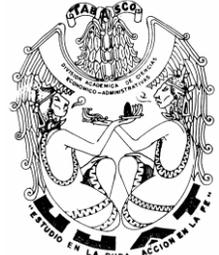


Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS

DOCTORADO EN ESTUDIOS ECONÓMICO ADMINISTRATIVOS



“DISEÑO PARA UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
ENTRE DOS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL
SECTOR AGROPECUARIO”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTOR EN ESTUDIOS ECONÓMICO ADMINISTRATIVOS

EN LA LGAC:

EJE DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL-
BLOQUE ADMINISTRACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

PRESENTA:

YAZMIN DENISSE SALVADOR GARCÍA

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

DIRECTOR: DR. SALVADOR NEME CALACICH

CO DIRECTOR: DRA. NORMA AGUILAR MORALES

VILLAHERMOSA, TABASCO, FEBRERO DE 2020.



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA
DE CIENCIAS
ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS**

DIRECCIÓN

OFICIO: D/074/2020

Villahermosa, Tabasco; 27 enero de 2020

**LIC. MARIBEL VALENCIA THOMPSON
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN
Y TITULACIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
PRESENTE**

De conformidad con lo establecido en el Artículo 69 y 70 Fracción II y III del Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UJAT, me permito comunicar a Usted, que el **Dr. Salvador Neme Calacich** director y la **Dra. Norma Aguilar Morales**, codirectora, dirigieron y supervisaron la tesis:

**DISEÑO PARA UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ENTRE DOS
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL SECTOR AGROPECUARIO**

Proyecto de investigación elaborado por la **C. YAZMIN DENISSE SALVADOR GARCÍA** egresada del Doctorado en Estudios Económico Administrativo. Los miembros del Jurado de Examen Profesional, integrado por los profesores: Dra. Gilda María Bertolini Díaz, Dra. Norma Aguilar Morales, Dr. Salvador Neme Calacich, Dra. Candelaria Guzmán Fernández, Dra. Fabiola de Jesús Mapén Franco, Dra. Deneb Elí Magaña Medina, Dra. Edith Georgina Surdez Pérez, revisaron y señalaron las notificaciones que había que hacerle a dicho trabajo y que la interesada ha llevado a efecto. Por lo tanto, *puede imprimirse.*

A T E N T A M E N T E


**DR. LUIS MANUEL HERNÁNDEZ GOVEA
DIRECTOR**

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA
DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS
ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
DIRECCIÓN

 c.p. Archivo.
MLXV/RZC

Miembro CUMEX desde 2008

UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Av. Universidad s/n, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco

Tel. 01(993) 358.15.00 Ext. 6205 ó 6206
E-mail: posgrado.dacea@ujat.mx

Agradecimientos:

Agradezco de manera especial, a tres Divinas personas que han estado siempre en mi vida, en especial estos últimos tres años quienes fueron mis proveedores de fortaleza, ayuda y aliento en los momentos difíciles en esta carrera y que dieron a mi mente la valiosa sabiduría para cumplir con éxito el DEEA...Al Padre, al Hijo y al Espíritu Santo, a ellos sea la Gloria y Honor.

A mi Madre y hermanas; Gaby, Ana e Isela por sus oraciones y su valioso apoyo incondicional en cada una de mis decisiones, y por estar siempre para mí.

A Mary Macdonel; por ser mi amiga confidente y consejera incondicional, a quien admiro su inteligencia y agradezco a Dios por ser parte de mi vida.

A mi Comité Tutorial: Dr. Salvador Neme Calacich, Dra. Norma Aguilar Morales y a la Dra. Gilda María Bertolini Díaz; por contar con su valioso tiempo y sus invaluable aportaciones, por compartir los conocimientos dignos de su destacada experiencia académica para la realización de mi trabajo de tesis; para mí es grato y honorable que hayan sido parte de esta formación, gracias por permitirme aprender de sus enseñanzas.

Agradezco a mis profesores; que impartieron sus conocimientos en estos años, por su tiempo, compromiso, dedicación y apoyo incondicional en la formación de cada materia impartida en clase, agradezco también su amistad y cariño que han sido y serán una parte importante en mi vida.

A mis amigos de trabajo y del doctorado; por su apoyo durante todo el curso, por haber llegado juntos al final de esta meta, por su compañerismo y por los buenos momentos.

Quiero expresar también, mi más sincero agradecimiento al Dr. José Manuel Piña Gutiérrez; por su consejo de motivación a realizar este estudio, por su gentileza humanitaria, que sin duda fueron parte fundamental para quienes formamos parte de la Comunidad Universitaria.

Agradezco de manera especial al Dr. Israel Rozenboim, Prof. de la Universidad Hebrea de Jerusalén, por el apoyo recibido en mi estancia doctoral, por permitirme compartir toda su experiencia y conocimientos, así como facilitar la visita de campo en el Norte de Israel, que hicieron posible concluir con los resultados de mi trabajo de tesis.

También expreso todo mi Reconocimiento y Agradecimiento; a CONACYT por su apoyo económico para concluir este programa doctoral.

CARTA AUTORIZACIÓN

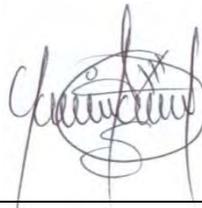
La que suscribe, autoriza por medio de la presente a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para que utilice tanto en formato físico como digital la tesis de grado con título **“Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario”**; de la cual soy autor y titular de los derechos de autor.

La finalidad del uso y manejo de la tesis por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa mas no limitativa para compartir su contenido en la Red Abierta de Bibliotecas Digitales y a cualquier otra red académica con las que la UJAT tenga relación.

Por lo anterior, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la tesis mencionada y para los fines estipulados en este documento.

Se firma la presente autorización en la ciudad de Villahermosa, Tabasco a los 30 días del mes de enero del año 2020.

AUTORIZÓ



C. Yazmin Denisse Salvador García

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

C. Yazmin Denisse Salvador García; estudiante del programa **DOCTORADO EN ESTUDIOS ECONOMICO ADMINISTRATIVOS** con registro **PNPC 005590** de la División Académica de Ciencias Económico Administrativas en la **UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO** como autor de la presente tesis para el grado de Doctor titulada “**DISEÑO PARA UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ENTRE DOS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL SECTOR AGROPECUARIO**”.

DECLARO QUE:

Esta tesis es mi propio trabajo; con excepción de las citas en las que he dado crédito a sus autores, así mismo, afirmo que no ha sido presentada para la obtención de algún título, o grado o equivalente.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad del contenido de la tesis presentada de conformidad con el ordenamiento vigente.

Villahermosa, Tabasco a 30 de enero de 2020.

AUTORIZÓ



C. Yazmin Denisse Salvador García

Resumen

Se presenta un estudio de caso de tipo fenomenológico, bajo un enfoque cualitativo, en el que se analizaron los diferentes factores, técnicas y procedimientos, así como las características más relevantes de los actores que inciden en el proceso de la transferencia tecnológica entre dos Instituciones de Educación Superior para el diseño de un modelo agroindustrial avícola, de un país con condiciones climatológicas similares a las del estado de Tabasco, que se adecue a las necesidades de los avicultores tabasqueños. La investigación se sustenta en el estudio realizado por Speser (2006) acerca de las diversas características que se deben cumplir en la implementación de la transferencia tecnológica así como de los resultados de las investigaciones de campo de la Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente de la Universidad Hebrea de Jerusalén con relación al sistema de producción avícola teniendo como resultado, grandes beneficios económicos y sociales a los granjeros avícolas del país de origen, y a su vez genera propuestas estratégicas rentables, que servirán para la mejora de la producción avícola tabasqueña coadyuvando a la economía del estado.

Los resultados del estudio indican que el método tradicional de traspatio, es la técnica que actualmente utilizan los productores avícolas locales para la cría de las aves, con una producción mínima que no le permite la comercialización a gran escala, ya que una de las razones principales que obstaculizan el proceso de producción son las altas temperaturas, provocando asfixia por el golpe de calor y enfermedades comunes.

Palabras Clave: Transferencia tecnológica, Instituciones de Educación Superior, Productores Avícolas, Modelos.

Abstract

A case study of a phenomenological type is presented, under a qualitative approach, in which the different factors, techniques and procedures were analyzed, as well as the most relevant characteristics of the actors that influence the process of technological transfer between two Institutions of Higher Education for the design of a poultry agroindustrial model, from a country with similar weather conditions to those of the state of Tabasco, which meets the needs of Tabasco poultry farmers. The research is based on the study conducted by Speser (2006) about the various characteristics that must be met in the implementation of the technology transfer as well as the results of the field research of the Faculty of Agriculture, Food and Environment of The Hebrew University of Jerusalem in relation to the poultry production system resulting in great economic and social benefits to poultry farmers in the country of origin, and in turn generates profitable strategic proposals, which will serve to improve Tabasco poultry production contributing to the state economy.

The results indicate that the traditional backyard method is the technique currently used by local poultry producers for the breeding of birds, with minimal production that does not allow large-scale marketing, as one of the main reasons that hinder the production process are high temperatures, causing suffocation by heat stroke and common diseases.

Keywords: Technology transfer, Higher Education Institutions, Poultry Producers, Models.

Índice de Contenidos

Resumen	viii
Abstract	ix
Índice de Tablas	xiii
Índice de Figuras	xiv
Capítulo 1. Introducción	16
1.1 Antecedentes.....	21
1.2 Planteamiento del problema.....	22
1.3 Preguntas de Investigación.....	25
1.3.1 Pregunta General.....	25
1.4 Objetivos de la Investigación.....	26
1.4.1 Objetivo General.....	26
1.4.2 Objetivos Específicos.....	27
1.5 Justificación.....	27
1.6 Importancia de la Viabilidad del Estudio.....	29
1.7 Limitaciones al Estudio.....	32
Capítulo 2. Revisión de la Literatura	34
2.1 Antecedentes de la Transferencia Tecnológica (TT).....	35
2.1.1 Definiciones.....	38
2.1.2 Características Básicas de la Transferencia Tecnológica.....	46
2.2 Principales Modelos de Transferencia Tecnológica.....	49
2.2.1 Ventajas y Obstáculos para el Avance de la Transferencia Tecnológica.....	52
2.2.2 Modalidades de Transferencia Tecnológica entre la Universidad y el Sector Productivo.....	58
2.3 Tecnología para la Agroindustria Avícola.....	59
2.4 La Vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES).....	69
2.4.1 El Sistema Educativo Mexicano y su Importancia en las Relaciones Internacionales: Promotores del Fortalecimiento y la Cooperación Académica.....	75
2.5 Análisis del Contexto de la Producción Avícola para la Transferencia Tecnológica.....	77
2.5.1 Contexto de la Producción Avícola en Israel.....	79
2.5.2 Contexto de la Producción Avícola en México.....	82
2.5.3 Contexto de la Producción Avícola en Tabasco.....	86
2.5.4 Factores que Intervienen para Llevar a Cabo el Proceso de Transferencia Tecnológica.....	88
2.6 Características y Variables que Intervienen para Llevar a Cabo el Proceso de Transferencia Tecnológica.....	91

Capítulo 3. Marco Metodológico	95
3.1 Tipo de la Investigación	95
3.2 Enfoque	96
3.3 Diseño	99
3.4 Población.....	99
3.5 Supuesto	100
3.6 Proceso de recolección de información	101
3.6.1 Instrumento	101
3.6.2 Técnicas.....	102
3.7 Definición de Categorías bajo estudio	105
3.8 Métodos y procesos para análisis de la información	106
Capítulo 4. Resultados	109
4.1 Proceso de transferencia tecnológica entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén	149
4.2 Propuesta del Modelo de Transferencia Tecnológica entre dos IES para la Agroindustria Avícola en Tabasco	151
Capítulo 5. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones	153
Discusión	153
Conclusiones	158
Recomendaciones	160
Apéndices	162
Apéndice A) Glosario de Términos.....	162
Apéndice B) Técnicas de Recolección de Datos	165
B.1 Entrevista 1. Prof. Israel Rozenboim (Traducción de entrevista de Ingles a español)	165
B.2 Entrevista 2. Prof. Israel Rozenboim (Universidad Hebrea de Jerusalén).....	172
B.3 Focus Group. Avicultores del estado de Tabasco	174
Apéndice C) Evidencias fotográficas del trabajo de campo.....	177
C.1. Fotos Visita a Granjas de Israel.	177
C.1.1. Fotos Visita a Granjas de Israel.	177
Apéndice C.2. Fotos Visita a Granjas locales.....	179
Apéndice C.2.2. Fotos Visita a Granjas locales.	180
Apéndice C.3. Fotos Realización de Focus Group.	182
Apéndice C.4. Firma de Convenio de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén.....	183
Apéndice C.4.1 Convenio de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén	184
Apéndice C.5. Aplicación de la segunda entrevista al profesor Israel Rozenboim.	191
Aplicación segunda entrevista al profesor Israel Rozenboim.....	191
Apéndice D.6. Fotos de instalaciones de las granjas de Israel.	192

