinculación o asesoría legal o científica a los productores del municipio, específicamente a los agricultores. Al analizar los egresos del municipio

en los últimos 10 años, particularmente aquellos destinados para proyectos productivos y acciones de fomento, sobresale que en ningún año se reportan gastos dirigidos al rubro de desarrollo agropecuario y forestal, lo cual vislumbra un panorama municipal en el cual no se destinan esfuerzos al sector primario, por lo cual se considera necesaria la creación de políticas desde el orden local que promuevan el apoyo y desarrollo del sector agrícola dentro del municipio, debido a la presencia considerable del sector en las actividades de Ahome.

II.4.- Contexto social

Educación:

Dentro del total de población en el municipio aquella con 15 años y más en el periodo comprendido entre 2000 y 2010 pasó de 240,720 a 298,544 habitantes con una tasa anual de crecimiento promedio de 2.4%, en dicho periodo el porcentaje de población analfabeta disminuyó del 5.15%, 12,402 habitantes, a 3.31%, 9,893 habitantes, valores que se encuentran por debajo de los estatales, los cuales para el mismo periodo fueron de 7.95% y 4.97% de población analfabeta. Encontrando con ello que la tasa de alfabetización en Ahome para personas cuya edad se encuentra entre 15 y 24 años es de 98.70% comparada con el 98.10% de la estatal, no obstante en ambos casos la tasa disminuye para la población cuya edad es de 25 años y más, en este caso para Ahome la tasa es de 95.30% y la de Sinaloa de 93% (INEGI, 2000) (INEGI, 2010).

De igual forma para el año 2000 el grado promedio de escolaridad en el municipio era de 8.3, mientras que el estatal era de 7.6, para el año 2010 ambas cifras aumentaron para llegar a 9.6 y 9.1 respectivamente, cifras que ponen tanto a Sinaloa como a Ahome por encima del promedio nacional de 8.6 (INEGI, 2000) (INEGI, 2010).

En lo que respecta a la educación superior en el municipio hay un total de 16 universidades, incluidas tanto las públicas como las privadas, para el ciclo 2014-2015 la matrícula registrada ascendió a los 28,779 alumnos (ANUIES, 2015) .Por

su parte la oferta educativa se había concentrado en programas dirigidos a licenciaturas en administración de empresas, mercadotecnia, derecho, psicología, turismo, contaduría, ingenierías industrial y civil, entre otros, con solamente una carrera vinculada al sector agropecuario con una ingeniería agronómica en la Universidad de Sinaloa. Sería hasta el surgimiento de nuevas instituciones de educación superior, de corte privado, que se inició con la promoción de nuevas carreras menos tradicionales como licenciaturas en deportes, criminología, nutrición, diseño, y demás, no obstante solamente surgió una ingeniería vinculada al sector agropecuario, de igual forma agronómica, en la Universidad de Los Mochis.

Lo anterior resulta indicativo de la poca relación que hay entre la oferta educativa y la realidad económica de la región. Parece ser que el sector educativo no ha valorado a las nuevas disciplinas, ya presentes en la oferta educativa de otras universidades nacionales y extranjeras, como la genómica, alimentos, industrias alimentarias, ingeniería agroalimentaria, ingeniería forestal y medio natural, ingeniería en sistemas biológicos, entre otras, podrían impactar positivamente el desarrollo del sector agrícola de Ahome y de la economía local, en general, lo cual se traduce en pocos esfuerzos por parte de las instituciones educativas en el municipio por aprovechar las ventajas económicas que el sector primario tiene en la región gracias a las características del mismo.

Al profundizar en el nivel posgrado se observa un panorama aún más complicado puesto que si bien hay 9 instituciones que ofrecen algún curso de dicho nivel, la gran mayoría se concentra en programas relacionados con educación, administración, desarrollo humano, entre otros de ciencias sociales, con una carencia evidente de planes ligados al sector primario. De las universidades que ofrecen programas a nivel posgrado para el ciclo escolar 2014-2015 contaban con 742 alumnos inscritos en programas de dicho nivel, siendo los de corte social quienes aglomeran mayor cantidad de alumnos.

De lo anterior, podemos concluir que, a Sinaloa y específicamente a Ahome le hacen falta desarrollar esfuerzos por contar con una oferta educativa más vinculada con las necesidades de desarrollo económico, que permitiesen poner a

sus agricultores en mejores condiciones para competir con el exterior y mejorar el valor agregado de su producción, y por tanto, de los salarios de sus trabajadores.

CUADRO 3. ANUARIO ESTADÍSTICO DE POBLACIÓN ESCOLAR EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MUNICIPIO DE AHOME POR INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CICLO 2014-2015

	MATRÍCULA HOMBRE	MATRÍCULA MUJERES	MATRÍCULA TOTAL
Ahome	13911	14868	28779
Centro De Actualización Del Magisterio Unidad Los Mochis	23	36	59
Centro De Estudios Superiores Del Valle Del Carrizo	194	55	249
Centro De Investigación Y Docencia En Ciencias De La Salud	22	42	64
Escuela De Derecho Y Ciencias Sociales Mochis	1442	797	2239
Instituto De Estudios Superiores De Los Mochis	30	23	53
Instituto Tecnológico De Los Mochis	3258	2075	5333
Instituto Tecnológico Superior De Los Mochis, S.C.	80	6	86
Instituto Windsor De Los Mochis S.C.	0	80	80
Unidad Académica Escuela De Enfermería Los Mochis	538	1337	1875
Unidad Académica Escuela De Negocios	1167	1688	2855
Unidad Académica Escuela De Trabajo Social Los Mochis	113	939	1052
Unidad Académica Escuela Superior De Agricultura Del Valle Del Fuerte	1267	87	1354
Unidad Académica Facultad De Ingeniería De Los Mochis	1515	262	1777
Universidad Autónoma De Durango - Campus Los Mochis	729	975	1704
Universidad Autónoma Indígena De México Unidad Mochis	726	739	1465
Universidad De Los Mochis A.C.	512	393	905
Universidad De Occidente - Unidad Los Mochis	1147	1246	2393
Universidad Del Desarrollo Profesional - Plantel Los Mochis	12	18	30
Universidad Del Valle Del Fuerte	296	341	637
Upes Unidad Los Mochis	840	3729	4569

Fuente: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

CUADRO 4. ANUARIO ESTADÍSTICO DE POBLACIÓN ESCOLAR EN EDUCACIÓN SUPERIOR A NIVEL POSGRADO EN EL MUNICIPIO DE AHOME POR INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR CICLO 2014-2015

	MATRÍCULA HOMBRE	MATRÍCULA MUJERES	MATRÍCULA TOTAL
AHOME	324	418	742
Centro De Investigación E Innovación Educativa Del Noroeste Campus Los Mochis	11	12	23
Instituto Humanista De Sinaloa A.C. Campus Ahome	7	24	31
Instituto Tecnológico Superior De Los Mochis, S.C.	34	20	54
Unidad Académica Escuela De Trabajo Social Los Mochis	9	45	54
Unidad Académica Facultad De Ingeniería De Los Mochis	19	7	26
Universidad Autónoma De Durango - Campus Los Mochis	46	49	95
Universidad Autónoma Indígena De México Unidad Mochis	64	80	144
Universidad De Occidente - Unidad Los Mochis	86	90	176
Universidad Del Valle Del Fuerte	19	9	28
Upes Unidad Los Mochis	29	82	111

Fuente: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Índices sociales:

El índice de Desarrollo Humano es una medida utilizada para determinar si hay progreso en la calidad de vida y el bienestar humano en una región en particular al resumir cómo progresan en los siguientes rubros: salud, educación e ingresos. Con respecto a este tema en los años 2000, 2005 y 2010 el municipio de Ahome ha tenido un grado de desarrollo humano alto, lo cual lo llevó a ubicarse en el primer lugar a nivel estatal (IMPLAN, 2014). Los resultados anteriores permiten tener una visión del nivel y calidad de vida de la población que habita en el municipio, no obstante es necesario un estudio más amplio y tomar en cuenta otros índices para poder conocer con detalle las condiciones de vida en Ahome. De igual forma el grado de rezago social en el municipio ha sido muy bajo en el mismo periodo de tiempo, lo cual implicaría mejores condiciones en Ahome que las que imperan en el Estado, lo anterior se observa al analizar que Sinaloa en 2000 tuvo un grado medio y para 2010, a un grado bajo (IMPLAN, 2014).

II.5.- Contexto político e institucional

El objetivo de este apartado es ubicar las principales características del contexto político del municipio con el propósito de identificar posibles vínculos con el tema de estudio. Al ser los agricultores un sector fundamental en la economía local, puede resultar evidente su injerencia en la toma de decisiones, pero no siempre es necesariamente así. Al mismo tiempo que se presentan las normas institucionales de los diferentes niveles que gobiernan a través de las cuales se ha buscado promover acciones de colaboración entre la academia y el sector empresarial, no obstante la existente de dicho marco es posible observar que los esfuerzos aún son muy limitados, y debido a ello los resultados alcanzados están alejados de lo esperado.

Con base en el artículo 112 de la Constitución Política del Estado de Sinaloa, Ahome integra su ayuntamiento con un Presidente Municipal, un Síndico Procurador, once Regidores de Mayoría Relativa y siete Regidores de Representación Proporcional. Cabe resaltar que la integración del cabildo es mixta, puesto que si bien se le otorga la mayoría al partido que reciba mayor comicios, las demás fuerzas políticas están representadas proporcionalmente acorde al número de votos obtenido, lo cual convierte al ayuntamiento en un órgano colegiado donde las decisiones se discuten por los representantes de los diferentes partidos políticos y no hay toma de decisiones unilaterales (Arellano & Cabrero, 2011). Así mismo se destaca en Ahome, adicionalmente al síndico procurador, que es elegido junto con el presidente municipal, se eligen siete síndicos, uno por cada sindicatura, ello es a través de un proceso de plebiscito que se realiza posteriormente a la toma de protesta del presidente municipal y el cabildo.