Referencias 194

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Modelos Representativos de la Transferencia Tecnológica</i>	51
Tabla 2 <i>Ventajas de la Transferencia Tecnológica</i>	54
Tabla 3 <i>Desventajas de la Transferencia Tecnológica</i>	56
Tabla 4 <i>Lista de Convenios Nacionales e Internacionales de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</i>	77
Tabla 5 <i>Contexto de la Producción Avícola en Israel</i>	80
Tabla 6 <i>Características de la Producción Avícola en México</i>	82
Tabla 7 <i>Características Situacionales de los Transmisores/Receptores</i>	92
Tabla 8 <i>Categorías Críticas de los Procesos Avícolas</i>	93
Tabla 9 <i>Población de estudio</i>	100
Tabla 10 <i>Definición peracional y conceptual de las categorías bajo estudio</i>	105
Tabla 11 <i>Definición de Categorías emergentes en el análisis e interpretación de la información</i>	107
Tabla 12 <i>Categorías y subcategorías con mayor número de citas en el tema “Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario”</i>	148

Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Categorías de análisis del cuestionamiento.	26
<i>Figura 2.</i> Modelo de Gestión de Tecnológica.	41
<i>Figura 3.</i> Modelo de Transferencia de Tecnología.	43
<i>Figura 4.</i> Modelo de Utilización de Conocimiento.	48
<i>Figura 5.</i> Principales Estados Productores Avícolas 2017.	85
<i>Figura 6.</i> Producción avícola a nivel mundial 2017.	85
<i>Figura 7.</i> Estados Productores Avícolas para el año 2017.	86
<i>Figura 8.</i> Adaptación del Convenio entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén, versión impresa.	88
<i>Figura 9.</i> Red Semántica de Tecnologías de Producción.	112
<i>Figura 10.</i> Red Semántica Implementación para la Transferencia.	124
<i>Figura 11.</i> Red Semántica de Impacto de la Implementación de la Tecnología.	135
<i>Figura 12.</i> Red Semántica de Características para la Transferencia de la Tecnología..	142
<i>Figura 13.</i> Diseño Propuesto para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén para el Sector Agropecuario en el estado de Tabasco.	151

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Capítulo 1

Introducción

Capítulo 1. Introducción

En este capítulo, se analiza la problemática de la investigación, iniciando con los antecedentes y con el contexto económico actual. Las Instituciones de Educación Superior diariamente generan conocimientos, que pueden ser apropiados por la sociedad en favor del bienestar, el desarrollo y el crecimiento económico. Por lo tanto, la transferencia tecnológica, es la base para obtener una gama de conocimientos innovadores, los cuales se pueden aplicar en diversos medios (Castillo-Vergara & Álvarez-Marín, 2015). Es por ello que el conocer las diversas formas en que este proceso tecnológico puede ser aplicado, beneficia no solo a la ciencia, si no a las diversas partes de la sociedad que dependen de una diversa gama de actores para llevar a cabo sus diversas acciones sociales o económicas como son desde proyectos de investigación, desarrollo de artículos de innovación, especialización de temas de manera específica, dinamismo en el personal administrativo de muchas empresas, etc., derivado de la aplicación de la misma desde corto hasta largo plazo (Castillo-Vergara & Álvarez-Marín, 2015).

Así pues, partiendo de lo necesaria que es la transferencia de tecnología como base a la apertura de nuevos conocimientos, el sector agropecuario, México debe considerar este proceso innovador para crecer y con eso mejorar la vida socioeconómica y política que experimenta el país actualmente. Por tal motivo, es necesario que todos los instrumentos y métodos que se apliquen en el proceso de transferencia de conocimiento deban analizarse desde una visión histórica y como un fenómeno perfecto que incluye aspectos básicos como el territorio, habitantes y el conjunto de lugares que se usaran como un proyecto de transferencia tecnológica. Sin embargo, no se puede pasar por alto el papel

de las instituciones públicas y privadas, por lo que es fundamental su participación en incentivar el proceso tecnológico, generando la creación de conocimientos nuevos basados en aprendizajes sistemáticos y lineales para que pueda ser usado en toda rama de conocimiento existente (Sangerman-Jarquín, Espitia, Villaseñor, Ramírez & Alberti, 2009).

Por tal motivo la coexistencia y la vinculación entre las universidades, el gobierno y los sectores productivos, debe ser una realidad, ya que su unión creará estrategias sólidas para enfrentar los retos derivados de las crisis y aperturas económicas que puedan presentarse a raíz de estos cambios innovadores, todo esto con el fin de que la productividad basada en el conocimiento, sea fuente de competencia para el mercado global (Velásquez, 2010).

Sin embargo, un punto que no debe olvidarse, es que en el proceso de transferencia tecnológica entre la universidad, la empresa y los sectores económicos debe primeramente, basarse en el entendimiento de las necesidades y oportunidades del conocimiento para poder ser utilizado por todos los actores implicados, por lo que, la evaluación del conocimiento actual (sus bases y aplicaciones) hará que se valore el potencial de uso de los mismos y sobre todo se fomente la creación de nuevas y mejores estrategias que aseguren el libre tránsito de la transferencia de tecnológica a procesos de integración de conocimientos de manera concreta (Zulueta-Cuesta, Medina-León & Negrin-Sosa, 2015).

Es por ello que las Universidades deben tomar en cuenta estos aspectos de vulnerabilidad al momento de que busquen crear estrategias de obtención de conocimiento

más sustentable, no solo limitarse a ser una institución dedicada a la investigación y la formación de capital humano, sino que además, debe incorporarse a la búsqueda del bienestar económico, social y financiero del territorio en el cual se encuentra, al identificar las oportunidades tecnológicas que se encuentren ligadas a la comercialización de los resultados de las diversas investigaciones realizadas y por ende, aun mejor manejo de su activo más importante: el conocimiento (Salvador-García, López-Hernández & Neme-Calacich, 2018).

En este sentido, La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, se ha distinguido no solo por buscar nuevas investigaciones en cualquier faceta del conocimiento, sino que además se ha vinculado con diversas Instituciones de Educación Superior (IES), como lo es la Universidad Hebrea de Jerusalén, con la finalidad de intercambiar conocimientos que puedan potencializar la actividad agropecuaria de la entidad, y que le permita desarrollar conocimiento tecnológico, que sienta las bases para el desarrollo avícola del Estado de Tabasco, por tal motivo resulta relevante mencionar que la Universidad Hebrea de Jerusalén cuenta con una Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente, el cual realiza proyectos de investigación para la implementación de tecnología en el sector agropecuario, el cual ha dado resultados favorables en las zonas vulnerables y de marginación de Israel (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2017).

En junio de 2016, Profesores Investigadores de la Universidad Hebrea de Jerusalén, realizaron una capacitación en la División Académica de Ciencias Agropecuarias (DACA), como parte de las actividades de intercambio académico, tuvo como objetivo consolidar proyectos de mejoramiento en la crianza de diversos tipos de

ovinos y aves para impulsar sistemas pilotos de paquetes tecnológicos encaminados a productores locales, esto con el fin de tener una idea clara de cómo fortalecer este tipo de proyectos (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2016).

Es por ello, que el presente trabajo de investigación se encuentra estructurado en cinco capítulos: Capítulo 1, Introducción, en este apartado se exponen los antecedentes y se plantea el problema que existe en la producción avícola del estado de Tabasco. De la misma manera, se plantean las preguntas de investigación a las que se dará respuesta al término de la investigación, así como el objetivo primordial objeto de la misma, donde se pretende conocer los factores necesarios para que se pueda implementar un modelo de transferencia tecnológica entre la Universidad Hebrea de Jerusalén con los avicultores tabasqueños, mediante la intervención de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para dar a conocer el proceso y los alcances que las universidades y los productores tienen en la reactivación del campo tabasqueño.

En el Capítulo 2, denominado Revisión de la Literatura, se hace un análisis de la teoría existente en relación a los modelos, definiciones y características de la transferencia tecnológica para conocer la aplicación de esta, en los diversos estudios empíricos abordados que dan sustento al trabajo en estudio; Capítulo 3, en este apartado se define el marco metodológico para la recolección de la información que ayudará a precisar el propósito fundamental de la investigación.

En el Capítulo 4, se exponen los resultados del trabajo de campo, obtenidos durante el procesamiento de la información, mediante 4 secciones de análisis a través del programa Atlas ti; y finalmente el Capítulo 5, en donde se expone la discusión y conclusiones que

muestran los resultados de la investigación con la teoría explicada, así como también se expone el diseño del modelo propuesto para llevar a cabo el proceso de transferencia tecnológica entre Universidades.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

1.1 Antecedentes

México, y sus entidades federativas se encuentran ante una situación económica difícil, con problemas de impacto económico y social, como los altos índices de desempleo y de inversión de recursos (Martínez et al., 2013; Vega-González, 2011); por lo que todos los factores políticos, económicos y sociales deben trabajar en un frente común para contrarrestar estos escenarios (Liberta, 2007). En el estado de Tabasco, es momento que las características naturales y de mercado sean aprovechadas bajo los principios de la responsabilidad y la sustentabilidad, ya que a lo largo del devenir histórico han tenido auge la producción de cultivos tradicionales y ganaderos, no obstante el auge petrolero del año 1976, modificó la acción gubernamental hasta la época actual; lo que ha causado que el medio natural y sus recursos hayan sido olvidados; es a partir del año 2007, que nuevamente se ha puesto la mirada en el mercado agropecuario, debido a que existe un declive en la producción petrolera y los precios internacionales de los hidrocarburos (Rodrik, 2005). La teoría clásica del comercio internacional sobre la ventaja comparativa, ha sido una base para la entidad desde su fundación, por lo que la diversificación económica y la implementación de tecnologías al campo, pueden dar como resultado un aumento del bienestar social, es por ello la necesidad de trabajar en el estado para consolidar aquellas actividades que le representan menos costos para su producción, como es el caso del sector primario (Ramírez, 2013). Con esta base para lograr una ventaja competitiva frente al mercado nacional e internacional, se requiere contar con la infraestructura necesaria, donde las Instituciones de Educación Superior juegan un papel fundamental (Pérez, Vidal, Morales, & Méndez, 2014).

En este sentido, la economía actual se enfrenta a dificultades, en particular en los problemas de impacto ambiental, al respecto Perevochchikova (2013) menciona que el termino impacto, se empezó a tomar en consideración en el año de 1824 pero se le otorgó un toque figurativo en 1960, hace referencia al verbo “chocar” que, implementado con la palabra ambiental, se le da un significado de efecto. Por lo tanto, el impacto ambiental se define como el resultado negativo de la actividad humana en el medio ambiente y los procesos naturales, es decir son los efectos diversos sobre los ecosistemas, el clima y la sociedad, debido a las actividades humanas como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso del suelo, entre otros (Pierre, Delisle, & Revéret, 2004). Esto sin duda representa un peligro existente en todo el planeta, por lo que hay que tomar medidas extremas para minimizar tales resultados. Sin embargo, con base al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017) “México está produciendo carne de aves en Jalisco en un (54%), Puebla (13%), Sonora (8%), Yucatán (5%) y Guanajuato el (2%) mientras que Veracruz el (12%), Aguascalientes (11%), Querétaro (10%), Yucatán (6%) y Chiapas (6%) en producción de huevo” (p.5).

1.2 Planteamiento del problema

El estado de Tabasco se identifica por tener una fuente basta de recursos naturales, pero no tiene una infraestructura tecnológica adecuada que impacte en el proceso de la producción en el sector avícola, ya que uno de los problemas más radicales son las altas temperaturas en la entidad que oscilan entre 38^o Celsius con una sensación térmica de 42^o

Celsius, manteniéndose el 83% de humedad principalmente en los meses de abril y mayo; motivo por el cual esta actividad no se ha desarrollado con éxito en la entidad, debido a que la oleada de calor provoca la muerte de las aves en producción a gran escala, por lo que los avicultores no se interesan por buscar financiamientos ante las instancias correspondientes para incrementar su producción (INEGI, 2017).

Por tal motivo, es necesario que las economías actuales utilicen nuevos métodos y procesos de transferencia tecnológica, que ayuden a que se fortalezcan los sectores económicos con el objetivo de explotar las vocaciones regionales de los territorios, tal es el caso de las actividades agropecuarias, en particular el sector avícola (Bayona & González, 2010).

Aunque se están dando acciones de fortalecimiento a capacidades técnicas y organizativas, como apoyo a la organización de productores y manejo técnico de la producción avícola, el avance en este sentido es incipiente en la región, razón por la cual se espera que la agroindustria avícola vuelva a resurgir como una actividad que logre consolidarse, a través de un modelo de transferencia tecnológica que pretende darse a conocer a través de la presente investigación (Calzada, Sánchez, Fragoso, Rojas & Tovar, 2016).

Sumado a los problemas que actualmente reside en el estado de Tabasco, la pobreza es un indicador a considerar teniendo en cuenta que este, tuvo un ascenso en el año 2016 del 50.9% en relación al 49.6% del año 2014 (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2018). A su vez el porcentaje de la pobreza extrema, incrementó en este periodo del 11% a 11.8% lo que deja en claro que es un

porcentaje importante de la población, ya que más del 10% de los tabasqueños no tiene acceso a un patrimonio ni a servicios públicos de calidad, por lo que la seguridad alimentaria es un problema prioritario para la entidad, con este referente, la implementación de proyectos productivos a partir de la transferencia tecnológica, impulsa a representar la generación de productos proteínicos para la dieta de la población tabasqueña, al tiempo que genera empleos y eleva el consumo de productos locales (CONEVAL, 2018).

Un beneficio primordial de los huevos y la carne de aves para la alimentación humana es que no hay ninguna prohibición importante sobre su consumo, ya que son ricos en proteínas. La carne de aves es de alta calidad, es baja en grasas saturadas y puede ser beneficiada con nutrimentos esenciales, además un huevo equivale a una porción alimenticia por sí solo, son respectivamente baratos y su consumo puede contribuir a cubrir la falta de nutrimentos esenciales, principalmente en el caso de las personas que viven en población rural, lo que representa el 80% en los países con déficit de alimentos y de bajos ingresos, apoyando de manera significativa a la mejora del sustento humano (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2013).

El sistema de producción avícola abarca desde las más pequeñas granjas familiares, ya que si bien, aportan a las necesidades básicas de las personas, llegando incluso a abastecer a los mercados locales o especializados, hasta llegar a grandes empresas industrializadas que, sin duda alcanzan a mayores localidades y regiones en donde se abastece el producto avícola; de hecho, los precios en el mercado avícola nunca son

estables, ya que siempre cambian debido a varios factores, entre ellos la variación estacional en donde los precios suben debido a ciertas festividades, de la misma manera, se tienen los factores como los costos de producción y la competencia de otros productos (FAO, 2013).

1.3 Preguntas de Investigación

Después de haber identificado y planteado el problema para la investigación, se pretende responder a las siguientes preguntas:

1.3.1 Pregunta General

¿Cuáles son los factores que intervienen en la transferencia tecnológica entre la Universidad Hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para la viabilidad de aplicación de un modelo agroindustrial en las granjas avícolas del estado de Tabasco, bajo sus condiciones ambientales?

Así mismo se establecieron las siguientes preguntas particulares:

¿Cuáles son las principales consideraciones de los avicultores del estado, para adaptar un modelo innovador de producción avícola de un país extranjero, al contexto tradicional que ellos utilizan?

¿Cuáles son las principales características técnicas y económicas de los encargados de la transferencia tecnológica en cada una de las IES, para llevar a cabo el proceso de colaboración en el campo del sector avícola?

A partir del cuestionamiento anterior, donde se busca analizar los factores que inciden para transferir la tecnología de un país con condiciones climatológicas similares a

las del estado de Tabasco, a través del diseño de un modelo entre dos IES, que se adapte a las necesidades de los avicultores Tabasqueños, por lo que se realizó el esquema de la figura 1, con base a las categorías de análisis del cuestionamiento que se pretende responder en la investigación:

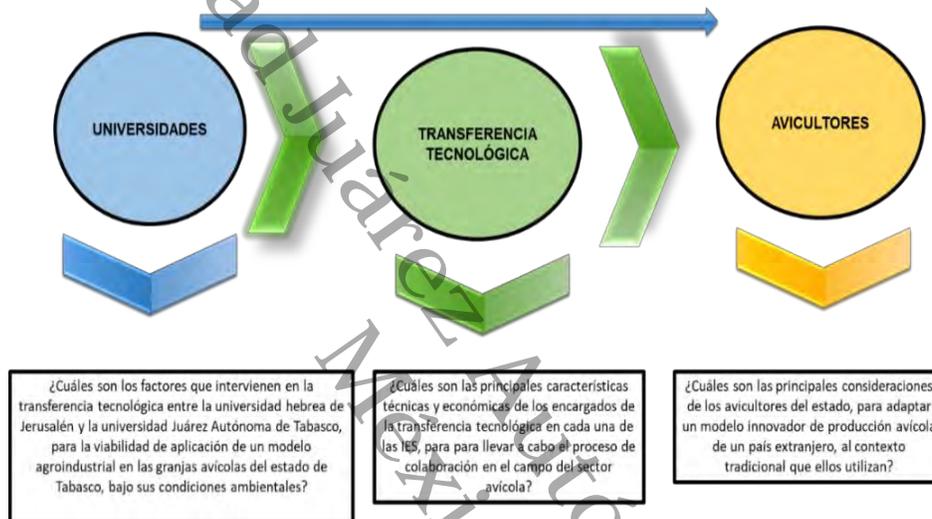


Figura 1. Categorías de análisis del cuestionamiento. Elaboración propia.

1.4 Objetivos de la Investigación

Toda investigación debe tener un fin único para su realización, por lo que se considera primordial conocer sus conclusiones; de modo que el lector pueda tener de antemano la visión del autor, con respecto al estudio; debido a la forma en que se aborda la transferencia tecnológica en favor de la agroindustria avícola en Tabasco, los objetivos que se pretenden alcanzar en la investigación son:

1.4.1 Objetivo General

Analizar los factores que intervienen en la transferencia tecnológica entre la Universidad Hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para la

viabilidad de aplicación de un modelo agroindustrial en las granjas avícolas del estado de Tabasco, bajo sus condiciones ambientales.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Identificar cuáles son las principales consideraciones de los avicultores del estado, para adaptar un modelo innovador de producción avícola de un país extranjero al contexto tradicional que ellos utilizan.
2. Describir el impacto de la aplicación tecnológica en la avicultura de un país, con condiciones similares a las de Tabasco.
3. Determinar las principales características técnicas y económicas de los encargados de la transferencia tecnológica en cada una de las IES, para llevar a cabo el proceso de colaboración en el campo del sector avícola.

1.5 Justificación

Con base al problema expuesto existente en la actividad avícola en el estado de Tabasco, resulta necesario que se desarrollen y gestionen proyectos innovadores, basados en el conocimiento y la implementación de la tecnología, pero sobre todo que las IES, fuentes del conocimiento, realicen alianzas con los diversos sectores económicos y gubernamentales, para que a través de los procesos de transferencia tecnológica se beneficie a los diversos productores avícolas estableciendo un activo sustancioso para las agroindustrias del estado, de modo que se refleje en los diversos procesos productivos, en beneficio para la población en general (Silva, 2003).

La tecnología a implementarse en el proyecto, a través de la transferencia tecnológica entre dos IES para diseñar un modelo agroindustrial avícola en el estado, se ha investigado desde el año de 1983 en el país de Israel, y se ha ido perfeccionando en las investigaciones de campo por los profesores investigadores en la actividad avícola de la Universidad Hebrea de Jerusalén, para producir aves de corral en climas cálidos en condiciones de calor extremo en el Medio Oriente, con producciones en las granjas israelíes de las más altas del mundo, anualmente se producen 280 huevos por ave, 195,000 toneladas de pollo y 121,000 toneladas de carne de pavo (Israeli Agro-Technology, s/f).

La generación de conocimiento tecnológico, en ciencia básica y aplicada, es uno de los motores más importantes de crecimiento económico, así como del desarrollo poblacional y como uno de los factores más fiables para la creación de riqueza de un país, por tal motivo las IES y centros públicos de investigación lo usan para estar mejor dotados y poder crear nuevos conocimientos para su aplicación (Tristá, 2005).

Es por ello, que la investigación pretende ser un referente que aportará conocimientos sobre el desarrollo de la transferencia tecnológica en el sector primario, los elementos y la relación que existe entre esta y la agroindustria avícola en Tabasco, y por ende, como de esta relación se puede obtener un proceso de comercialización que ofrecerá a la comunidad investigadora la oportunidad de tener un impacto directo en sus formas de ejercer el conocimiento y obtener nuevas vías de financiación para sus proyectos, ofreciendo la oportunidad de beneficiarse de los nuevos avances tecnológicos de forma más rápida y eficiente.

1.6 Importancia de la Viabilidad del Estudio

El proceso de transferencia tecnológica, es de vital importancia para intensificar las actividades y convenios entre la universidad, el estado y la empresa; ya que a medida que se generan estos vínculos se dará paso a los procesos de negociación mediante una evaluación rigurosa de los proyectos de transferencia tecnológica universitaria, para analizar los esquemas de transferencia existentes y los modelos de valoración del capital intelectual (Correa, Arango, & Álvarez, 2012).

Es por ello, que para la transferencia tecnológica resulta relevante la relación entre las IES, empresa y el estado, ya que las universidades tienen el mayor vínculo entre la formación y el desarrollo profesional de sus estudiantes y docentes. De igual manera forma parte de la gestión universitaria hacia la investigación, que históricamente está relacionada entre el sistema científico tecnológico y la sociedad en su conjunto; a lo que se le suma la creación y transferencia del conocimiento, a través de la investigación, y por medio de la misma, los procesos de transferencia e innovación, por los cuales las naciones tienen un camino claro hacia el desarrollo (García, Gualdrón, & Bolívar, 2006).

Respecto a lo cual, es completamente necesario la aplicación de nuevas tecnologías y vinculaciones entre Universidad-Empresa-Estado, esto sin duda, puede ser a través de la reactivación de la agroindustria avícola en la entidad, esto con el fin de alcanzar un nivel de eficiencia productiva, que no solo permita ganancias, sino el abasto productivo avícola beneficiando directamente a la región que contribuya, para esto se necesita que quienes participen estén capacitados para realizar la tarea de impulsar, de manera correcta la agroindustria avícola, mediante mecanismos tecnológicos avanzados que con el tiempo

reflejen un aumento potencial en las zonas tabasqueñas en las que se pretende llevar a cabo el proyecto (Castillo-Vergara & Álvarez-Marín, 2015).

Sin duda alguna, al llevar a cabo este tipo de reingeniería, se está dando paso a enfrentar con recursos propios el proceso de globalización, que es ante todo, una compleja formación de redes económicas, políticas y sociales en donde cada sector social lo que busca son sus propios intereses, por lo tanto, es necesario que las producciones agrícolas locales, los mercados domésticos y los internacionales, sean regulados, ya que sin duda, estos hoy día afectan al campesino actual (Da Silva et al., 2013).

El sector agrario, a lo largo de las décadas, por su bajo nivel tecnológico y comercial, ha sido sometido a un modelo de apertura económica sin crear las condiciones básicas para su entrada en este proceso; por ello, la importancia tan alta de que el desarrollo rural debe ser regulada para su total integración económica entre naciones, las cuales involucran a los campesinos, como tal, la globalización es un proceso total de libre circulación de mercancías, capitales y factores de la producción entre los países del mundo, de la misma forma, se mueven los hilos de la información mediante el uso de las tecnologías y las comunicaciones (Da Silva et al., 2013).

Es por ello que, en vista de los procesos de globalización actuales, se requiere considerar que el modelo de economía global implica la completa interacción de territorios en el ámbito local e internacional en todos los aspectos como lo son los culturales, los económicos, los tecnológicos, sobre todo los productivos y sociales, por lo que sin duda, estos procesos de integración económica requieren una completa transformación de los procesos de producción del mercado local, con el fin de lograr entrar en escenarios de

mercados internacionales, por lo que es necesario ser sensato y justos en el debate frente a la realidad productiva del sector agropecuario local, lo que sin duda, es algo que debe resolverse (Alburquerque, 2008).

En la actualidad, no solo los productos agropecuarios, están expuestos a una competencia desigual de manera local sino también en el escenario internacional, lo que ocasiona a corto plazo una amenaza real para la permanencia de este sector, motivo por el cual la implementación de mejores métodos de producción como estrategia de competitividad en el escenario globalizado, es una tarea en la cual deben concurrir los campesinos locales, ya que ellos son fuente de conocimiento y de fuerza productiva (Roper, 2015).

En el campo, se debe adoptar tecnología que incluya el trabajo de un equipo interdisciplinario, técnicos, profesionales en el área social y profesionales en el área económica, y en cuyos propósitos esté el seguimiento y evaluación de los resultados de la transferencia y adopción tecnológica al campesino, es decir, la meta es la generación de tecnologías y el ajuste tecnológico para el desarrollo rural (Roper, 2015).

Las medidas de promoción y de apoyo a la innovación y la transferencia de tecnología son más adecuadas si se divide en escala regional o territorial, ya que las autoridades territoriales, pueden discernir mejor sobre las ventajas y debilidades de sus empresarios locales, sobre todo, para identificar de manera oportuna las necesidades y oportunidades existentes en sus diversos ramos empresariales, por lo tanto la cooperación entre empresa y gobierno son esenciales para la innovación y la competitividad, ya que esta actividad sólo puede construirse de forma eficaz y eficiente a escala territorial, es por

ello, que los diversos métodos de producción y el intercambio de experiencias entre territorios, resulta importante para evitar la duplicación de esfuerzos o la repetición de errores. De esta manera, son los propios territorios los que van a responsabilizarse de los procesos innovadores de sus actividades, impulsando las alianzas territoriales y económicas oportunas, lo cual requerirá de tiempo y de recursos para aprender a innovar (Alburquerque, 2008).

1.7 Limitaciones al Estudio

En cuanto a las limitaciones metodológicas que se presentaron durante la investigación, fue el idioma para poder entablar la entrevista con el Profesor Israel Rozenboim, ya que su idioma es extranjero, por lo que se tuvo la necesidad de conseguir un intérprete para apoyar en la realización de la entrevista.