Cuando se observa la cronología de los presidentes municipales que ha tenido Ahome sobresale que sólo en dos ocasiones el partido político ganador ha sido diferente al Partido Revolucionario Institucional, hasta el momento no ha habido ninguna mujer que ocupe el cargo, así mismo en los últimos tres periodos

electorales los partidos políticos se han unido en coaliciones, puesto que ello les ha traído mayores oportunidades para resultar victoriosos en los comicios, principalmente por el surgimiento de nuevos partidos políticos y un incremento en el número de ciudadanos que siguen a partidos diferentes a los que históricamente habían obtenido la mayoría, en este caso Partido Revolucionario Institucional y Partido Acción Nacional.

Actualmente Ahome es gobernado por Arturo Duarte García, cuyo periodo presidencial será de 2014 al año 2016. El cabildo que acompaña al presidente está constituido por 9 regidores provenientes del Partido Revolucionario Institucional, 3 del Partido Acción Nacional, 2 del Partido Sinaloense y el resto se compone por un regidor del Partido de la Revolución Demócrata, el Partido del Trabajo, Partido Nueva Alianza y el Partido Verde Ecologista.

Marco institucional

Es posible encontrar tanto en el nivel nacional como estatal planes y programas de desarrollo que buscan fortalecer y promover la vinculación entre el sector académico y el sector privado con objetivos y líneas estratégicas establecidas, a continuación se presenta un esbozo que permite conocer el marco institucional en que deberán de basarse los diferentes niveles de gobierno para la generación de actividades de colaboración con otras instituciones:

Nacional

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

- Objetivo 3.5: Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.
 - Estrategia 3.5.4: Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.

- Líneas de acción:
 - Promover la vinculación entre las instituciones de educación superior y centros de investigación con los sectores público, social y privado.
 - Desarrollar programas específicos de fomento a la vinculación y la creación de unidades sustentables de vinculación y transferencia de conocimiento.
 - Promover el desarrollo emprendedor de las instituciones de educación superior y los centros de investigación, con el fin de fomentar la innovación tecnológica y el autoempleo entre los jóvenes.
 - Incentivar, impulsar y simplificar el registro de la propiedad intelectual entre las instituciones de educación superior, centros de investigación y la comunidad científica.
- Enfoque transversal (México con Educación de Calidad)
 - Estrategia I. Democratizar la Productividad.
 - Enfocar el esfuerzo educativo y de capacitación para el trabajo, con el propósito de incrementar la calidad del capital humano y vincularlo estrechamente con el sector productivo.
 - Fortalecer las *capacidades institucionales de vinculación* de los planteles de nivel medio superior y superior con el sector productivo, y alentar la revisión permanente de la oferta educativa.
 - Impulsar el establecimiento de consejos institucionales de vinculación.
 - Incrementar la inversión pública y promover la inversión privada en actividades de innovación y desarrollo en centros de investigación y empresas, particularmente en la creación y expansión de empresas de alta tecnología.
 - Impulsar la creación de carreras, licenciaturas y posgrados con pertinencia local, regional y nacional.

Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018

- Objetivo general: Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.
- Objetivo 4. Contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las IES y los centros de investigación con empresas.

Para hacer del desarrollo científico y tecnológico y de la innovación pilares para un progreso económico y social sostenible, se requiere una sólida vinculación entre universidades, centros de investigación y empresas. Los esfuerzos encaminados hacia la transferencia y aprovechamiento del conocimiento agregarán valor a los productos y servicios nacionales y contribuirán a construir un sólido mercado de conocimiento.

Estatales

Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016

- Eje Tres: La Obra Material, Industria y Agroindustria Competitivas
- Objetivo 1: Convertir a Sinaloa en una potencia agroindustrial que contribuya a elevar el crecimiento económico sostenido y genere mejor nivel de vida para los sinaloenses:
 - Vincular el sector agroindustrial con los centros de investigación aplicada con la finalidad de modernizar los procesos productivos.
 - Promover la inversión pública y privada en investigación e innovación tecnológica, en especial en tecnología de alimentos y desarrollo de procesos biotecnológicos.

- Fomentar la articulación e integración económica regional del sector agroindustrial, mediante el aprovechamiento de las vocaciones productivas locales y la integración de cadenas productivas.
 - Modernizar el marco jurídico para incentivar la actividad agroindustrial, así como promover una mayor vinculación entre el sector público, privado y académico.
- Objetivo 2: Elevar los niveles de competitividad del sector industrial en Sinaloa, con base en procesos de producción de alto valor agregado y contenido tecnológico:
 - Promover alianzas estratégicas entre el sector público y privado para facilitar espacios en parques industriales y alentar la instalación de nuevas inversiones.

Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Sinaloa

- ARTÍCULO 2. Son objetivos de esta Ley: XV. Fomentar la vinculación de los sectores académico, científico y social con el productivo, y favorecer la formación de empresas y de profesionistas especializados en facilitar dicho proceso;
- ARTÍCULO 6. Los principios y procesos clave que regirán el apoyo que el Gobierno Estatal otorgará a la ciencia, tecnología e innovación, serán los siguientes:
 - XIII. Vinculación: Las entidades responsables de la aplicación de la presente ley, promoverán las acciones necesarias para asegurar una estrecha colaboración gobierno, comunidad académica y de investigación y empresas para asegurar que el conocimiento científico y tecnológico generado se vincule con necesidades y oportunidades para el desarrollo económico y social del Estado;

- XIV. Transferencia de conocimientos y tecnología: Se brindarán los apoyos necesarios, para el establecimiento de unidades de vinculación y transferencia de conocimientos y tecnología en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación, para facilitar su aplicación en el gobierno, empresas o sector social del Estado;
- ARTÍCULO 44. El Instituto (de Apoyo a la Investigación e Innovación) establecerá estrategias y mecanismos de vinculación entre las dependencias y organismos auxiliares de la administración pública federal, estatal o municipal; las comunidades académica, científica y tecnológica y los centros de investigación públicos y privados.
- ARTÍCULO 45. La vinculación entre los integrantes del Sistema Estatal será multidisciplinaria e interinstitucional, a través de la integración de redes y alianzas para la coordinación de planes; programas, proyectos y acciones en la materia.
- ARTÍCULO 46. El Instituto conjuntamente con las Secretarías de Desarrollo Económico y Agricultura, Ganadería y Pesca, promoverán la creación de agrupamientos industriales y productivos en áreas estratégicas bajo el liderazgo del sector privado, acorde al Programa Especial, a los recursos y vocaciones productivas del Estado.
El gobierno estatal a través de las Secretarías mencionadas podrá canalizar apoyos de manera concurrente a las aportaciones de las empresas, para la operación de dichos agrupamientos industriales y productivos estratégicos.
- ARTÍCULO 47. En los apoyos previstos en esta Ley se dará prioridad a aquellos programas y proyectos donde exista vinculación, colaboración, trabajo en red y 37 alianzas entre el sector académico, de investigación,

empresas y entidades del gobierno estatal y municipal. Asimismo, se impulsarán los esfuerzos para la competitividad y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas del Estado.

- ARTÍCULO 48. Se promoverá en términos de la Ley de Ciencia y Tecnología Federal, la creación y fortalecimiento de unidades de vinculación y transferencia de conocimiento en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación; y se facilitará el patentamiento y la aplicación comercial o implementación de los desarrollos científicos y tecnológicos generados en dichas instituciones; igualmente se promoverá que, los investigadores y tecnólogos autores de conocimiento y patentes puedan recibir hasta el setenta por ciento de los beneficios y regalías comerciales que se generen de la aplicación y venta de la tecnología.

Agenda de Innovación de Sinaloa

- Objetivo general: Ser un estado competitivo e innovador, basado en la generación de conocimiento desarrollado por los sinaloenses, incorporando a la Ciencia, Tecnología e Innovación como elemento clave para el desarrollo económico, generando una mejor calidad de vida para su población.
- Objetivos estratégicos:
 - Generación de riqueza en el estado que permita un crecimiento económico por arriba de la media.
 - Establecimiento y cumplimiento de una Agenda de Innovación con un sistema de indicadores, basada en los sectores estratégicos definidos y orientada a incrementar la competitividad del Estado.

- Redes o clusters estratégicos con alta vinculación con centros de investigación nacionales e internacionales, que desarrollen proyectos de innovación y desarrollo tecnológico y que impulsen la competitividad y la formación de talentos.
 - Inversión significativa de todos los actores gobierno, empresas, academia en ciencia, tecnología e innovación.
 - Sistema de educación fuerte, orientado al emprendimiento y la innovación, que provea de talento suficiente y pertinente al estado.
 - Disponibilidad de apoyos, incentivos y reconocimientos, para el desarrollo científico, tecnológico y la innovación.
 - Sociedad informada y preocupada por fomentar una economía basada en el conocimiento.
- Retos
 - Vinculación, compromiso y trabajo de la cuádruple hélice de acuerdo a un proyecto conjunto o Agenda de Innovación para generar desarrollo económico y una sociedad basada en el conocimiento.
 - Vinculación generalizada y efectiva entre el sector productivo y la academia que desarrolle proyectos científico-tecnológicos y de innovación orientados a la generación de riqueza.
 - Vanguardia del sector agroalimentario: impulsando sistemas de inocuidad y trazabilidad, así como la obtención de certificaciones internacionales.

Si bien se encuentran esfuerzos que buscan promover la vinculación gobierno-universidad-sector empresarial tanto a nivel federal como estatal, para el caso de Sinaloa aún no se puede hablar de la obtención de resultados en concreto, es posible ver como leyes y planes otorgan una gran importancia a la vinculación, no obstante ello no se ha visto reflejado en políticas o programas que realmente promuevan las actividades de colaboración. En años recientes un primer intento

por parte del Gobierno de Sinaloa fu a través del Consejo para el Desarrollo de Sinaloa (CODESIN), el cual ha promovido desde 2011 la Alianza por la Competitividad, con la que busca impulsar el desarrollo económico en el Estado, a través de actividades de colaboración entre Gobierno, empresarios, academia y sociedad, con la finalidad de construir proyectos que generen valor agregado a las diferentes actividades económicas que se desarrollan en Sinaloa. Con la alianza antes mencionada se persiguen tres objetivos específicos:

- Lograr avances en la posición competitiva de Sinaloa a nivel nacional e internacional.
- Incrementar la inversión nacional e internacional.
- Elevar el PIB per cápita del estado.