Con este apartado, el cual no desea generar polémica de algún tipo, se quiere dar entender que para la realización de una investigación que usa el método cualitativo, es necesario estar consciente de que muchas veces el poder llevar un ritmo adecuado o ir avanzado en un proyecto no siempre va a depender del investigador, ya que muchos de los procesos cualitativos como la entrevista y los grupos focales, siempre van a tener una desventaja básicamente a causa del tiempo y disposición que tengan los actores con los que se planea contar. Por ello, es importante organizar este tipo de acciones con tiempo y, sobre todo, encontrar el momento adecuado para llevarlas a cabo, con el fin de evitar que circunstancias ajenas al investigador, sean las causantes de impedir diferentes avances y resultados realmente exitosos en el desarrollo de la investigación.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Capítulo 2
Revisión de la Literatura

Capítulo 2. Revisión de la Literatura

El proceso de revisión literaria, busca estudiar las categorías, conceptos y teorías alrededor de un tema en específico, pero de forma ordenada y sistematizada. Es por ello que a lo largo de este capítulo se analizará de lo general a lo particular, es decir, como se origina la transferencia tecnológica y como puede aplicarse en favor del desarrollo.

Sin duda alguna, el estudio del proceso de transferencia tecnológica permite conocer las diversas formas en que la ciencia puede usar la tecnología y el conocimiento para crear diversos proyectos económicos y sociales para así, mejorar la calidad de vida poblacional, ya sea en el rubro primario, secundario o terciario, el fenómeno de la innovación es una herramienta que permite que el conocimiento generado en las Instituciones de Educación Superior pueda aplicarse (Montiel et al., 2012). En este sentido se tienen que establecer los instrumentos de vinculación necesarios para hacer realidad estas propuestas, por ello que resulta importante el establecimiento de agroindustrias, ya que generan valor a los productos agropecuarios y a la vez empleos; lo que puede permitir la especialización y la competitividad de los territorios en un mercado global (Velásquez, 2010).

La teoría de los temas antes descritos permitirá al lector poder comprender la forma en como una propuesta en favor del sector avícola puede generar beneficios para quienes participan en él, tanto para las IES como para los productores.

2.1 Antecedentes de la Transferencia Tecnológica (TT)

Los inicios de la transferencia tecnológica se dan desde la década de los 70's como un medio de apoyo para gestionar y mejorar el desarrollo económico de los países más avanzados, y para poder lograr que fuera un tema prioritario, se dieron a conocer las diversas particularidades y oportunidades que ofrecía la tecnología, para luego poder, a través de diversos métodos, enfocar y delimitar su aplicación por medio de herramientas como la transferencia tecnológica (TT) por lo que, para lograr este resultado, se tenía que saber primero lo que era tecnología, llegando a la conclusión de que solo era la ciencia en acción (Bozeman, 2000).

Sin embargo, entrando en el contexto histórico de la aplicación de la tecnología en las organizaciones, es decir, el proceso de vinculación Weissbluth (1995) menciona que este fenómeno entre la universidad y el sector productivo se generaliza a nivel mundial en los años 80, debido a una revolución productiva basada en la ciencia, asociado a esto, la revolución en la estructura económica internacional orientada hacia la competitividad logró disminuir las barreras del comercio exterior, además de fomentar la reducción de estructuras puramente gubernamentales y un rápido avance en la diferenciación de productos como base en estrategias competitivas.

Cabe mencionar que la investigación en el sector agrícola y su aplicación constituyen parte fundamental en el desarrollo económico de todos los países:

Salvador-García, López-Hernández y Neme-Calacich (2018) mencionan que en México, desde el año de 1906, se informó a la población mexicana el inicio de diversas labores de investigación, enseñanza y

asistencia en las estaciones agrícolas experimentales en El Dorado, Sinaloa y de Ciudad Juárez, Chihuahua para lograr avances de desarrollo en tal sector y un año después, en 1907, se formó el Instituto Agronómico Internacional de Roma con el fin de estar a la par con el movimiento agrícola mundial de ese tiempo (p.10).

En ese entonces de acuerdo con De María (1973) se definió que para México el proceso de industrialización derivado de la agricultura sería un gran apoyo basado en satisfacer de manera eficiente y oportuna, las necesidades alimenticias de la población mexicana, es decir, el País desde hace más de medio siglo ha intentado seguir el proceso de transferencia de tecnología de otros países, además de diversos resultados de investigación, con el fin de aumentar y estabilizar de manera lineal y progresiva su producción agrícola, con el único fin de mejorar la alimentación de su población, combatir enfermedades e incrementar el potencial agropecuario en el mercado global (De María, 1973).

Por lo que, visto desde un enfoque económico y social, la transferencia de conocimiento basado en la tecnología, se basa en la aplicación de diversos conocimientos para lograr con sus resultados, el bien común de la población que lo requiere y necesita, por eso la importancia desde de aplicarlo en la actualidad (Aveldaño, Tapia & Espinoza, 1999).

En vista de lo anterior, el resultado de las mejoras de la administración es un tema vinculado al establecimiento de modelos de producción, por lo cual existen autores que han aportado a esta disciplina, como por ejemplo, Frederick Taylor, considerado como

padre de la teoría administrativa operacional moderna, buscaba incrementar la productividad mediante una mayor eficiencia en la producción y salarios más altos (Etzkowitz et al., 2000).

Sus fundamentos insisten en el uso de la ciencia, la generación y cooperación grupal, la obtención de la máxima producción y el desarrollo de los trabajadores. La administración de producción, dio inicio con el control de calidad y con las aportaciones de Taylor, se fueron desarrollando técnicas y enfoques para la administración del trabajo, en sus inicios se enfatiza que la mecanización era limitada y la eficiencia estaba basada en la capacidad del personal para un mejor desempeño en la operación de las máquinas y la ejecución de las tareas, es así, como se dio inicio a determinar científicamente la capacidad de la producción en las distintas actividades (Etzkowitz et al., 2000).

Sin embargo, Vilcarromero (2013) menciona que después de la segunda guerra mundial, la administración de la producción estaba orientada a la utilidad, la misma que prevaleció durante algún tiempo durante la misma en los países de Japón, Europa y Estados Unidos, de la misma forma, el autor menciona que en el año de 1960, se hizo importante el término de estrategia empresarial derivada de la filosofía administrativa implicando cambios en el sistema de producción; más tarde en 1980 se desarrolló la automatización y la delegación de autoridad de gestión a los niveles operativos, lo que conlleva a la necesidad de emplear la fuerza de trabajo cada vez más calificada y especializada en las distintas actividades, esto dio paso a un cambio drástico en la metodología de la administración de la producción (Vilcarromero, 2013).

2.1.1 Definiciones

Desde que se creó el mundo, el ser humano ha logrado sobrevivir gracias a un desarrollo lento pero eficaz de la tecnología, ya que en un principio la usaba para dominar el medio en el que vivía, pero a medida que fue avanzando su capacidad de pensar, sus avances tecnológicos fueron evolucionando, a tal grado que desarrolló conocimientos en áreas tan complejas y revolucionarias que han marcado la diferencia de los tiempos y de las necesidades pasadas y actuales, como, por ejemplo la mecánica, la automatización de procesos, la electricidad, el rubro de las telecomunicaciones y la creación de nuevos materiales entre otros, ha dado paso al aumento de las oportunidades para el desarrollo de la investigación como tal (Osorio, 2009).

En este escenario tan vasto, las diversas organizaciones que existen actualmente se han adaptado a las necesidades sociales del mercado en que cada día compiten, aun así, una característica que las identifica, es la generación de una cultura que se basa en la innovación en la investigación tecnológica, por lo que ha llegado el tiempo de decir que la tecnología ha pasado a ser un activo importante para la competitividad de las empresas y para el crecimiento económico de las naciones en general, por ello la urgencia de incentivar el aprovechamiento práctico del conocimiento científico obtenido, a partir de los procesos de investigación y desarrollo (Vilcarromero, 2013).

Una sociedad con conocimiento y experiencia sustentada en los avances tecnológicos, crea y fortalece equipamiento e instalaciones, además de servicios y sistemas, productos y procesos que, aunque son resultado de la práctica científica, siempre tendrán un componente listo que se adaptará a los diversos conocimientos y creaciones

basados en un objetivo concreto que relacionado con la definición de tecnología no solo es la creación de herramientas, maquinaria, técnicas, procesos y ciencia sino que también es beneficio social a través de la innovación (Roper, 2015).

Es decir, los diversos procesos que llevan a la creación e implementación del proceso de transferencia tecnológica implican no solo el aprovechamiento de la innovación y de asimilar las tecnologías existentes, si no añadir valor agregado y generar proyectos que puedan distribuirse, por tal motivo se dice que la tecnología no solo mejora la calidad de vida de la sociedad, incluso permite que la economía global pueda obtener capital tecnológico para entender las ventajas que ofrece y las grandes aplicaciones que tiene en la actualidad (Rivera, 2001). Por lo tanto, este proceso debe ir acompañado de una investigación rigurosa que permita transferir ese valor agregado, resultado de la innovación tecnológica, de forma oportuna, social y económicamente rentable, ya que, si esto no es así, la creación de las diversas líneas de investigación y sus métodos de transferencia tecnológica, no cobrarían ningún sentido (Donneys & Blanco, 2016).

A su vez Pavitt (1985) refirió que la tecnología “es el conocimiento diferente acerca de una aplicación concreta que tiene componentes tácitos no formulados que son acumulativos en las empresas, es decir la tecnología está agregada en las personas, materiales, procesos físicos y cognitivos, facilidades, máquinas y herramientas” (p.10).

Por su parte Gaynor (1998) recaló uno de los conceptos que permite identificar las etapas en las que cualquier tecnología es aprovechada por la empresa, el cual es la gestión tecnológica que consiste primeramente en identificar o constatar la utilidad de una determinada tecnología en bien de sus intereses para luego adquirirla, adecuarla a sus

necesidades o procesos productivos, logrando que apoye y mejore sus procesos operativos, y finalmente determinar su momento o periodo de obsolescencia, que le permita descartarla completamente o sustituirla en aras de procurar otra que mejor satisfaga la realidad de la empresa en ese momento (Gaynor, 1998).

En la figura 2, se presenta un modelo de gestión de tecnología en el que se describen las etapas de aprovechamiento de la tecnología en una empresa, mismas que para su análisis se dividen en 5 pasos con base a Gaynor (1998): (1) Percepción, (2) Adquisición, (3) Adaptación, (4) Avance y (5) Abandono.

1. Percepción en la cual la organización se percata o es consciente de la utilidad de una determinada tecnología emergente idóneo para responder a sus necesidades.
2. Adquisición en la cual se busca que la tecnología en la que se involucra el estudio de factibilidad técnica y económica, así como cualquier otro instrumento que permita implantar criterios de aprobación avalen dicha adquisición.
3. Adaptación de gran importancia pues usualmente la tecnología adquirida no es inicialmente aplicada de manera inmediata en los procesos operativos de la organización, se requiere un lapso de ajuste o adecuación de la misma que garanticen su asimilación y utilización.
4. Avance cuando la tecnología está ya en los distintos procesos productivos de la empresa y le permite mejorar en su dominio y obtener el crecimiento deseado.
5. Abandono que permite determinar el momento en el cual la tecnología que está aplicándose pueda ser pertinentemente desincorporada.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

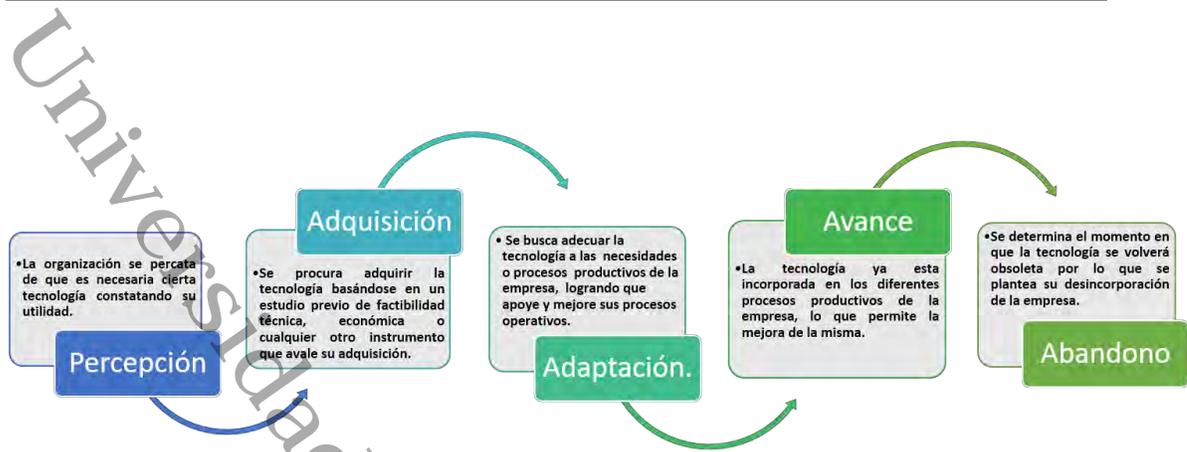


Figura 2. Modelo de Gestión de Tecnológica. Elaboración propia, adaptado de Gaynor (1998).

De esta forma el proceso de transferencia tecnológica, es un proceso que implica la conversión, aplicación o adecuación de las invenciones o ideas innovadoras de las personas para obtener beneficios o la generación de usos prácticos de tecnologías existentes dentro de una empresa para generar un valor específico y eventualmente producir variantes que puedan ser comercializadas en otros mercados o empresas así como establecer estrategias que permitan que la nueva tecnología obtenida pueda ser transferida a todas las unidades de la organización que la requieran, es una labor de adecuación, ajuste progresivo y validación de resultados en todos los niveles susceptibles de su aplicación (Santiago, 2014).