La Alianza por la Competitividad opera con mesas de dialogo de los diferentes ejes transversales (Educación, Sistema de Derecho, Investigación, Desarrollo e Innovación, Salud, Sustentabilidad Ambiental, Planeación Urbana y Gobiernos Locales), dichas mesas se integran con representantes del sector empresarial, sector académico y servidores públicos del Gobierno del Estado. Las mesas se reúnen para discutir temas relacionados con los ejes a los que pertenecen, al mismo tiempo que buscan establecer la agenda, los retos anuales y las acciones que se han de implementar con la finalidad de lograr los objetivos establecidos.

Las integración de las mesas de dialogo se realiza de la siguiente forma:

- Un Presidente / empresario y miembro del Pleno de CODESIN
- Dos empresarios
- Un experto o especialista
- Un académico
- Un investigador

Aunado al modelo anterior, en 2012 y tras la promulgación de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Sinaloa se creó el Instituto de Apoyo a la

Investigación e Innovación (CITA), el cual de acuerdo con la Ley debe de fungir como enlace que promueva actividades de colaboración entre los diferentes niveles de gobierno, los sectores económicos y la academia, para ello cuenta con recursos financieros provenientes de los fondos mixtos de CONACYT; los cuales se definen como un instrumento a través del cual se busca apoyar el desarrollo científico y tecnológico en estados y municipios, para ello se construye un Fideicomiso compuesto por aportaciones que realizan el Gobierno del Estado o Municipio y el Gobierno Federal CITA. Hoy después pasados más de 3 años de la generación de ambos proyectos no se observan resultados de las actividades desarrolladas por los organismos mencionados, si bien los proyectos aprobados para recibir apoyos de Fondos Mixtos del 2005 a la fecha han sido en total 105 proyectos, el número ha ido disminuyendo por año,

CUADRO 5. PROYECTOS APROBADOS EN EL FONDO MIXTO CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA 2005-2014

AÑO	CANTIDAD DE PROYECTOS APROBADOS
2005	15
2006	16
2007	38
2008	20
2009	6
2010	0
2011	1
2012	3
2013	4
2014	2

Fuente: Elaboración propia con datos del padrón de beneficiarios de Fondos Mixtos de CONACYT

Al observar el panorama municipal la situación es más complicada, puesto que no se encuentra un marco institucional que busque promover la vinculación en Ahome, en el Plan Municipal de Desarrollo solo se mencionan actividades de

generación de bolsas de trabajo y apoyos a micro y pequeñas empresas, los cuales resultan insuficientes para solucionar las problemáticas del municipio, al mismo tiempo que no permiten fomentar el desarrollo económico municipal.

Capítulo III.- Metodología y diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo como un estudio de caso tomando como base las recomendaciones de Robert K. Yin (1984) , ello con la finalidad de poder conservar las características holísticas y significativas del objeto de estudio, permitiendo con ello obtener una percepción más completa del objeto de estudio, examinado los atributos de éste en forma conjunta con la finalidad de analizarlo como un todo. Para la presente investigación fueron las capacidades asociadas al modelo de la triple hélice en el municipio de Ahome Sinaloa. Yin (1984) presenta como metodología para un estudio de caso cinco etapas o fases que deberán seguirse para el desarrollo correcto del proyecto de investigación:

ILUSTRACIÓN 3: METODOLOGÍA SUGERIDA POR YIN PARA LOS ESTUDIOS DE CASO



Fuente: Yin R. 1984

Así mismo Yin (1984, p. 27) enlista una serie de componentes que toda investigación deberá de tener en su diseño, los cuales se mencionan a continuación:

- Las preguntas de investigación
- Las proposiciones teóricas
- La(s) unidad(es) de análisis
- La vinculación lógica de los datos a las proposiciones
- Los criterios para la interpretación de resultados

Con los componentes previamente mencionados se puede observar que en un principio en el curso de la investigación partió de la pregunta **¿Cuáles son las capacidades, vinculadas con el modelo de la triple hélice, que han sido creadas en Ahome para desarrollar políticas públicas que deriven en una mayor vinculación universidad – empresa de manera exitosa?**, así mismo se tomó en consideración la proposición formulada, la cual fue: La gran importancia económica que el municipio de Ahome, Sinaloa tiene en materia agrícola, no ha ido acompañado de la creación y desarrollo de capacidades institucionales sólidas en materia de vinculación universidad – empresa, de acuerdo a los postulados establecidos por el modelo de la triple hélice.

El tercer componente dentro de la investigación fueron las capacidades asociadas al modelo de la triple hélice que han sido generadas en el municipio de Ahome Sinaloa como la unidad de análisis. Con la información anterior se puede observar la búsqueda por lograr integrar las preguntas de investigación con la proposición formulada, al mismo tiempo que se busca ligarlas con la unidad de análisis, para finalmente establecer los criterios que permitieron interpretar los hallazgos obtenidos a través de la investigación de campo.

En primera instancia en el proceso de investigación se hizo uso del pensamiento deductivo, puesto que se inició con la construcción del marco teórico para el correcto desarrollo de la investigación (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006), como parte de esta etapa, se buscó identificar el estado del

arte vinculado con el modelo de análisis empleado, a partir de una exploración bibliométrica que ubicó elementos importantes a considerar, para la apropiación del modelo, por parte de los gobiernos y actores de la vinculación locales.

En un segundo momento, se pasó a la revisión de la información a través del uso de fuentes bibliográficas y bases de datos electrónicas, con lo cual se pudo ampliar el conocimiento en torno a la vinculación de las instituciones de educación superior con el entorno, así como de las políticas públicas que el gobierno puede desarrollar con la finalidad de promover en diversos grados la vinculación a nivel municipal. Fue con la información obtenida que se logró profundizar en la unidad de análisis objeto de investigación en la presente tesis. Y gracias a la exploración previamente realizada se construyó un marco teórico sobre la vinculación universidad-entorno que permitió establecer el rumbo que llevó el proceso de investigación.

Una vez obtenido el marco de referencia, se continuó con el análisis a profundidad de las características y contextos específicos dentro del municipio de Ahome, lo cual permitió enlazar los aspectos de la vinculación universidad-entorno, con una región en especial y aún más específicamente con una actividad económica en particular, en este caso, el sector agrícola, así como conocer las capacidades que el gobierno municipal, las universidades y el sector productivo han construido en ese terreno, en sus estructuras de gobierno y en las políticas que cada uno desarrolla.

A continuación y una vez construido el marco teórico, y el contexto específico del municipio donde se ubica el objeto de investigación, fue necesario proceder a la recogida de información, la cual permitió identificar, en específico, los elementos del modelo de análisis empleado y con ello la comprobación de la proposición formulada.

En el trabajo de campo se emplearon de forma conjunta los enfoques predominantes en la investigación científica: el cualitativo y el cuantitativo, tomando las características específicas y más importantes de cada uno de ellos, lo anterior permitió fortalecer el trabajo de investigación, realizar una interpretación holística del fenómeno y lograr resultados más concluyentes. En primer lugar, se

realizó una investigación exploratoria–descriptiva (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006), a través del análisis de información recabada, la cual nos permitió identificar el alcance cuantitativo que las políticas de vinculación tienen en el municipio y de entrevistas a diversos actores de los tres sectores estudiados.

Asimismo, el trabajo en campo permitió vincular el problema a estudiar con el entorno en donde se proponen las políticas, ello a través de la construcción de instrumentos de recogida de información acordes a las necesidades puntuales del municipio, en este caso Ahome.

Las entrevistas que se realizaron fueron a profundidad y semiestructuradas. La aplicación de las entrevistas a profundidad se hizo con la finalidad de obtener datos provenientes de universidades, delegaciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales, las cuales ante la inexistencia de documentos normativos y de planeación en relación con las políticas de vinculación, fueron fundamentales para identificar la situación en torno a la vinculación que impera en el municipio.

Para el diseño de la entrevista se tomaron en consideración las variables que, de acuerdo con Sergio Cárdenas (Cardenas, Cabrero, & Arellano, 2012), son recursos que determinan las **“capacidades institucionales de vinculación”** entre las diferentes organizaciones, las cuales deben de ser analizadas dentro de cada una de ellas, ya que de esa forma se podrá conocer el estado actual de las relaciones de vinculación y las probabilidades de establecer actividades de colaboración, al mismo tiempo que se logran proponer cursos de acción que hagan viable la construcción y aplicación de dicho modelo en forma adecuada. Dichas variables son las siguientes:

- Estructura formal y normatividad institucional, la cual debe contener una estructura orgánica bien definida que resalte las funciones, facultades y atribuciones de las personas que componen a la organización, de igual forma deberá proporcionar un marco normativo que regule su actuar

- Planes y programas de vinculación, que estipulen los objetivos y metas que se han de buscar a través de la vinculación, así como los cursos de acción que han de guiar el actuar de la organización
- Los recursos humanos y la infraestructura, deberán de ser acordes a las necesidades de las actividades de vinculación y los objetivos planteados en los planes y programas, haciendo énfasis en la preparación académica adecuada y equipamiento y espacios aprovechables para las actividades de colaboración

ILUSTRACIÓN 4 CAPACIDADES INSTITUCIONALES DE VINCULACIÓN



Fuente: (Cardenas, Cabrero, & Arellano, 2012)

La entrevista aplicada se estructuró en dos partes; la primera de ellas, compuesta por las mismas preguntas para los diferentes organismos, se dirigió a examinar los

aspectos referentes a las capacidades institucionales de vinculación en cada organización, por otro lado la segunda parte buscó profundizar en situaciones específicas para cada una de los agentes que conforman las hélices, esperando con ello construir un panorama más amplio de las condiciones de vinculación existentes en el municipio.