Por su parte, Speser (2006) mencionó las características fundamentales para que la transferencia de tecnología de una empresa a otra funcionara; muchos de los aspectos que el autor sugiere, tienen que ver con un análisis minucioso de los mercados a los que se desea llegar partiendo de la observación hacia el desarrollo mismo de la tecnología desembocando en el producto final y en la aceptación del consumidor.

Entre estos aspectos el autor señala la importancia de identificar a los usuarios finales que beneficiarían tanto los procedimientos tecnológicos como el mismo producto final, aunado a esto, se deben conocer las diversas necesidades de la población en general a fin de que realmente todos los procesos que se están llevando a cabo sean útiles para ellos, aun así, esto no basta para incentivar al consumidor, ya que la competencia directa o indirecta e incluso los obstáculos que presentan el mercado y su variabilidad son aspectos que influirán en el mismo, por lo que debe estudiarse y analizarse desde un enfoque económico y social para evitar repercusiones desde corto hasta largo plazo Speser (2006).

Cuando lo antes mencionado se tiene presente y se analiza de la mejor forma posible, es necesario descubrir las fortalezas y las debilidades, en cuanto a la comercialización y el proceso de transferencia tecnológica, ya que solo así se podrán concretar las estrategias necesarias, el tiempo y las capacidades de desarrollo para llegar a los usuarios finales, además, el realizar alianzas con empresas que puedan satisfacer las diferentes necesidades que vayan resultado del proceso de desarrollo del producto final es con el fin de impulsar la tecnología y cerrar tratos comerciales amistosos y cooperativos, como se muestra en la figura 3 (Speser, 2006).

Características Fundamentales del Modelo de Transferencia de Tecnología de Speser



Figura 3. *Modelo de Transferencia de Tecnología*. Elaboración propia, adaptado de Speser (2006).

Aunque diferentes autores dicen que la tecnología es el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que se usan para el diseño y construcción de objetos mediante la ciencia para satisfacer las necesidades humanas, podemos decir que aplicando este sistema al conjunto sistematizado de los procesos y conocimiento utilizados en la producción, distribución, comercialización y uso de productos, la tecnología es más que prueba y error, sino que lo podemos definir como crecimiento y desarrollo para la población (Hernández et al., 2017).

En este orden de ideas desde el año 1980, México tiene problemas que han afectado al sector agropecuario, en consecuencia, a la economía y a la sociedad provocando desempleo, bajos niveles de producción y productividad, así como el deterioro de los recursos naturales (Magaña, 2011). Por ello, en el año de 1994 ante la apertura de mercados con los países del norte, la Confederación Nacional Ganadera señaló que el rezago tecnológico de México era equivalente a más de dos décadas en comparación a los EU y Canadá, esta idea da pauta para que se establezcan alternativas para incrementar

la productividad y rentabilidad de las agroindustrias avícolas del país por medio de la adopción y utilización integral de las nuevas tecnologías (Magaña, 2011).

En el mismo contexto Maskus (2004) incluye como definición de tecnología:

A la investigación necesaria que busca producir diversas técnicas de gestión, financiamiento, métodos de marketing y cualquiera de sus combinaciones para llegar a fines concretos. Es aquí donde el concepto de transferencia tecnológica no solo llega a referirse a la transmisión del conocimiento o de la información en sí, sino llega a convertirse en la capacidad de los receptores de aplicar la tecnología con base a diversos conocimientos técnicos sobre productos, procesos y cualquier otro campo que se requiera en función de sus necesidades (p.30).

Para ello, es relevante mencionar que la innovación requiere de un proceso sólido, integral y lineal que, infinidad de veces, resultara complejo desde la creación, adquisición, y distribución del resultado final o del proyecto en sí, por lo que se incluye el proceso de estrategia como parte fundamental en el desarrollo de los diversos procesos que se llevaran a cabo, por lo tanto el proceso de transferencia debe entenderse con base a dos enfoques, el proceso de transferencia entre empresas y entre los agentes generadores de conocimiento (universidades) (López, 2010).

En este caso, el proceso de transferencia de tecnología suele ser paulatino, ya que se trata de hacer, mantener y reparar el equipo o maquinaria que se use, por lo que, a través de licencias otorga permisos o da permiso a reproducir o vender productos, procesos o servicios o a usar determinada persona, marca, copyright, que incluye también la provisión

de asistencia técnica y de gestión especializada, es decir, lo que se usa para difundir este proceso son las revistas especializadas y los medios de comunicación, ya que son los que se dedican a difundir una amplia gama de conocimientos, aunque la gran parte de ellos ya está en el ámbito público lo que incrementa los conocimientos básicos y la curiosidad de las personas y empresas en la tecnología e innovación (López, 2010).

No obstante, la innovación de conocimiento y la tecnología son una de las fuentes de ventaja competitiva de las empresas y como motor de desarrollo económico, es así como las empresas y los gobiernos están siempre preocupados por conocer los factores que influyen en la creación, absorción y transferencia de conocimientos y tecnologías (Zabaleta, 2008). Mientras más capaces sean las empresas y los países de crear y transferir, más beneficios y progreso lograrán para ellos, con relación a esta idea, las teorías y modelos de transferencia tecnológica, mencionan que a nivel de las empresas y corporaciones; las empresas prefieren primero transferir sus propias tecnologías e innovaciones dentro de la propia empresa o en su propia localidad (Roca, 2012).

El primordial objetivo de las políticas tecnológicas en los países en desarrollo, consiste en considerar la tecnología como una variable del desarrollo, tomando en consideración a la tecnología como una variable que abre diversas maneras de optar entre varias soluciones tecnológicas, aumentando ofertas y bajando costos, es así como la mayoría de los países en desarrollo tiene aún una capacidad limitada de innovaciones tecnológicas y del desarrollo que se realiza usualmente, a través de la transferencia internacional de las tecnologías, ya que hoy en día, todavía están en tal proceso (Framiñan, Gonod & Martínez, 1976).

En cuanto a la definición de transferencia tecnológica, Norman (1997) explica que es “el movimiento de tecnología saber-hacer (know-how) en relación a la tecnología entre individuos (sean sociedades, empresas o gobierno) con el fin de mejorar el conocimiento y las habilidades de los diversos actores, así como promover de manera positiva su competitividad” (p.12).

De igual forma la transferencia del capital intelectual y del know-how entre organizaciones tiene la finalidad de crear y desarrollar bienes y servicios viables de manera comercial (Cotec, 2003).

Por su parte Donneys & Blanco (2016) mencionan que la transferencia de tecnología debe satisfacer las diversas necesidades del mercado como de la población, inmiscuyendo a la universidad en primer bloque. En un segundo bloque, ya que la universidad pueda brindar estos servicios, como herramientas y capacitación a las empresas, por lo que los resultados de la primera etapa deberán ir dirigidos a orientar la oferta tecnológica dependiendo de las necesidades del sector productivo, y a ser compartidos con las empresas de los sectores inmiscuidos Donneys & Blanco (2016).

2.1.2 Características Básicas de la Transferencia Tecnológica

En 1980 la investigación en transferencia tecnológica (TT), se enfocó a determinar los factores o elementos que influyen en su realización.

Es por ello que, Creighton, Jolly, & Buckles (1985) presentan nueve elementos que están implícitos en las descripciones de los modelos de TT, los cuales son: “organización, proyecto, documentación de la información, distribución de información,

vinculación, capacidad para transportar o recibir y actuar, la credibilidad de las organizaciones en la transacción, la voluntad de transmitir, recibir o aplicar las ideas y la recompensa” (p.67).

Por otra parte, McMullan & Melnyk (1988) analizan “la importancia que tiene el capital humano junto a su capital intelectual, siendo este el impulsor de la transferencia de tecnologías entre la universidad y la empresa” (p.35). Por lo cual, son necesarios 4 factores para el desarrollo de tal relación, como son “1) la capacidad de investigar los diversos mercados, 2) la comprensión de la tecnología de interés, 3) el descubrimiento del proceso de transferencia y 4) la utilización de fuentes de información útiles, así como la comprensión de los conocimientos en el diseño industrial de transferencia de tecnología y los negocios de riesgo, todo este proceso con el fin de que existan mejoras en los métodos de producción de manera estable y sostenible gracias a los avances tecnológicos (McMullan & Melnyk, 1988).

Gibson & Smilor (1991) por su parte, mencionan y analizan diversos factores fundamentales para entender el comportamiento del proceso de transferencia de tecnología. El primer punto se enfoca a la comunicación, tomado este como un medio inteligente capaz de transmitir de manera precisa y eficiente tanta información importante que llega a fortalecer las diversas tareas para que el proceso de transferencia tecnológica basada en conocimiento funcione (Gibson & Smilor, 1991).

Otro aspecto que se menciona es como la distancia, a pesar de parecer un obstáculo imposible de superar, se reduce significativamente gracias a la tecnología que nos permite conocer, analizar y cuantificar las diversas economías, sociedades y culturas que nos

rodean con tan solo un click de distancia; como tercer punto, hace mención al grado de conocimientos y tecnologías que se piensan transferir, cuyas bases para que esto se realice deber ser el bienestar social y la generación de conocimiento, lo que se generaría a través de la motivación, ya que solo así se incentiva y se reconoce lo práctico y fundamental que es la transferencia tecnológica para la generación de nuevos aprendizajes y conocimientos (Gibson & Smilor, 1991). Estos pasos se esquematizan en la figura 4.



Figura 4. Modelo de Utilización de Conocimiento. Adaptado de Gibson & Smilor (1991).

2.2 Principales Modelos de Transferencia Tecnológica

Para explicar el comportamiento del proceso de transferencia tecnológica como tal, desde finales del siglo XX muchos autores y expertos en el tema como Gibson & Smilor (1991) han recopilado representaciones abstractas y diversas para explicar este proceso.

A continuación, se analizarán los más importantes:

Modelo de Apropiabilidad. Este modelo fue desarrollado entre el año de 1940 y 1950, explica que el proceso de TT se produce cuando la tecnología ha encontrado usuarios que la apliquen o ha sido descubierta por el mercado para un beneficio (Gibson & Smilor, 1991).

Modelo de Difusión. Este enfoque sugiere la importancia de difundir y expandir la tecnología y la innovación a los principales expertos, ya que una vez que los vínculos se establecen la nueva tecnología podrá beneficiarlos, sin embargo, hay que tener cuidado con los “no expertos” ya que pueden desaprovechar el potencial tecnológico que se les presenta (Williams & Gibson, 1990).

Modelo de Utilización de Conocimiento. Este modelo desarrollado en 1980, se enfoca en el importante papel de la comunicación entre los impulsores tecnológicos, los investigadores y los usuarios de tecnología, ya que este modelo explica que la tecnología se mueve en dirección lineal a partir de los expertos, terminando en la utilización de los usuarios finales para así consolidarse en algo material, ya sea una idea o un producto (Gibson & Smilor, 1991).

Modelo de Comunicación. Este modelo tiene como base a la tecnología, definiéndola como un proceso continuo que implica un proceso interactivo entre los

agentes que producen la tecnología y entre quienes la utilizan para satisfacer sus diversas necesidades, suponiendo que hay un conjunto de información de hechos y objetivos a la espera de ser comunicados, lo que facilitaría el libre tránsito de la transferencia tecnológica como tal (Backer, David, & Soucy, 1995).

Modelo de ShiMor. Este modelo propone que la transferencia de tecnología está compuesta por tres niveles de participación, como son el desarrollo tecnológico, la aceptación de la tecnología y las tecnologías de la aplicación, mencionando que cuando esto se realiza y se avanza a cada nivel de manera paulatina y organizada, se logra la transferencia tecnológica en las diversas actividades de la sociedad (Gibson & Smilor, 1991).

Modelo de Gibson. El modelo en cuestión, proporciona una explicación en cuanto a los diferentes factores visibles y no visibles que afectan el conocimiento y la transferencia de tecnología como tal, dividiendo el conocimiento en cuatro niveles que se tienen que alcanzar para no afectar el conocimiento y la obtención de tecnología, siendo el *Nivel 1*) la realización de conocimientos y creación de tecnología, el *2*) compartir tal tecnología entre los agentes que la necesiten, el *3*) su aplicación en todos los estatus posibles desembocando en el *4*) que es la comercialización, todo esto según el modelo, debe estar en función a las necesidades del mercado y su éxito será medido por el tiempo en que retorne la inversión y el aumento de la participación en el mercado (Kyung & Gibson, 2000).

Con relación al estudio de los modelos aplicados anteriormente, en la tabla 1 se visualizan las diversas características de los más representativos:

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Tabla 1
Modelos Representativos de la Transferencia Tecnológica

Modelo	Características principales	Autor
Speser	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de los usuarios finales. 2. Entendimiento de sus necesidades. 3. Establecimiento de los factores del mercado. 4. Determinación de las ventajas competitivas. 5. Precisar las estrategias que permitan implementar la tecnología. 6. Establecimiento de alianzas con Instituciones Públicas o Privadas. 	Speser (2006). La Tecnología en su Máxima Expresión.
Apropiabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia en la calidad de la investigación. 2. El proceso de Transferencia Tecnológica simplemente se produce cuando la tecnología ha encontrado a los usuarios correctos o ha sido descubierta por el mercado. 	Gibson & Smilor (1991). Key Variables in Technology Transfer: A field-study based empirical analysis.
Difusión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sugiere la importancia de difundir la tecnología y la innovación a los usuarios potenciales. 2. Trata de establecer vínculos entre expertos y no expertos. 	Gibson & Smilor (1991). Key Variables in Technology Transfer: A field-study based empirical analysis.
Utilización de conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia de la comunicación interpersonal entre los desarrolladores de la tecnología, los investigadores y los usuarios de la tecnología. 2. Maneja etapas de desarrollo cronológicamente. 	Gibson & Smilor (1991). Key variables in technology transfer: A field-study based empirical analysis.
Comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tecnología debe verse como un proceso interactivo (no lineal) y al mismo tiempo como un intercambio de ideas entre los actores de tal proceso. 2. La idea de transferencia tecnológica pretende convertirse en una idea que termine en un producto viable para comercializarse. 	Sazali (2009) Evolution and Development of Technology Transfer Models and the Influence of Knowledge-Based and Organizational Learning on Technology Transfer.
Smilor	<p>Describe 3 niveles de participación de los usuarios de la tecnología:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo tecnológico. 2. Aceptación de la tecnológica. 3. Tecnológicas de la aplicación. 	Gibson & Smilor (1991). Key Variables in Technology Transfer: A field-study Based Empirical Analysis.

(Continúa)

Tabla 1

Modelos Representativos de la Transferencia Tecnológica (continuación)

Gibson	Describe 4 niveles que mejoran el proceso de Transferencia Tecnológica:	
	1. Conocimientos y creación de tecnología.	Sung & Gibson (2000). Knowledge and Technology Transfer: Levels and Key Factors.
	2. Compartir.	
	3. Aplicación.	
	4. Comercialización.	

Nota: Elaboración propia con base a (Speser, 2006; Gibson & Smilor, 1991; Sazali, 2009; Sung, & Gibson, 2000).

2.2.1 Ventajas y Obstáculos para el Avance de la Transferencia Tecnológica

La transferencia tecnológica ha ido evolucionando a partir del siglo XX, en lo referente a que todos los pueblos han buscado por subasta, obtener los adelantos tecnológicos existentes al momento para elevar la productividad de las actividades económicas (Valente & Soto, 2007). La globalización de las últimas tres décadas ha generado una mayor competencia por obtener los mayores avances en ciencias y tecnología, es por ello que sin duda alguna la transferencia tecnológica tiene relación con la transmisión directa del conocimiento basado en la ciencia básica derivando en su aplicación, por tal razón su divulgación de conocimiento y su utilización en los procesos productivos están con el propósito de maximizar los beneficios económicos y la calidad de vida de la población en general (Valente & Soto, 2007).

El contexto hace referencia al uso de la tecnología que se genera a partir de las actividades educativas y académicas, como la extensión y la divulgación, esta transferencia tecnológica supone el hecho de que las Instituciones de Educación Superior

tienen la oportunidad de comercializar los resultados de las investigaciones. (Aveldaño, Tapía & Espinoza, 1999).

Sin duda, el acelerado movimiento del mundo tecnológico, como obtención del desarrollo, va acompañado cada vez más de la idea de que el conocimiento no solo debe verse como el camino a nuevos procesos de ciencia, si no debe desarrollarse como un activo fijo del proceso productivo, y es que aunque hoy en día, no existe una teoría económica que explique el comportamiento del conocimiento como recurso económico, no hay duda de que es así, debido a los proyectos y comportamientos que se han logrado gracias al proceso de transferencia tecnológica latente (Miranda et al., 2011).

Por ello, el que exista distintos tipos de vinculación entre diversos agentes de cambio en la sociedad económica, conduce a que los conocimientos encontrados se difundan de manera rápida a la población, lo cual habilita que la ciencia y la tecnología forme estrategias de desarrollo (González, 2011). Es por ello que la TT se asocia con la emisión, adquisición y traspaso de tecnología cuyo entorno va acelerando los diversos proyectos de ciencia y tecnología que se usaran en el contexto mundial actual, sin embargo, así como hay aspectos positivos en cuanto a la adquisición de este proceso, también hay condiciones que detienen la emisión de la misma, como se presenta en la tabla 2 (González, 2011).

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Tabla 2
Ventajas de la Transferencia Tecnológica

Para el proveedor de la tecnología	
Rentabilización económica:	
Obtención de ingresos complementarios por las inversiones realizadas en investigación y desarrollo (I+D) para el desarrollo de la tecnología. Obtención de ingresos por pedidos de componentes y mantenimiento de la tecnología.	Obtención de ingresos por explotación (valorización) de tecnologías no utilizadas en la organización o que ya han sido explotadas en un mercado o sector. Tratamiento del acuerdo de transferencia de tecnología alcanzado como un activo que aumenta el valor intangible del patrimonio.
Acceso al mercado:	
Aplicación de los resultados del proceso de I+D en el entorno económico y social del proveedor, difusión o diseminación de resultados de proyectos de I+D, comercialización real de la tecnología, apoyo e incorporación de capital para la	Entrada (generalmente de empresas) en mercados relativamente grandes (Estados Unidos, Europa, Asia), lejanos (internacionales) o complejos (en idioma, cultura, regulación, barreras de entrada).
Aumento de la competitividad:	
Mejora de la efectividad de las actividades de I+D al compartir con el receptor, dependiendo del caso, habilidades y experiencia, costos y riesgos, ayudas financieras públicas o labores de co-desarrollo tecnológico.	Mejora de la imagen pública como proveedor tecnológico y/o de dominio de una o varias áreas de conocimiento científico, tecnológico o técnico.
Mejora de la productividad por deslocalización de parte de las operaciones productivas (generalmente en empresas) a destinos geográficos con mejores costos, economías de escala, incentivos públicos, personal cualificado, etc.	Posibilidad de creación de estándares tecnológicos en el mercado al transferir rápida y fácilmente la tecnología para su expansión. Aumento de la diversificación de la actividad (tecnológica y comercial) de la organización.
Aprovechamiento de mejoras, actualizaciones o complementos de la tecnología desarrollados por el receptor tras el proceso de transferencia, para continuar su desarrollo.	Del receptor: saber hacer y experiencia (científico, tecnológico, técnico) del personal cualificado, necesidades del mercado, entorno socioeconómico, proveedores, competidores, regulaciones, redes de contactos de interés tecnológico y/o comercial, etc.
Acceso a infraestructura:	Del receptor: activos tecnológicos, instalaciones productivas, equipos, laboratorios, materiales, red comercial, etc.

(Continúa)

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Tabla 2
Ventajas de la Transferencia Tecnológica (continuación)

Para el receptor de la tecnología	
Aumento de la competitividad:	
Acceso a la tecnología necesaria para la creación de bienes y servicios innovadores que mejoren la diferenciación y ventaja competitiva en el mercado.	Aumento del patrimonio intangible por incorporación de derechos de propiedad, activos tecnológicos y/o conocimiento.
Obtención de la autorización legal para la fabricación, utilización o explotación de los derechos legales relacionados con la tecnología, que de otra forma estarían restringidas por las leyes de propiedad industrial, competencia o similares.	Reducción del riesgo, tiempo y costo en el desarrollo de la tecnología desde cero.
Acceso al conocimiento:	Acceso a infraestructura:
Del proveedor: saber hacer y experiencia (científico, tecnológico, técnico) del personal cualificado, estado de la técnica, redes de contactos de interés tecnológico y de I+D, etc.	Del proveedor: activos tecnológicos, instalaciones piloto o de demostración, equipos, laboratorios, materiales, red tecnológica, etc.
Reducción de riesgo técnico:	Reducción de tiempo:
Adquisición de tecnología que ya ha sido desarrollada y probada, en parte o en su totalidad. Aprovechamiento del trabajo realizado previamente por el proveedor y del conocimiento y la experiencia adquiridos.	Disminución del tiempo de desarrollo de la tecnología para acelerar el proceso de innovación y lanzamiento de nuevos productos al mercado (time-to-market).
Reducción de costo:	
Ahorro en inversión en tecnologías ya desarrolladas por terceros (duplicidad tecnológica, imposibilidad de protección legal posterior). Ahorro en inversión y mantenimiento de medios técnicos y humanos científicos y técnicos.	Aprovechamiento de la ingente cantidad y rapidez de los avances científicos y técnicos (imposibilidad de ser “tecnológicamente autosuficiente”), así como de los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos.

Nota: Elaborado con base en el *Manual de Transferencia Tecnológica y Conocimiento*, por González, 2011 (p.42); Sung & Gibson (2000).

Por otra parte González (2011) en la tabla 3, presenta una agrupación de aspectos que se pueden considerar como negativos para la TT, tanto desde el punto de vista del proveedor de la tecnología, así como para el receptor de la misma; son desventajas, inconvenientes, y amenazas en la implementación de la TT.

Tabla 3
Desventajas de la Transferencia Tecnológica

Para el proveedor de la tecnología	Para el receptor de la tecnología
Amenaza competitiva:	Disminución de capacidad tecnológica:
Posibilidad de que el receptor se convierta en un competidor futuro como usuario o proveedor de la tecnología al generar conocimiento propio y experiencia a lo largo del tiempo.	Posibilidad de perder la capacidad de desarrollar la tecnología internamente o de estancarse en una tecnología concreta.
Incremento de la inversión:	Dependencia tecnológica:
Necesidad de continuar invirtiendo en el desarrollo o mantenimiento de la tecnología para proporcionar asistencia técnica o apoyo al receptor tras el proceso de transferencia.	Del proveedor de la tecnología (autorizaciones legales, mejoras, mantenimiento, suministro de componentes, conocimiento informal, apoyo continuo de personal cualificado) dependiendo del tipo de tecnología suministrada y del grado de diversificación de proveedores tecnológicos.
Pérdida de control:	Incremento de la inversión:
Posibilidad de perder la capacidad de control sobre la fabricación, uso y/o explotación de la tecnología tras el proceso de transferencia.	Necesidad de adquirir del proveedor repuestos, materias primas o componentes relacionados para utilizar efectivamente la tecnología. Posibilidad de suministro de mejoras o avances de la tecnología al proveedor dentro del costo de adquisición pactado.
Posibilidad de realización de prácticas ilegales o infracciones de los derechos tecnológicos concedidos tras la transferencia por parte del receptor.	Existencia de ciertos costos de transacción propios del acceso a la tecnología: búsqueda de información sobre la tecnología, utilización de intermediarios en la búsqueda y negociación, control del proceso, incertidumbre y garantías de resultados, etc.

(Continúa)

Tabla 3

Desventajas de la Transferencia Tecnológica (continuación)

Barreras a la transferencia:	Restricciones a la competencia:
Existencia de barreras a la transferencia de la tecnología de tipo organizativo en el receptor: reticencias del personal (síndrome “no inventado aquí”, ausencia de planificación, etc.).	Posibilidad de que el proveedor restrinja la oferta de tecnología y cree monopolios u oligopolios al adoptar políticas restrictivas (suministro de la tecnología a pocos receptores) y/o selectivas (suministro de la tecnología a ciertos receptores). Posibilidad de imposición o limitación por parte del proveedor del uso de canales de distribución, territorios, cantidades de venta, etc.

Nota: Elaborado con base en el *Manual de Transferencia Tecnológica y Conocimiento*, por González, 2011 (p.43).

En el contexto actual en el que las IES y las empresas enfrentan mayor competitividad y movilidad, el conocimiento adquiere mayor relevancia en el desarrollo social y económico, por tanto, la relación universidad-empresa tiene que dinamizarse, con el fin de que se pueda obtener un presupuesto factible para realizar mayores investigaciones y obtener mejores resultados (Naranjo et al., 2007). Las relaciones entre las IES y sector productivo se han distinguido por su forma particular, esporádica y poco sistemática así mismo los procesos de planeación de la investigación tecnológica tienen diversas deficiencias de distinta naturaleza, de manera específica lo que tiene que ver con la información y análisis de fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas tecnológicas, lo cual conlleva a la proposición de nuevos proyectos de investigación sin vínculos sólidos con las necesidades de su ambiente (Naranjo et al., 2007).

El proceso de transferencia tecnológica, debe surgir con base en investigaciones vinculadas con las necesidades prioritarias del ambiente en el cual se propicia la actividad

científica, a partir de convenios institucionales y la participación en foros y conferencias con el motivo de presentar ideas y resultados de investigación (Valente & Soto, 2007).

En la transferencia tecnológica, se materializa la gestión del conocimiento por medio de diversas actividades, en las que destaca la formación técnica y de servicios por parte de la universidad, la provisión de información técnica especializada, programas de capacitación, la formación de recursos humanos, la educación continua y el intercambio de personal, en este sentido, la vinculación vía investigación demanda que la universidad cuente con investigadores con un nivel competitivo basado en la investigación (Valente & Soto, 2007).