Con base en la naturaleza de la investigación la aplicación de las entrevistas se dirigió a individuos que laboran dentro de las organizaciones objeto de estudio (gobierno, Universidad Autónoma de Sinaloa y sector agrícola), las cuales se busca formen parte del modelo de la triple hélice en el municipio y se enlistan a continuación:

- Gobierno:
 - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Sinaloa
 - Dirección de Educación del Municipio de Ahome

- Sector empresarial:
 - Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur
 - Industrias Vepinsa, S.A. de C.V.

- Instituciones de Educación Superior
 - Escuela Superior De Agricultura Del Valle Del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS)

De las cinco personas a las cuales se aplicaron las entrevistas sobresale que solamente dos de ellas son mujeres, siendo las que presentan una escolaridad de licenciatura en ciencias sociales, por su parte el resto de los entrevistados son hombres con estudios de ingeniería, que por el campo de trabajo, están ligados a estudios agrícolas.

Finalmente se integraron los resultados obtenidos a través del uso de los dos enfoques, contrastando lo encontrado en las diversas fuentes de información documental con los datos obtenidos directamente en el municipio, a través del

trabajo de campo. Lo anterior permitió tener una mayor comprensión de la situación en que se encuentra el municipio, para finalmente poder llegar a conclusiones y recomendaciones específicas.

Capítulo IV.- Hallazgos del trabajo de campo

Análisis de la entrevista, primera parte capacidades institucionales de vinculación

Con el propósito de organizar y estructurar las respuestas proporcionadas por las personas entrevistadas en las distintas organizaciones, se les identificará de la siguiente manera:

Cuadro 6: Identificación de entrevistados		
PERSONA	ÁMBITO	ORGANIZACIÓN
101	Gobierno estatal	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Sinaloa
102	Gobierno municipal	Dirección de Educación del Municipio de Ahome
103	Sector agrícola	Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur
104	Sector agrícola	Industrias Vepinsa, S.A. de C.V.
105	Universidad	Escuela Superior De Agricultura Del Valle Del Fuerte (ESAVF), Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS)

Las respuestas por parte de los entrevistados, obtenidas dentro de la primera parte de la entrevista, se organizan en cinco ejes para su presentación y mayor comprensión: 1) Relevancia de la vinculación; 2) Conocimiento de programas de gobiernos previos que impulsen la vinculación; 3) Estructura formal y normatividad institucional; 4) Planes y programas de vinculación y; 5) Capital humano e infraestructura.

Cuadro 7: Relevancia de la vinculación	
Respuesta	Persona
<p>La vinculación entre los gobiernos de los distintos niveles, las universidades y el sector empresarial es muy importante, ya que solo a través de ella es que se logrará un mayor desarrollo en el país, no obstante la vinculación a nivel local debe de ser primordial, en lo referente al sector agrícola los municipios deben de tener mayor presencia en la colaboración entre agentes, se debe de buscar cambiar los modelos de producción y los modelos económicos que actualmente se tienen, ya que no se logra una eficiencia económica, para ello se debe de empezar con cambiar las visiones y romper los paradigmas que se tienen con ideas de desarrollo antiguas, es necesario que se trabaje con las universidades para utilizar el conocimiento que ellas generan y conocer que está demandando el sector agrícola para que a través de la innovación se les apoye.</p>	101
<p>La vinculación entre las universidades, empresas y gobierno local es fundamental para lograr el desarrollo, se deben de establecer sinergias que permitan un trabajo en equipo en miras de que las tres partes se logren beneficiar de la colaboración.</p>	102
<p>Es muy relevante, principalmente en el sentido en que se debe de buscar que la universidad logre preparar a los jóvenes acorde a las necesidades del sector agrícola en la actualidad, y que con ello se logre un crecimiento económico y desarrollo en el municipio.</p>	103
<p>Definitivamente es un tema de alta relevancia, lamentablemente no hay suficientes esfuerzos por realizar la vinculación, muchas veces no es porque no quiera uno si no por el actuar y las políticas que tienen algunas instituciones no permiten realizarla.</p> <p>La vinculación debe de darse más que nada con las universidades, es necesario que se identifiquen las necesidades de la industria local <i>y con base en ellas se desarrollen planes educativos y se amplíe la oferta de carreras</i> ya que hay una escasez de científicos e</p>	104

<p>investigadores y sería muy bueno que se contara con un plantel que estuviera al alcance de las empresas para asesoría o bolsa de trabajo, se están perdiendo oportunidades de emplear a egresados de la región ya que es necesario buscar personal para estas vacantes en otros estados, lo cual conlleva a más gastos por parte de la empresa.</p>	
<p>Un trabajo en equipo o colaboración entre el gobierno local, el sector agrícola y la universidad beneficiaría ampliamente el desarrollo del municipio, sin embargo es necesario que se analice a profundidad como se debe de dar dicha relación para que pueda tener éxito en los objetivos que se persiguen.</p>	<p>105</p>

Como se puede observar los distintos organismos coinciden en la alta relevancia que tiene el llegar a un mayor grado de colaboración entre el gobierno, las empresas y las IES con la finalidad de promover el desarrollo económico, no obstante sobresale en las respuestas cómo las personas pertenecientes al gobierno ven en la vinculación a un motor de desarrollo que debe de ser explotado, a través del uso del conocimiento generado en las universidades, el cual deberá de ser aplicado directamente en los sectores productivos generando cambios y mejoras tanto en los modelos de producción como en los modelos económicos, se debe de beneficiar la investigación en miras de obtener niveles de eficiencia que deriven en el desarrollo local.

Por otro lado, las empresas ven la vinculación como la solución a la desconexión que actualmente existe entre el conocimiento impartido en el aula y las necesidades que realmente se tienen en el sector agrícola, para ellos la sinergia entre los tres actores debe de originar programas educativos acordes a las necesidades actuales, al mismo tiempo que preparan de forma más práctica a los estudiantes, con lo cual se pretende que su inserción al mercado laboral se haga de forma más sencilla. Finalmente para la ESAVF la importancia de la vinculación radica en la necesidad de que los tres agentes (gobierno, empresas y IES) logren trabajar en conjunto para beneficiar a la población, si bien se habla de procesos económicos el objetivo último debe de ser el mejorar las condiciones de vida de la

población, tanto aquella que labora directamente en el sector agrícola como las personas que habitan en el municipio que resultan de igual forma beneficiadas. Si bien se menciona la relevancia que tiene la vinculación para el desarrollo, destaca que no se tiene un concepto general de lo qué es y cómo debe de plantearse a nivel local, en algunos casos se sigue viendo como un sinónimo de prácticas profesionales y servicio social, razón que dificulta que se lleven a cabo procesos de colaboración de forma pertinente.

Cuadro 8: Conocimiento de programas de gobiernos previos que impulsen la vinculación	
Respuesta	Persona
Por parte de SAGARPA desde hace ya algunos años existe un programa llamado "Extensionismo rural" el cual busca que estudiantes y egresados de instituciones de educación superior realicen servicios sociales o prácticas profesionales, definido por el Programa Integral de Desarrollo Rural 2014 como: "La extensión es el Proceso de intervención de carácter educativo y transformador, cuyo objetivo es el desarrollo económico y social de las familias rurales, a través de servicios de asistencia técnica, intercambio de tecnología, desarrollo de capacidades y capacitación", a dichos jóvenes se les conceden gratificaciones mensuales con la finalidad de que apoyen las actividades productivas del medio rural. El programa y los objetivos que persigue son muy bueno, sin embargo es necesario que se trabaje para mejorarlo porque hasta el momento no ha tenido las repercusiones que se esperaban.	101
Actualmente por parte del gobierno municipal la vinculación con las universidades se da principalmente a través del otorgamiento de apoyos (becas) para los alumnos de bajos recursos y que éstos puedan seguir con sus estudios, de igual forma la relación con empresas del sector agrícola se da a través asesorías y apoyos técnicos para sus miembros.	102

Se desconoce si hay algún programa que incentive la vinculación, tal vez porque hay un desinterés por las partes para trabajar en conjunto.	103
Desconoce si existen programas derivados de los gobiernos estatales o municipales, los esfuerzos en materia de vinculación se realizan por parte del gobierno federal, como el caso del programa de estímulos a la innovación de CONACYT, en el cual se ha participado. Programas de la Secretaría de Economía, SAGARPA, entre otros impulsados mayormente por CONACYT. Los cuales se encuentran bien intencionados con objetivos bastante bien definidos, algunos de ellos se encuentran en desarrollo pero siempre mejorándose, puede detectarse que van en mejora continua.	104
Existe un programa federal de “Extensionismo rural” a través del cual se busca que los jóvenes estudiantes o egresado empiecen a emplear sus conocimientos con prácticas profesionales directamente en el campo, buscando apoyar a las actividades rurales. No se tiene conocimiento si existen programas que impulsen la vinculación desde el gobierno local, si existen deberían de ser promovidos para que los diferentes organismos puedan hacer uso de ellos y sea el gobierno local el que impulse la vinculación con la universidad y el sector agrícola.	105

Con base en las respuestas se puede confirmar el desconocimiento que existe sobre programas o proyectos que impulsen actividades de vinculación, por un lado el gobierno estatal tiene conocimiento de esfuerzos que derivan del gobierno federal, mas no menciona programas de origen estatal, el gobierno local sigue viendo a la vinculación como apoyos directos a estudiantes y miembros del sector agrícola, sin que ellos repercutan efectivamente en el desarrollo de dichas personas y por ende del municipio, el sector agrícola por su parte ve limitada su colaboración con otros agentes a la búsqueda de alumnos que lleven a cabo prácticas profesionales y servicio social en sus organizaciones, finalmente la universidad tiene conocimiento del programa a nivel federal, sin embargo de igual

forma no observa esfuerzos de colaboración que deriven del gobierno local. Lo anterior permite corroborar lo planteado por Sergio Cárdenas (Cardenas Sergio, 2012) en como las actividades de vinculación a nivel local son casi inexistentes, con esfuerzos que representan menos del 4% del total nacional.