Por lo tanto, el proceso de transferencia ha hecho que exista un mayor dinamismo en las IES y en el Sector Empresarial debido a la innovación que se refleja en las diversas propuestas de proyectos, por tanto es un factor decisivo en la transferencia de tecnología es la burocracia y las diferencias culturales, la remuneración de los investigadores o los derechos de propiedad intelectual, la trayectoria de los investigadores en la institución que trabajan y los años de experiencia en investigación, la experiencia previa, la comunicación, el compromiso, la confianza y la reputación de los colaboradores conlleva a mejores ambientes de trabajo para la investigación (Artal, Sánchez & Gil, 2012).

2.2.2 Modalidades de Transferencia Tecnológica entre la Universidad y el Sector Productivo

Actualmente, el proceso de transferencia tecnológica se refleja en una variada gama de modalidades, como el apoyo técnico, la prestación de servicios por parte de la

universidad, la cooperación en la formación de recursos humanos, apoyo financiero a quienes realizan investigación, etc; ya que el objetivo es que el proceso de transferencia tecnológica se inmiscuya en el sector productivo (Valente & Soto, 2007).

Es importante mencionar, tal como señala Solleiro (2000) la relación con el sector productivo “puede comenzar por modalidades sencillas, sobre todo porque en las primeras interacciones se establecen los cimientos para una relación de confianza mutua y, sobre todo, se pueden generar los antecedentes exitosos que son un fuerte motivador de la vinculación” (p.25).

Por lo tanto, que la vinculación vía investigación requiere que la universidad cuente con un grupo de investigadores que sepan implementar los diversos planes de acción que tengan que ver con un nivel competitivo internacional y una larga tradición de investigación, pues a pesar de estar de moda el concepto de vinculación con la industria, muchas instituciones no cuentan con los requisitos mínimos para proveer servicios y tecnologías confiables a la industria (Cabrero et al., 2011).

2.3 Tecnología para la Agroindustria Avícola

La agroindustria puede conceptualizar a la serie de actividades de manufactura que se realizar a partir de materias primas procedentes de la agricultura, las actividades pecuarias, la actividad forestal y la pesca (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2002).

La agricultura y la industria han sido indispensables para el crecimiento humano durante la historia, una de sus primeras etapas fue el desarrollo económico, porque es la

fuentes de materias primas, mientras que la industria se ha encargado de darle valor a estas a través de procesos más sistemáticos (FAO, 2002) posteriormente con los avances tecnológicos, la comercialización y el gusto de los consumidores y de las actividades agropecuarias ya cuentan con tecnología en sus procesos, así es como nació la agroindustria, la cual se basa en la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca, mediante el secado de los alimentos y su conservación hasta los tratamientos industriales de alto impacto; tomando un valor diferente al que tenían (FAO, 2002).

De acuerdo con Da Silva, Baker, Shepherd, Jenane & Miranda (2013) una clasificación útil de la agroindustria, son:

La industria proveedoras y consumidoras de materia prima; las primeras intervienen en la elaboración inicial de los productos agrícolas, como la molienda del trigo y el arroz, mientras que las segundas se encargan de la fabricación de artículos, a base de productos intermedios derivados de las materias agrícolas, como la fabricación de pan y galletas, de tejidos, de papel, de ropa y calzado o de manufacturas de caucho. (p.14).

Otra clasificación de la agroindustria, según la (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2016), se basa en las siguientes:

Agroindustria Alimentaria: Se encarga de la transformación de los productos agrícolas, pecuarios, pesqueros y forestales en alimentos elaborados. La mayoría de sus técnicas de conservación son análogas.

Agroindustria no Alimentaria: Mezcla los materiales sintéticos y sustitutos artificiales (especialmente fibra) con las materias primas naturales para formar colorantes, textiles, etc.

Agroindustria Provedora de Materias Primas: Se basa en la creación de diversos productos agrícolas basadas en procesos industriales como la molienda del trigo y arroz.

Agroindustria Consumidora de Materias Primas: Fabrica artículos, a base de productos intermedios que se derivan de las materias agrícolas, como papel, ropa, calzado, caucho, entre otros.

Agroindustria Artesanal: El proceso de manufactura que emplea requiere más mano de obra y menos maquinaria. Produce artesanalmente los dulces tradicionales, mezcal, pulque, entre otros productos. (p.3).

Con base a Escandón & Pineda (2012) la Agroindustria se divide también en grupos de acuerdo al nivel de transformación:

Transformación Nivel Cero: cuando los productos se conservan sin sufrir cambios en los tejidos y en la estructura, como, por ejemplo: el almacenamiento de granos, beneficio de carnes, refrigeración y congelación de alimentos.

Transformación Nivel Uno: cuando los productos se transforman en una etapa primaria, por ejemplo: harinas de cereales, productos lácteos, pulpas de frutas, aceites y grasas.

Transformación Nivel Dos: cuando la modificación del producto va acompañada de combinaciones de productos transformados como: conservas, comidas preparadas, alimentos dietéticos entre otros (p.5).

Una vez que se comprenden las características de la agroindustria y la política agropecuaria referente a la transferencia tecnológica, se indica el uso de semillas y animales mejorados con el fin de elevar la productividad de la producción de alimentos, en estos aspectos el estado ha tenido un papel central en la implementación de acciones que lleven la tecnología al campo y sus productos; la intervención gubernamental ha sido importante en el entendido de que el incremento de la producción agrícola reduce las importaciones, la inflación y genera desarrollo económico (Trigo & Kaimowitz, 1994).

El desarrollo sostenible ha generado en la producción agropecuaria nuevas percepciones sobre cómo obtener mayor competitividad sin desproteger los recursos naturales y el ambiente; al tiempo que se reduce la pobreza rural, hoy en día, los sistemas de tecnología agrícola se enfrentan al problema de cómo satisfacer este variado y a veces contradictorio conjunto de objetivos, sin que su acción se torne difusa, por ello la tecnología agrícola se ha convertido en un factor importante en las políticas públicas (Trigo & Kaimowitz, 1994).

No obstante, la transferencia tecnológica en el sector primario tiene algunas limitaciones, como la inexistencia de políticas estatales y regionales de extensión rural y de transferencia de tecnologías que estén bien definidas y sean permanentes; la comunicación de conocimientos desde la Investigación-Desarrollo (I + D) hacia la producción, fluye en una sola vía sin las necesarias retroalimentaciones; la formación

universitaria de los extensionistas se centra en aspectos biológicos y la deficiente preparación en extensión y transferencia de tecnologías (Díaz, Borroto, Suarez & Castillo, 2005). Además, existe baja capacitación en este tema, por lo que hay un insuficiente acceso a la información tecnológica y empresarial por parte de los productores y debilidades en la capacitación para el acceso y utilización de ella. Además, la evaluación de resultados en el campo tanto tecnológico, productivo, económico, social y ambiental es nula, por lo que no se puede apreciar cuanto influye la transferencia tecnológica en el sistema (Díaz, Borroto, Suarez & Castillo, 2005).

Por lo tanto, el proceso de innovación es una serie de aprendizaje social con múltiples actores involucrados que son creadores de nuevo conocimiento, y que por ende expande las capacidades y las oportunidades de los productores del mismo, este proceso, conocido como extensionismo agrícola, comprende las prácticas de entrenamiento, capacitación, educación, y en general de aprendizaje en diversas áreas, incluidas las agrícolas (Amaro-Rosales & de Gortari-Rabiela, 2016). Estos procesos se han ido modificando con base a los elementos característicos de los productores, diversas siembras y de prácticas de gobierno, por tanto, en la actualidad los diversos modelos de extensión agrícola se han ido desarrollando de manera que los productores agrícolas ya no son vistos únicamente como receptores del conocimiento, si no como actores, por lo que se busca que sean más activos en el proceso (Amaro-Rosales & de Gortari-Rabiela, 2016).

En materia legal, a nivel federal la Ley de Ciencia y Tecnología de acuerdo a lo establecido por la Cámara de Diputados (2015) manifiesta en:

El *artículo 12*, señala que los principios que regirán el apoyo que el Gobierno Federal está obligado a fomentar, desarrollar y fortalecer en general la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, así como en particular las actividades de investigación que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

El artículo 33 de dicho ordenamiento, señala que el Ejecutivo Federal, por conducto de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, de Educación Pública, de Economía, de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Salud, de Energía u otras dependencias, según corresponda, y/o el CONACyT, podrá celebrar convenios con los gobiernos de las entidades federativas y con los municipios, a efecto de establecer programas y apoyos específicos de carácter regional, estatal y municipal para impulsar el desarrollo y descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

El artículo 40 Bis, plantea que las instituciones de educación, los Centros Públicos de Investigación y las entidades de la administración pública que realicen actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, podrán crear unidades de vinculación y transferencia de conocimiento en las cuales se incorporarán los desarrollos tecnológicos e innovaciones realizadas en los mismos, así como del personal de dichas instituciones de educación, Centros y entidades.

Por último, *el artículo 51*, menciona que las instituciones de educación, los Centros Públicos de Investigación y las entidades de la administración pública que realicen actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación promoverán conjuntamente con los sectores público y privado la conformación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento, nuevas empresas privadas de base tecnológica y redes regionales de innovación en las cuales se incorporarán los desarrollos tecnológicos e innovaciones realizadas en dichas instituciones de educación, Centros y entidades, así como de los investigadores, académicos y personal especializado adscritos a la institución, centro o entidad, que participen en la parte sustantiva del proyecto (p.8-14).

Así mismo el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 del Gobierno de la República (2013) en el Eje III, establece que:

México con educación de calidad, se dice en el Plan de acción: articular la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico para lograr una sociedad más justa y próspera; que, para hacer del desarrollo científico, tecnológico y de la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible, se requiere una sólida vinculación entre escuelas, universidades, centros de investigación y el sector privado. Además, se debe incrementar la inversión pública y promover la inversión privada en actividades de innovación y desarrollo. Los esfuerzos encaminados hacia la transferencia y

aprovechamiento del conocimiento agregarán valor a los productos y servicios mexicanos, además de potenciar la competitividad de la mano de obra nacional.

En el eje IV. Se establece la Estrategia 4.10.1 que consiste en impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico. Tiene líneas de acción: Orientar la investigación y desarrollo tecnológico hacia la generación de innovaciones que aplicadas al sector agroalimentario que eleven la productividad y competitividad, desarrollar las capacidades productivas con visión empresarial e impulsar la capitalización de las unidades productivas, la modernización de la infraestructura y el equipamiento agroindustrial y pesquero (p.57-67).

Aunado a lo establecido en el párrafo anterior, el Congreso del Estado de Tabasco (2014) sobre la Ley de Desarrollo Pecuario, dice:

En el artículo 9, que el Gobierno del estado a través de la SEDAFOP, de conformidad con los Planes Nacional y Estatal de Desarrollo, diseñará, apoyará, difundirá y operará programas que fomenten y protejan las especies y la producción pecuaria orientándola hacia su mejoramiento, diversificación e intensificación para mejorar su competitividad, para lo cual: *I.* Identificará, integrará, fortalecerá e impulsará las actividades pecuarias bajo un esquema planificado y organizado que permita el desarrollo sostenido y sustentable; *II.* Promoverá y fomentará el desarrollo,

uso de tecnología, biotecnología, equipos y procesos bajo esquemas de asistencia técnica especializada y acreditada para la adopción y transferencia tecnológica en las actividades pecuarias, con la finalidad de elevar los estándares de calidad y niveles producción, haciendo más rentables las unidades de producción; *III*. Formulará y establecerá los programas pecuarios con la finalidad de focalizar acciones para la investigación y la divulgación de sus resultados, la capacitación, transferencia de tecnología, infraestructura, financiamiento y transformación en materia pecuaria, particularmente sobre producción y sanidad animal, para la consolidación de la oferta y acceso a los mercados principalmente en las cuencas de producción (p.9).

El Gobierno del Estado de Tabasco (2013) mediante el Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018, en uno de sus objetivos manifiesta:

Estrategia: 1.2 Impulsar el desarrollo de las agroindustrias para hacer la actividad agrícola más rentable. Como líneas de acción tiene:

1.2.1 Contar con programas que permitan el mejoramiento e instalación de centros de acopio y agroindustrias.

1.2.2 Establecer un programa que impulse la agregación de valor a los productos y subproductos agrícolas tradicionales y de temporada.

1.2.3 Extender la vinculación entre productores y organizaciones con las agroindustrias, conviniendo acuerdos de agricultura por contrato

para la agregación de valor, acorde a las necesidades de la industria (p.40-55).

De igual manera el Programa Sectorial de Desarrollo Económico, tiene *el objetivo 5*:

5.4. Incrementar el apoyo en tecnología, investigación e innovación a las MiPyMES tanto en sus organizaciones como en sus procesos productivos para incentivar la atracción y permanencia de inversiones en el estado, teniendo como líneas de acción:

5.4.1. Establecer un programa de capacitación dirigido a servidores públicos de SDET y a empresas tabasqueñas, a fin de promover la cultura de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+I), generar conocimiento y desarrollar capacidades.

5.4.2. En el marco del Programa Estatal de Innovación, Desarrollo Tecnológico y Competitividad (INTEC) planear, impulsar y desarrollar acciones y programas que contribuyan al Desarrollo Tecnológico y la Innovación.

5.4.5. Lograr la consolidación de proyectos que fortalezcan el Sistema Estatal de Innovación y Desarrollo Tecnológico, mediante gestiones con las instancias correspondientes.