Cuadro 9: Estructura formal y normatividad institucional	
Respuesta	Persona
Existe el área de vinculación académica de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), en la cual se buscan estudiantes idóneos de las diferentes universidades en el Estado para que realicen servicio social y prácticas profesionales dentro de la organización.	101
La dirección de educación del municipio tiene relaciones con las universidades locales principalmente en la búsqueda de apoyos para sus alumnos y para las mismas instituciones.	102
	103
Se cuenta con un departamento de investigación y desarrollo que trabaja de forma vinculada con otras empresas y universidad, con objetivos de desarrollar nuevos productos, mejora de productos y procesos existentes, servicio técnico a clientes, investigación básica o elemental en el campo de acción. La prioridad de dicho departamento es complementar lo que carece la empresa en cuestión de equipo y mano de obra, la compañía no tiene lo que necesita, por lo cual requiere el apoyo de instituciones y universidades como agentes claves para resolver determinados problemas.	104
La Universidad Autónoma de Sinaloa cuenta con el Centro de Vinculación y de Servicios, a través del cual ofrece servicios de consultoría y asesoría, análisis, estudios, pruebas y ensayos en laboratorio, así como el desarrollo de protocolos de investigación aplicada a diversos ámbitos industriales y de la producción en el	105

tanto dentro del país como en el extranjero. Se tienen actualmente un total de 1849 convenios con instituciones educativas, empresas, organismos públicos, entre otros.	
---	--

Sobresale en los resultados obtenidos la falta de estructuras formales cuyos objetivos se dirijan hacia actividades de vinculación, si bien en algunos organismos se mencionan áreas de vinculación, en éstas siguen imperando las ideas que ven a la vinculación como sinónimo de prácticas profesionales y servicio social dirigiendo esfuerzos a actividades de colaboración de “baja complejidad” (relacionadas con la formación de recursos humanos).

Por otra lado y aunque formalmente la UAS cuenta con una gran cantidad de convenios de colaboración con distintos organismos tanto a nivel nacional como internacional, la forma en que dichos convenios se traducen en acciones de vinculación no parece evidente al mismo tiempo que se desconocen las repercusiones que tienen en torno al ingreso de recursos para la universidad.

Cuadro 10: Planes y programas de vinculación	
Respuesta	Persona
Los programas de vinculación que regulan las prácticas profesionales y servicio social lo tiene directamente la Secretaría de Desarrollo Económico. De igual forma se rigen por el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Estatal de Desarrollo que regulan y dictan la relación que debe de haber entre las universidades y el gobierno estatal.	101
El plan de desarrollo municipal rige las acciones de la dirección en materia de vinculación.	102
—	103
No se cuenta con planes estructuras con el fin de vincularse, las acciones de vinculación que se realizan se dan para atender necesidades de solución a problemáticas específicas de la empresa.	104

La Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Sinaloa.	105
--	-----

Se observa como la falta de estructuras formales y normatividad institucional en materia de colaboración deriva en la falta de planes y programas dentro de las instituciones. En aquellos organismos que mencionan áreas de vinculación al hablar de planes y programas que estipulen los objetivos y metas que se buscan con ella de nueva cuenta sobresale el manejo que se da al concepto de vinculación como sinónimo de prácticas profesionales y servicio social, por lo cual los planes que regulan tales actividades dictan los cursos de acción que guían el actuar de la organización.

Cuadro 11: Capital humano e infraestructura	
Respuesta	Persona
A cargo de la Coordinación de Vinculación Académica del Gobierno de Sinaloa se encuentra una Licencia en Derecho y Ciencias Políticas.	101
—	102
—	103
No hay un perfil determinado para las personas que laboran dentro del departamento de investigación, el perfil va acorde a la naturaleza y objetivos de los proyectos que se desarrollarán.	104
El Centro de Vinculación y de Servicios de la UAS por su tamaño cuenta con personal de diferentes áreas, desde las llamadas ciencias duras hasta las blandas.	105

Como se puede observar la falta de áreas dedicadas a la promoción de actividades de colaboración, aunado al concepto que las organizaciones tienen de vinculación repercuten en el perfil de las personas que laboran en las pocas áreas de vinculación existentes, lo anterior provoca una falta de especialistas en la materia haciendo aún más complicada la generación de esfuerzos que promuevan

actividades de vinculación de “media o alta complejidad” (asistencia técnica y administrativa, investigación, desarrollo experimental, innovación aplicada e incubadoras de empresas)

Análisis de la entrevista, segunda parte

La segunda parte de la entrevista se dirigió a profundizar en aspectos específicos de algunas de las hélices que se consideran relevantes para la investigación, los entrevistados conservan el mismo orden mostrado en la primera parte de la entrevista. Las respuestas por parte de los entrevistados obtenidas dentro de la segunda parte de la entrevista organizan en dos ejes para su presentación y mayor comprensión: 1) sector agrícola y; 2) Escuela Superior De Agricultura Del Valle Del Fuerte, cada uno de ellos subdividido a su vez en secciones de acuerdo con las preguntas que lo componen.

EJE SECTOR AGRÍCOLA

Cuadro 12: Áreas de oportunidad de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte a mediano plazo	
Respuesta	Persona
Se debe de buscar que el grupo de docentes se encuentren lo suficientemente capacitados para preparar a los estudiantes de forma adecuada, de igual forma es importante que los planes de estudio estén formados por materias necesarias para el campo laboral, ya que muchas veces hay materias de relleno que los muchachos no necesitan.	103
Deben de revisar y analizar los planes de estudio de las diferentes carreras que ofrecen en la región, para después de ello poder mejorarlos con base a las necesidades existentes de las empresas locales, ya que en algunos casos los jóvenes llegan con conocimientos que se encuentran alejados de lo que realmente se maneja en las empresas.	104

Es determinante inculcarles a los jóvenes la capacitación biotecnológica, orientándolos para hacer transformaciones de las biomasas regionales a través de la vía tecnológica.	
--	--

Cuadro 13: Áreas de oportunidad de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte a corto plazo	
Respuesta	Persona
Es necesario que las universidades preparen y enfoquen a sus estudiantes de acuerdo a las necesidades reales de las empresas, que la preparación que tienen los jóvenes durante sus estudios sea la adecuada para cuando llegan al mercado laboral, principalmente en las áreas de agricultura y ganadería, las cuales son requeridas dentro de Agropecuaria Industrial de México.	103
Es necesario que se identifiquen las necesidades de la industria local y con base a ellas se desarrollan planes educativos y se amplíe la oferta de carreras ya que hay una escasez de científicos e investigadores.	104

Cuadro 14: Respuesta de la universidad a las necesidades de la empresa	
Respuesta	Persona
Para esta parte del estado hacen falta especialidades referentes a la agricultura y ganadería, así como el ofrecimiento de carreras como veterinaria y agronomía ya que los jóvenes que desean estudiarlas necesitan irse ya sea a Culiacán o a Juan José Ríos; debería de discutirse la posibilidad de incluir estas carreras en las universidades que actualmente están la ciudad ya que se está desperdiciando mucho potencial.	103
Las actividades de colaboración con la universidad han sido pocas, sin embargo en los últimos 3 años la relación ha ido en crecimiento, debido principalmente a la importancia que ha	104

adquirido la participación de residentes y practicantes, así como estudiantes que desarrollan proyectos de investigación para conformar tesis de licenciatura.	
--	--

Con base en la información obtenida en la segunda parte de la entrevista se destaca como por parte de las empresas que componen al sector agrícola analizado, se pide que los programas de estudio sean pertinentes a sus necesidades, para lo cual se debe de iniciar con un correcto análisis que permita diagnosticar las necesidades del sector agrícola en Ahome, para que con base en ello se desarrollen planes educativos acorde a los requerimientos del municipio, de igual forma se debe de capacitar a la planta docente para que los jóvenes egresen con los conocimientos y las herramientas adecuadas para laborar. Aunado a lo anterior se debe de trabajar en el fortalecimiento de la oferta educativa dirigida al sector primario en las universidad del municipio, puesto que actualmente no corresponde a la demanda de profesionistas en Ahome, lo cual se traduce en esfuerzos por parte de las empresas para atraer capital humano de otros estados, empleos que podrían ser ocupados por jóvenes locales si existiera una correcta oferta educativa. Finalmente, y si bien se han mencionado bastante las prácticas profesionales y el servicio social como una de las únicas herramientas de vinculación utilizadas en el municipio, para las empresas se debe de fortalecer la forma en como éstas se desarrollan (principalmente las prácticas profesionales), puesto que en la mayoría de los casos el tiempo dedicado no es suficiente para que los jóvenes adquieran los conocimientos necesarios, de igual forma se presentan ocasiones en las cuales las prácticas desarrolladas no corresponden con el perfil del programa educativo, razón por la cual se requiere un mayor análisis por parte de las instituciones de educación superior a los procesos de desarrollo, aprobación y puesta en práctica de los servicios profesionales por parte de los alumnos, siempre buscando experiencias que enriquezcan el aprendizaje de los jóvenes.

EJE ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA DEL VALLE DEL FUERTE

Cuadro 15: Incursión de los estudiantes en el sector empresarial	
Respuesta	Persona
Las prácticas profesionales están incluidas como materias de forma curricular, en algunos casos en octavo semestre y en otros en noveno, a través de las cuales se busca que los estudiantes tengan contacto con el sector agrícola y pongan en práctica lo aprendido en el aula.	105

Cuadro 16: Centro de investigación dentro de la universidad	
Respuesta	Persona
La Universidad Autónoma de Sinaloa cuenta con El Centro de Vinculación, el cual ofrece servicios de investigación a terceros, dentro Facultad de Agronomía se pueden encontrar productos y servicios dirigidos a mejorar semillas, la producción, control de plagas, entre otros. No obstante lo anterior se ofrece directamente en la Facultad de Agronomía en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.	105

Con base en la información proporcionada por el entrevistado se puede deducir que los estudiantes de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte tienen contacto con el sector agrícola durante su tiempo de estudio, no obstante no se proporciona información que permita profundizar en las actividades que los estudiantes realizan, así mismo aunque se mencionan los proyectos que el centro de vinculación de la universidad realiza (más de 1849) no se tiene información sobre sus repercusiones y el impacto que tienen para el estado, y si eso se suma que la mayoría se realiza en la ciudad de Culiacán puede suponerse que no se tienen efectos en el municipio de Ahome.

Conclusiones y recomendaciones

Aun cuando en México las políticas de fomento a la vinculación entre las universidades, el gobierno y los distintos sectores empresariales se originaron desde los años noventa, en la actualidad siguen siendo aún ineficientes. En la mayoría de las universidades del país es un tema alejado de las condiciones necesarias para su correcto desarrollo, debido a que presenta niveles de integración insuficientes para alcanzar un verdadero sistema de innovación y formas organizacionales de vinculación entre los diferentes agentes (Cardenas Sergio, 2012). Si bien tanto el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Plan Sectorial de Educación y la Ley Nacional de Ciencia y Tecnología, hacen énfasis en la necesidad de crear una educación superior acorde a las demandas de los sectores productivos y el desarrollo regional, a través de la transición a una sociedad del conocimiento, en la que se crea y se hace uso del mismo con la finalidad de promover el desarrollo en los distintos niveles, la realidad nacional dista mucho de los objetivos y metas propuestos. El panorama a nivel local es aún menos alentador si observamos como las actividades de vinculación entre las universidades y el entorno a un nivel local representan menos del 4% del total de actividades en el país (Cardenas Sergio, 2012). Por lo anterior es necesario que desde los gobiernos locales se busquen crear las condiciones determinantes para potencializar y formalizar actividades de colaboración entre las diferentes instituciones.

Con base en la investigación realizada se puede concluir para cada uno de los agentes lo siguiente:

- Gobierno local: deben de comprender el papel que juegan para la generación de vinculación en el municipio, es determinante que se creé un área de vinculación con personal capacitado que sean especialistas en el tema y puedan proponer acciones efectivas, para ello deben de considerar a los otros niveles de gobierno y analizar los esfuerzos que estos están realizando. Se deben acercar a los sectores productivos y otorgarles mayor

importancia en la generación de sus planes y programas de desarrollo. Tanto el gobierno nacional como el estatal cuentan con un marco normativo e institucional que otorga importancia a las acciones de vinculación, el gobierno municipal debe preguntarse y reflexionar sobre las acciones que debe de emprender en materia del tema, y si los otros niveles de gobierno no están respondiendo a las necesidades del municipio, construir cursos de acción propios que deriven en el desarrollo municipal.

- Sector agrícola: si bien han sentido un impacto en la disminución de sus ingresos en el corto plazo, se puede prever que esta tendencia se agudizará si no se comienza a trabajar en acciones que los lleven a la par de otros países, quienes desde hace tiempo ya trabajan con innovación que les otorga una ventaja competitiva significativa. Los principales organismos agrícolas en la región han comenzado a tener una baja en la exportación hacia los Estados Unidos de América en materia de productos agrícolas, lo anterior se debe principalmente a las regulaciones de dicho país, el cual ha comenzado a implementar barreras para los productos que ingresan por la frontera; buscando principalmente que sean productos orgánicos y con valor agregado, situación que se complica para los productores sinaloenses si observamos que debido a la intensidad con que se utilizan las tierras en el Estado y el uso constante de fertilizantes no permite que en las zonas agrícolas de Ahome (y en gran parte del Estado) se produzcan los productos que actualmente esta demandando el campo mundial, lo cual ha abierto una ventana de oportunidad para otros productos, como es el caso de Florida en los Estados Unidos, y Jalisco y Querétaro en México, regiones que si bien no cuentan con las ventajas de territorio que hay en Sinaloa han sabido implementar nuevas tecnologías en sus procesos de producción, transformándose de una agricultura extensiva a una intensiva , con mayores niveles de producción en menores territorios, y con estándares de calidad aceptados a nivel mundial.
- Universidades: no han actualizado su oferta educativa para contar con una base técnica adecuada para generar la vinculación como la genómica,

alimentos, industrias alimentarias, ingeniería agroalimentaria, ingeniería forestal y medio natural, ingeniería en sistemas biológicos, entre otras, deben de buscar crear una conexión entre sus programas de estudio con las necesidades de la región, para ello pueden proponerse programas piloto interdisciplinarios de formación de capital humano, ingeniería agroalimentaria y administración de la vinculación (entre otros), hacer uso e incluir en sus programas nuevas tecnologías para la producción y comercialización de bienes alimenticios. De igual forma puede implementarse un modelo de formación dual, con el cual se otorga igual importancia a la transmisión de conocimiento como a la puesta en práctica de éste, desarrollando capacidades y competencias en los alumnos que los llevan a tener un mejor desempeño en el mercado laboral y generar procesos de innovación. Finalmente las universidades deben ver al sector agrícola como un espacio de aprendizaje más allá de las prácticas profesionales y servicio social, mientras los docentes y alumnos no estén en el campo directamente no podrán identificar las necesidades de la región.

De igual manera al observar los resultados del trabajo de campo en el municipio de Ahome se pueden identificar las siguientes conclusiones:

- Tipo de actividades de vinculación desarrolladas por los agentes analizados: con base en la información recolectada en el trabajo de campo es posible observar que la situación en el municipio no dista mucho de la tendencia reportada a nivel nacional desde hace más de 15 años, lo anterior se debe a la identificación de actividades de vinculación de “baja complejidad” en el municipio, las cuales no implican desarrollo, generación o uso de conocimiento, puesto que se dirigen los esfuerzos principalmente a prácticas profesionales y servicio social, lo cual no genera proyectos de desarrollo para el municipio, al mismo tiempo que denota capacidades de vinculación aún muy limitadas en Ahome, para lo cual debe de promoverse

nuevos cursos de acción dirigidos a actividades de vinculación de “media y alta complejidad”

- Pertinencia de los programas de estudio: se observa con la información proporcionada principalmente por las empresas del sector agrícola que los programas de estudio dirigidos al sector agrícola aún cuentan con deficiencias que no permiten un correcto desarrollo de los alumnos, uno de los beneficios esperados de la vinculación es la generación de programas de estudio actualizados a los requerimientos específicos de las regiones, no obstante esto no se observa en el municipio, principalmente por la centralización en la toma de decisiones en la universidad y la falta de comunicación entre el sector agrícola y las instituciones de educación superior
- Efectividad de las políticas implementadas que promueven la vinculación: dados los resultados obtenidos en el trabajo de campo sobresale el desconocimiento por parte de los empresarios y la universidad de políticas o programas desarrollados por el gobierno para promover la vinculación universidad-entorno, si bien algunos mencionaron programas de origen federal, a nivel local todavía falta mucho por trabajar. Aunado a ello se tiene la problemática de la concepción de vinculación como prácticas profesionales y servicio social, lo cual dificulta en gran medida promover mecanismos de vinculación adecuados, hasta que no se genere en los tres agentes estudiados un concepto de vinculación adecuado a las necesidades actuales y que demanda el modelo de la triple hélice no se podrá avanzar en el desarrollo de éste

Con lo anterior se percibe un panorama difícil para el municipio, sin embargo se debe de tomar en cuenta lo planteado por Sergio Cárdenas (2012) quien propone tres elementos que deberán estar presentes si se desea construir un modelo de vinculación universidad-entorno: estructura formal y normatividad institucional, planes y programas de vinculación y capital humano e infraestructura, a ellos en conjunto los llama capacidades institucionales de vinculación.

En lo que se refiere a las capacidades institucionales de vinculación para Ahome con base en los resultados del trabajo de campo observamos que es un tema que presentan aún bastante deficiencia, a continuación se abordan las condiciones actuales en el municipio:

- Estructura formal y normatividad institucional: dentro del municipio es difícil hablar de una estructura formal que promueva la vinculación en los tres agentes analizados, puesto que no se han generado departamentos que lleven a cabo dichas acciones y por consiguiente no se ha creado una normatividad que regule su actuar, podemos encontrar áreas que solamente promueven prácticas profesionales y servicio social, (actividades de vinculación de baja complejidad) pero hasta ahí han llegado los esfuerzos de vinculación, de tal forma que no existen funciones específicas para las personas que laboran en tales áreas, así mismo no se generan incentivos para que se promuevan actividades de colaboración, si bien tanto las empresas, el gobierno y la universidad muestran interés por crear una vinculación entre ellos al no estar dotados de los conocimientos sobre el tema resulta problemático que pueden llevar a cabo el proceso. Por tal motivo es determinante otorgar de conocimientos a los tres agentes que les permitan generar procesos de vinculación de alta complejidad que deriven en actividades de colaboración que fomente el desarrollo.
- Planes y programas de vinculación: la problemática presente en este tema es que al no existir áreas que propiamente busquen promover actividades de vinculación que vayan más allá de la formación de capital humano no existen planes o programas que determinen las estrategias a seguir, por ende es necesario que se construyan planes y programas pertinentes que pueden ser desarrollados por las organizaciones apegados a sus características específicas y necesidades del municipio. Si bien algunas empresas han logrado generar actividades de colaboración con otros

agentes éstas se realizan sin tener un plan o programa que dicte las acciones que se realizan, y al resultar algunos de ellos eficaces se siguen haciendo de la misma manera, es por ello que nace la necesidad de que los diferentes agentes reconozcan que la generación y construcción de planes y programas permitirá determinar los objetivos que se buscarán alcanzar, con base en ellos se desarrollarán los cursos de acción a llevar a la práctica y finalmente hace posible la medición de los resultados obtenidos, y en caso de ser necesario hacer los cambios que se requieran para una mejora continua de los procesos desarrollados .

- Capital humano e infraestructura: sobra mencionar las necesidades que en este aspecto se tienen en el municipio, no obstante es preciso identificar perfiles académicos para las personas que deben de laborar dentro de los departamentos de vinculación de las diferentes organizaciones; si bien no existe un solo perfil adecuado para realizar la promoción de tareas de vinculación; es necesario que las personas que laboren en el área tengan conocimientos ligados con el impulso y desarrollo de proyectos en conjunto con otras instituciones, estén relacionados con la normatividad que permite las actividades de colaboración y tengan conocimiento sobre los tipos de apoyos y programas ofrecidos por los distintos niveles de gobierno para promover acciones de innovación y vinculación. Primordialmente se debe de buscar que los representantes sean personas especialistas en los campos en que se desempeñan, y que ello conlleve a que al momento de realizar las reuniones con representantes de otras instituciones se generen canales de colaboración enriquecidos por los conocimientos y experiencias de cada uno de los participantes.

Recomendaciones

De acuerdo a la experiencia que se observa en el Distrito Federal⁶, no es con un decreto como se generarán las acciones de vinculación, se requiere la iniciativa de los tres sectores y la claridad de las implicaciones de las políticas de vinculación, para que realmente se pueda trabajar en el sentido propuesto por el modelo de la triple hélice. En el caso aquí referido que es el del Distrito Federal, a pesar de que cuentan con un Comité de Fomento Económico en las delegaciones desde hace 20 años, sólo recientemente ha empezado a operar dicha instancia con regularidad. La presión ciudadana y de la opinión pública por mejorar el desempeño económico y la creación de empleos ha sido un acicate valioso. La necesidad de contar con un Comité de Vinculación universidad –empresa-gobierno en Ahome, es una iniciativa que debería ser retomada por los tres sectores, pero con tareas específicas, como las señaladas por los entrevistados y las aquí sugeridas en materia de profesionalización de las tareas de vinculación, oferta educativa acorde a las necesidades del municipio, específicamente del sector agrícola, una normatividad precisa, que incorpore las funciones de cada sector y una planeación que defina tiempos, recursos y responsabilidades concretas en este proceso. Les corresponde a las autoridades gubernamentales, universitarias y productivas, dar pasos hacia la concreción de una propuesta de esta magnitud. Si bien se hay esfuerzos por parte del gobierno estatal por fomentar las actividades de colaboración entre los diferentes sectores, en el plano municipal aún es un tema que debe de ser abordado y se le debe de otorgar la importancia requerida. Es determinante que los planes y programas de desarrollo municipal se alinean a las acciones propuestas por el gobierno federal y estatal, ya que aún cuando las acciones de dichos niveles no han logrado tener los resultados esperados es necesario que se aborde el tema desde el plano local, se debe de realizar un cambio de paradigma y no esperar que las soluciones se dicten desde los niveles de gobierno más altos. Es por ello que se propone la generación de un organismo municipal basado en las experiencias de los Comités

⁶.- Por el trabajo profesional que actualmente se realiza.

de Fomento Económico en las delegaciones de la Ciudad de México y el modelo de Alianza por la Competitividad generado por CODESIN en el estado, buscando adecuarlos a las características y necesidades específicas de Ahome, el proyecto se muestra a continuación:

Comité de Fomento Económico del Municipio de Ahome

Tomando como base los Comites de Fomento Económico que se han promovido en la Ciudad de México desde los años 90 y la Alianza por la Competitividad generada por CODESIN en el año 2011, se promueve la creación de un organismo que busque promover las actividades de colaboración entre el gobierno, los sectores económicos y la academia, buscando crear un comité que se convierta en un órgano de consulta de opinión, asesoría y vinculación; cuyo objetivo sea promover la participación de los diferentes sectores empresariales y de Instituciones Académicas presentes en el municipio en la elaboración de programas y proyectos municipales que fomenten el desarrollo económico en Ahome, siempre atendiendo a las necesidades básicas y fomentando las actividades económicas con mayor presencia en el municipio.

Misión

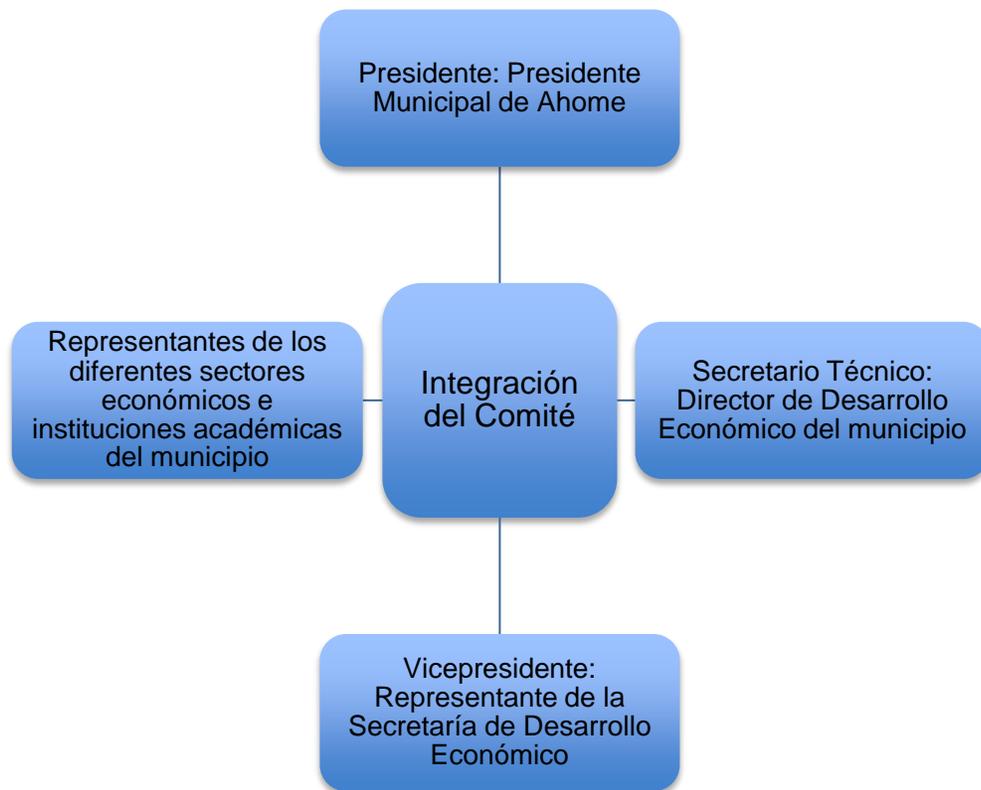
La misión del Comité será impulsar y fomentar el desarrollo económico en Ahome, a través de la generación de canales de vinculación que deriven en actividades de colaboración entre el gobierno, el sector empresarial y la academia; quienes trabajarán en la elaboración y ejecución de programas y proyectos de desarrollo; potencializando las vocaciones productivas del municipio.

Visión

Se prevé construir un Comité de Fomento Económico que propicie actividades de colaboración entre instancias académicas, productivas y gubernamentales con la

finalidad de proponer e impulsar programas y proyectos de vinculación y cooperación que dinamicen la economía en el municipio, promoviendo la generación de nuevas fuentes de empleo, fomentando procesos de innovación, generación y uso de conocimiento que lleven a la construcción de una Sociedad de Conocimiento en Ahome.

ILUSTRACIÓN 5. INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DE FOMENTO ECONÓMICO DEL MUNICIPIO DE AHOME



Fuente: Elaboración propia con base en investigación sobre los Comités de Fomento Económico de la Ciudad de México

Objetivos del Comité de Fomento Económico

- Promover proyectos de inversión que contribuyan al desarrollo económico del municipio, al mismo tiempo que permiten lograr un mayor desarrollo humano para la población;
- Crear instrumentos que fomenten las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio;
- Propiciar la coordinación de los factores de la producción presentes en Ahome con la finalidad de generar de nuevas formas de asociación productiva;
- Elaborar e implementar el Programa de Fomento Económico para el municipio, atendiendo a las necesidades primordiales;
- Promover la innovación y la capacitación; y
- Vincular la investigación y desarrollo tecnológico de las instituciones de enseñanza técnica media y superior e investigación con presencia en el municipio con los proyectos de inversión productiva y desarrollo económico que se implementen en Ahome.

Para el logro de los objetivos y metas propuestos para el Comité de Fomento Económico es necesaria la participación activa de los tres agentes que lo componen, de ahí surge la importancia de las actividades de colaboración y la construcción de mesas de trabajo para el análisis de las problemáticas presentes en el municipio, a la vez que se proponen cursos de acción para dar solución a éstas.

Bibliografía

- Ahome, H. A. (2014). *Diagnóstico Educativo del Municipio de Ahome*. (H. A. Ahome, Producer) Retrieved 2014 from Diagnóstico Educativo del Municipio de Ahome: <http://www.dema.mx>
- Ahome, H. A. (2014). *Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Ahome 2014 - 2016*. Los Mochis, México: H. Ayuntamiento de Ahome.
- ANUIES. (1999). *La educación superior en el siglo XXI*. MÉXICO: ANUIES.
- ANUIES. (2000). *La educación superior en el siglo xxi: líneas estratégicas de desarrollo*. Ciudad de México: ANUIES.
- Arellano, D., & Cabrero, E. (2011). *Los gobiernos municipales a debate: Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*. Ciudad de México: CIDE.
- Barceló, M. (2001). *Hacia una economía del conocimiento*. Madrid, España: ESIC editorial.
- Cámara de comercio de Colombia. (s/d de s/m de 2012). *Valle Internacional*. Retrieved 14 de Junio de 2015 from Exportaciones a los estados Unidos: <http://valleinternacional.com/tlc-con-estados-unidos/conozca-mas-sobre-estados-unidos/comercio-exterior-e-inversion/exportaciones-estados-unidos/>
- Cabrero Mendoza, E. (2004). Capacidades institucionales en gobiernos subnacionales de México. *Revista Gestión y Política Pública Vol. XIII N° 3 CIDE* , 753-784.
- Cabrero Mendoza, E. (2009). *Competitividad en las ciudades en México*. Ciudad de México, México: CIDE.
- Cabrero, E., Cárdenas, S., Arellano, D., & Ramírez, E. (enero de 2011). Vinculación, La vinculación entre la universidad y la industria en México. Una revisión a los hallazgos de la Encuesta Nacional de. *Perfiles Educativos* , 187-199.
- Cai, Y. (2014). Implementing the Triple Helix model in a non-Western context: an institutional logics perspective. *Triple Helix* .
- Campos, F., Cordera, R., & Hernandez, A. (2003). La universidad, los jóvenes, el servicio social y su vinculación con el municipio en México. In M. D. Soler, *La educación superior y el desarrollo local* (pp. 13-51). Ciudad de México: ANUIES.
- Cardenas, S., Cabrero , E., & Arellano, D. (2012). *La difícil vinculación universidad-empresa en México*. Ciudad de México: CIDE.
- Cardenas, S., Ramirez de la Cruz, E., & Sanchez, D. (2012). Normas y decisiones: Un análisis de diferencias interestatales en los factores asociados al desarrollo de actividades de vinculación entre empresa,

- gobierno y universidades. In C. E. Cárdenas Sergio, *La difícil vinculación universidad-empresa en México* (pp. 75-108). Ciudad de México: CIDE.
- Casalet, M., & Casas, R. (1998). *Un diagnóstico sobre la vinculación Universidad-Empresa*. Ciudad de México, México: CONACYT/ANUIES.
 - Leydesdorff, L., Park, H. W., & Balazs Lengyel, e. s. (2014). A routine for measuring synergy in university–industry–government relations: Mutual information as a triple-helix and quadruple-helix indicator. *Scientometrics* , 27-35.
 - Leydesdorffs, L. (2012). tThe triple helix, quadruple helix, ..., and an n-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy. *J Knowl Econ* , 25-35.
 - CONACYT. (2014). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018*. Ciudad de México, México: Gobierno de La República.
 - Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetaruy economics* , 3-42.
 - DENUE, I. (2014). *Directorio Nacional de Unidades Económicas*. (INEGI, Producer) Retrieved 2014 from Directorio Nacional de Unidades Económicas: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
 - Didriksson T, A. (2014). Universidad, sociedad del conocimiento y nueva economía. In L. Corona Treviño, *Educación superior en México, Problemas y perspectivas ante la sociedad del conocimiento* (pp. 39-88). Ciudad de México, México: UNAM.
 - Dubois, A. (2006). Un concepto de desarrollo para el siglo XXI. *HEGOA/Universitas Cuba/Universidad de Holguín* .
 - Elgar, E. (2010). Riccardo Viale and Henry Etzkowitz (EDS). The capitalization of knowledge: a triple helix of university-industry-governement". *Higher education. Book review* , 161-163.
 - Elgar, E. (2010). Riccardo Viale and Henry Etzkowitz (EDS). The capitalization of knowledge: a triple hélix of university-industry-governement". 351-364.
 - Escribano, G. (2006). Teorías del desarrollo económico.
 - Etzkowitz, H. (Septiembre de 2009). *La triple hélice: universidad, industria y gobierno. Implicaciones para las políticas y la evaluación*. From <http://www.sivu.edu.mx/>: <http://www.sivu.edu.mx//portal/noticias/2009/VinculacionLatriplehelice.pdf>
 - Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-University-Government Relations. *Social Science Information* .
 - Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. *EASST Review* 14 , 14-19.

- FAO . (S/D de S/M de 2005). *FAO* . Retrieved 13 de Junio de 2015 from ESTADOS UNIDOS : <http://www.fao.org/docrep/004/y1669s/y1669s0g.htm>
- Food and Drug Administration. (s/d de s/m de 2014). *FDA*. Retrieved 15 de Junio de 2015 from Office of international programmes.
- Geografía, I. N. (n.d.). *Cuéntame INEGI*. Retrieved 15 de 09 de 2014 from Cuéntame INEGI: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/sin/territorio/clima.aspx?tema=me&e=25>
- Gobernación, S. d. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Secretaría de Gobernación. Secretaría de Gobernación.
- González, J. Á. (2006). Nociones de crecimiento y desarrollo económico. *Revista Galega de Economía* , 1-11.
- Gould, B. (2002). *La administración de la vinculación ¿cómo hacer qué?* SEP. Ciudad de México: SEP.
- Griliches, S. (1998). *R&D and Productivity*. Chicago : National Bureau of Economic Research Monograph.
- Helpman, E. (2004). *El misterio del crecimiento económico*. Madrid: Antoni Bosch Editor.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. (M. Hill, Ed.) Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Herrera González, R., & Gutiérrez Gutiérrez, J. M. (2011). *Conocimiento, innovación y desarrollo* (1 Edición ed.). San José, Costa Rica: Impresión Gráfica del ESTe.
- Huerta Cuervo, R. (2015). *La vinculación en el entorno... ¿eje de los procesos formativos con la educación superior?* Facultad de Contaduría Pública. UNAM. México: Próximo a publicarse.
- IMPLAN. (2014). *Actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Los Mochis*. Instituto Municipal de Planeación Ahome. Los Mochis: Gobierno de Ahome.
- INAFED. (2010). *INAFED*. From INAFED: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM25sinaloa/index.html>
- INEGI. (2000). *Censo de Población y Vivienda*. INEGI. Ciudad de México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. Retrieved 10 de Octubre de 2013 from Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>
- INEGI. (1999). *Censos Económicos*. INEGI. Ciudad de México: INEGI.
- INEGI. (2004). *Censos Económicos*. INEGI. Ciudad de México: INEGI.
- INEGI. (2009). *Censos Económicos*. INEGI. Ciudad de México: INEGI.

- INEGI-SEP. (12 de 2013). *Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial*. Retrieved 2014 from Censo INEGI SEP: <http://www.censo.sep.gob.mx>
- Marone, L., & González del Solar, R. (2007). Crítica, creatividad y rigor: vértices de un triángulo culturalmente valioso. *Interciencia* , 32 (5), 354-357.
- Moretti, E. (2006). Private and Social Returns. *RIVISTA DI POLITICA ECONOMICA* , 3-46.
- Mustieles Ibarra, A. M. (18 de Diciembre de 2014). La vinculación en el estado de Sinaloa. (J. M. López, Interviewer)
- Nunez Jover, J., & Castro Sanchez, F. (2005). Universidad, innovación y sociedad: experiencias de la Universidad de La Habana. *Revista de Ciências da Administração* , 7 (13), 1-21.
- OCDE-Eurostat. (2005). *Manual de Oslo*. Madrid, España: Elecé Industria Gráfica.
- Pública, S. d. (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. Secretaría de Educación Pública, Secretaría de Educación Pública. Secretaría de Educación Pública.
- Park, H. W. (2014). An Interview With Loet Leydesdorff: The Past, Present, And Future Of The Triple Helix In The Age Of Big Data. *Scientometrics* , 199–202.
- Park, H. W. (2014). Transition from the triple helix to n-tuple helices? An interview with Elias G. Carayannis y David F. J. Campbell. *Scientometrics* , 203-207.
- Parkin, M. (2008). *Macroeconomía. Versión para América Latina*. México: Pearson Educación .
- Rangel Cáceres, F. (03 de 08 de 2013). *Vinculación, función sustantiva de las Instituciones de Educación Superior*. Retrieved 15 de 03 de 2015 from www.franciscorangel.org: http://www.franciscorangel.org/Articulos/VInculacion_FS_IES.pdf
- Rincón Castillo, E. L. (2004). El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual. *Opción* , 20 (45), 94-117.
- Robles, H. M. (2005). *La Economía basada en el Conocimiento: Las condiciones de los Estados Mexicanos*. Guadalajara, Jalisco, México: Centro de Estudios Estratégicos, Tecnológico de Monterrey.
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5. , 1002-1037.
- Rovira, C. C. (2004). *Información y documentación digital 2004*. Barcelona: Ediciones Peticó.

- Sábato, J., & Botana, N. (Noviembre de 1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf.
- Sábato, J., & Botana, N. (1967). *LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN EL DESARROLLO FUTURO DE LA AMÉRICA LATINA*. From SÁBATO_BOTANA: http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf
- SAGARPA. (2014). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. Retrieved 25 de 08 de 2014 from Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: <http://www.siap.gob.mx>
- SEDESOL. (2010). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Ahome*. Secretaría De Desarrollo Social, Los Mochis.
- SEPYC. (1993). *Reglamento Interior De la Secretaría de Educación Pública y Cultura*. Culiacán, Sinaloa, México.
- Shin, J. C., Lee, S. J., & Kim, Y. (2012). Knowledge-based innovation and collaboration: A triple-helix approach in Saudi Arabia. *Scientometrics*, 311-326.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 65-94.
- Stiglitz, J. (3 de Junio de 2014). *La creación de una sociedad del aprendizaje*. Retrieved 27 de enero de 2015 from Project Syndicate : <http://www.project-syndicate.org/commentary/joseph-e--stiglitz-makes-the-case-for-a-return-to-industrial-policy-in-developed-and-developing-countries-alike/spanish>
- Stufflebeam, D. L. (1985). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona, España: Paidós.
- Superior, A. N. (2013). *Anuario Estadístico de Educación Superior*. ANUIES. Ciudad de México: ANUIES.
- Yin, R. (1984). *Case Study Research: Design and Methods*. USA: SAGE publications.
- Zhou, C. (2014). Four dimensions to observe the Triple Helix: invention of “cored model” and differentiation of institutional and functional spheres. *Triple Helix*.