5.4.6. Establecer la cooperación interinstitucional nacional e internacional, así como con el sector empresarial, mediante la celebración

de convenios de colaboración que permitan garantizar la innovación, transferencia de conocimiento y tecnología.

5.4.7. Lograr la consolidación de proyectos estratégicos de competitividad, desarrollo tecnológico e innovación en el sector económico y turístico, tales como: Villahermosa, Ciudad Internacional de la Innovación y del Conocimiento y Agenda de Competitividad de los Destinos Turísticos de Tabasco (p.62-67).

2.4 La Vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES)

Dentro de la vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) con el sector productivo, se encuentra una de las teorías más importante, la de la triple hélice, la cual es un modelo que ha sido utilizado como instrumento para el desarrollo regional y para sustentar el desarrollo de incubadoras, además de ser viable para explicar las diferentes relaciones e interacciones entre la universidad, el sector productivo y el gobierno (Espinoza, Maceda & Sánchez, 2013). Este modelo plantea un nuevo paradigma en el que se reconoce el papel fundamental de la universidad como creadora de conocimiento y parte fundamental del desarrollo económico y social del país, por lo que le asigna una misión emprendedora y el carácter protagónico para articular los esfuerzos de la industria y el gobierno, con relación a lo expuesto para que la universidad esté en posibilidad de ejercer esta nueva facultad, se requiere de un cambio de mentalidad en la concepción de lo que hasta ahora es la universidad, esta transformación debe darse tanto en el interior del seno educativo como en el exterior entre todos los miembros de la

sociedad, especialmente entre los directivos de empresas y líderes de gobierno (Espinoza, Maceda & Sánchez, 2013).

Desde otro enfoque, la vinculación sin duda, debe aplicarse como un proceso histórico definido por las condiciones sociales (Cabrero et al., 2011). De esa manera sería de esperar que hubiera diversos modelos históricos influidos por las circunstancias de cada institución. De forma parecida, Gould (1997) “plantea que la vinculación ha formado parte de la educación superior desde hace mucho tiempo, aunque en muchos países las antiguas universidades clasistas se resistieron durante mucho tiempo a la creación de enlaces” (p.15).

Institucionalmente, Etzkowitz & Webster (2000) mencionan dos momentos claves en el que la sociedad se vinculó con la universidad: (1) “la primera revolución industrial que tuvo lugar en el siglo XIX, cuando la universidad se integró a la investigación y la segunda que se vive actualmente, en donde las universidades tienen más responsabilidades económicas con la sociedad que los rodea” (p.320).

De igual forma, en las empresas, la diversidad del conocimiento es uno de los elementos que requiere de una efectiva gestión para alcanzar la gran variedad de conocimientos que se producen para solventar las diversas necesidades de los consumidores y los posibles mercados existentes, aunque ante tal complejidad experimente diversas y férreas dificultades y desafíos, esto se origina de la necesidad de asociarlo a un contexto, es decir, se debe buscar la manera de entender el proceso y transformarlo para así facilitar su aplicación, siendo este el reto más grande (Nagles, 2007).

De lo anterior, se desglosa que el conocimiento requiere que en las IES sea comprendido en todas las regiones del mundo, así como por los empresarios, ya que existen dificultades para que se aplique el conocimiento en diversas regiones en desarrollo debido a las diferencias culturales; en ocasiones, aunque se signan convenios de colaboración entre universidades, no se toman en consideración a los empresarios y productores, quienes pueden aprovechar este conocimiento para elevar la competitividad y aprovechar las ventajas competitivas (Donate & Guadamillas, 2010).

Aunado a lo anterior se requiere que el capital humano genere y aplique nuevos conocimientos para la innovación del equipo y la promoción de mejoras en la organización, ya que solo así se aprenderá a tomar las decisiones basadas en datos y la información legal del conocimiento (Donate & Guadamillas, 2010).

Esto se recomienda debido a los diversos obstáculos que se presentan en las organizaciones que se basan en la obtención del conocimiento a través del proceso de transferencia, las cuales, muchas veces se involucran tanto, que se les olvida fortalecer la organización por lo que perjudica en la efectividad de los resultados, ya que al no realizarse el proceso de manera clara, poco a poco, lo que se supone que beneficiaría a este proceso de obtención de conocimiento, se va convirtiendo en diversos mecanismos que imposibilitan la generación de acciones innovadoras en las organizaciones (Guerrero & Urbano, 2012).

Por lo tanto, para que el conocimiento sea útil y beneficie a todos los factores implicados en el movimiento de transferencia tecnológica, es necesario que sea organizarlo para que sea completamente accesible y contribuya al proceso de agregar valor

a los productos y servicios que se ofrecen, sin embargo, a raíz que esto sucede, hay que tomar en cuenta que muchas organizaciones se creen dueñas del conocimiento, siendo esto también uno de los principales obstáculos por superar porque su dominio y posesión se encuentra en diferentes rubros de posesión, por lo que la cooperación y colaboración son esenciales (Nagles, 2007).

Esto sin duda, hace que retomemos un concepto que se ha estado implementado a medida que la investigación va avanzando, este es el concepto de Universidad Emprendedora, la cual se define como una entidad sin fines de lucro flexible a entornos competitivos de investigación y aprendizaje, la cual se basa en la implementación de estrategias, la cual busca hacer que las universidades sean más productivas y sobre todo, creativas al unir la investigación con la proyección (Obeso, Sarabia & Sarabia, 2014). Por lo tanto, una universidad que ha establecido en sus normas el ser emprendedora, no es sólo promotora de múltiples medidas de apoyo al emprendimiento, sino que también desarrolla técnica que involucran a diversas asociaciones, redes y otras relaciones con organizaciones públicas y privadas a fin de alcanzar una meta común: la generación y la explotación de actividades emprendedoras (Obeso, Sarabia & Sarabia, 2014).

Otro ejemplo de lo que se busca lograr con la unión universidad-empresa - gobierno, es el ya conocido como el modelo de la triple hélice, este concepto es una nueva configuración que apoya a la universidad emprendedora, a través de fuerzas institucionales dentro de los sistemas de tecnología e innovación, es más, en dicho modelo la universidad es la que adquiere y produce el conocimiento que se difunde por medio de innovaciones, comúnmente en el marco industrial (Molero & Maldonado, 2012). Estos

vínculos buscan basarse en la satisfacción de todas sus misiones, así como en la transferencia de conocimiento y tecnología a la sociedad (Guerrero & Urbano, 2012).

En este nuevo enfoque, además de la investigación científica se reconoce el papel que juegan y los esfuerzos por concretar los desarrollos tecnológicos, el acceso a las tecnologías de otros agentes, el diseño, los programas de calidad, la ingeniería de fabricación y organización, entre los más destacados, en este sentido, deben tener presente la creación directa de tecnología por parte del innovador, la incorporación e integración de capacidades tecnológicas externas y la difusión de las nuevas tecnologías (Molero, 2008).

En el presente, el apoyo público a las universidades y a otros centros de investigación se justifica por la preferencia que el sector privado tiene hacia la investigación más aplicada y con rendimiento a corto plazo, la cual conllevaría una subinversión persistente en investigación fundamental o básica que resulta de más difícil apropiación y escaso valor comercial inmediato. Si la universidad genera conocimientos, pero no los transfiere, la sociedad no se beneficia de ellos (Macho-Stadler, 2010).

En México, la vinculación entre Universidad-Sector productivo, se ha dado tanto en Instituciones de Educación Superior Públicas como privadas, bajo diversos esquemas; entre los cuales destacan (Hernández et al., 2017):

Sistemas de diseminación de información y bases de datos sobre capacidades de investigación, Contratos de desarrollo y/o licenciamiento de tecnología, Grandes proyectos cooperativos Universidad-Industria, Centros Co-Administrados entre la Universidad y la industria, Incubadora

de empresas, Parques científicos tecnológicos, Intercambios de personal, Conferencias y seminarios, Consultoría individual de profesores, Oficinas universitarias de enlace con la industria, Acceso corporativo a la infraestructura universitaria, y Mecanismos gubernamentales y privados de financiamiento al riesgo tecnológico basados en préstamos y/o subsidios en diversas combinaciones. (p.26).

Cuando esto se realiza, el capital se refleja a través del equipo y la maquinaria que se usa, o en capital humano, por eso es necesario la capacitación local e individual así como el que la tecnología explícita este en forma de facturas, manuales, libros, diagramas, revistas y otros para garantizar su buen uso (Ingallinella, 1999).

Hablando en el contexto internacional, América Latina se caracteriza por tener un gran número de instituciones o programas de desarrollo rural con el objetivo de mejorar la calidad de vida e ingreso de sus familias, usando la transformación tecnológica a su favor (Quan, 1995). Aun así, en la región latinoamericana, los resultados no han sido satisfactorios, ya que, aunque este proceso de transferencia de tecnología es completo, debido a factores económicos, sociales, culturales y políticos del entorno, no se cuenta con suficiente apoyo para llevarlo a cabo, en este tipo de regiones, la transferencia de tecnología es un procedimiento metodológico que sin bien este orientada a obtener mayores ingresos y mejora en la calidad de vida de sus habitantes, su principal interés es buscar mejores métodos para producir y con esto se refiere a que los agricultores, puedan modificar su sistema productivo incorporando las opciones tecnológicas para dar respuesta a sus necesidades (Quan, 1995).

La transferencia de resultados de los desarrollos tecnológicos conseguidos por científicos e ingenieros, son primordial para la explotación y comercialización, por lo cual un gran número de universidades y centros tecnológicos tienen departamentos u oficinas con este objetivo, siendo interfaces entre los investigadores y la industria (Muñoz, 2008).

2.4.1 El Sistema Educativo Mexicano y su Importancia en las Relaciones Internacionales: Promotores del Fortalecimiento y la Cooperación Académica

El vínculo que existe entre la clase investigadora y de los profesores, tanto nacionales como internacionales, siempre tendrá un impacto profundo en el área científica, por lo que por ello es que existen diversos convenios cuyo objetivo es, no solo promover fuertes lazos de cooperación, sino contribuir al desarrollo de diversas actividades académicas que beneficien a toda la sociedad en general mediante diversos proyectos de desarrollo (Ortega, 1997).

México, hasta los años setenta, solo tenía pocos acuerdos de colaboración con otros países, siendo el principal motivo el intercambio cultural, pero al pasar los años los esquemas de cooperación mundial se intensificaron no solo en el aspecto cultural, sino que también se propició el intercambio en áreas de ciencia y tecnología, aun así, este fenómeno de internacionalización empieza a ser más visible hasta el final de los años ochenta y cobra más interés en los noventa (Ortega, 1997).

Actualmente, las ramas de la investigación y la tecnología en las universidades nacionales, celebran convenios universidades y empresas nacionales como internacionales, permitiendo la capacitación eficaz del capital humano a través de la

obtención de nuevos conocimientos y propiciando las mejoras tecnológicas para el beneficio social e institucional de las universidades actoras, así como de la mejora social de los países miembros implicadas (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco [UJAT], 2018).

Muestra de lo antes mencionado es el proceso de convenios que la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2018) tiene, quien en su haber, ha realizado los movimientos de fortalecimiento académico necesarios, con alrededor de 70 universidades a nivel nacional e internacional, como lo muestra la tabla 4, permitiendo no solo transferencia de conocimientos entre las universidades actoras y movilidad entre sus estudiantes, sino que además gracias a ello se promueve la transferencia de tecnología de forma eficiente para la obtención de mejoras en las economías implicadas (UJAT, 2018).

Tabla 4

Lista de Convenios Nacionales e Internacionales de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Convenios de IES Nacionales e Internacionales Celebrados con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	
Internacionales	Nacionales
Universidad Nacional, Costa Rica	Universidad de Sonora
Université Du Quebec à Montréal, Canadá	Instituto Tecnológico Superior de Centla
University of Regina, Canadá	Universidad Popular Autónoma del Estado de
Universidad Autónoma del Caribe, Puebla	Colombia
Colombia	Universidad Autónoma Metropolitana
Université de Savoie, France	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Universidad de Zaragoza, España	Universidad del Valle de México
Universidad del Sur, Argentina	Universidad Autónoma de Querétaro
Universidad Autónoma de Guadalajara	Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Autónoma Chapingo	Universidad de Monterrey

Nota. Elaborado con base a la lista de Convenios Nacionales e Internacionales, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (2018).

2.5 Análisis del Contexto de la Producción Avícola para la Transferencia Tecnológica

Los diferentes modelos de transferencia tecnológica, aunados en las mejoras productivas constituyen una forma viable para estar al nivel de la era globalizada y competitiva en la que se vive actualmente, por ello la importancia de aplicarlas a las diferentes actividades económicas para acrecentar la producción y poder llegar con mejoras tecnológicas y de calidad al consumidor (López, 2017). La industria avícola, por ejemplo, tiene un gran potencial para que se puedan aplicar modelos de transferencias tecnológicas y así mejorar la producción avícola en diferentes territorios, a manera de

precedente se puede mencionar al país de Israel, cuyo territorio se ha convertido en una fuente de productos avícolas de renombre, gracias a que ha implementado mejoras tecnológicas a sus granjas productivas y con ello, pueden abastecer tanto a su mercado interno como externos con productos de altos estándares de calidad (Martínez et al., 2013).

Al igual que el arquetipo antes mencionado, tanto México como el estado de Tabasco pueden consolidarse como un gran productor avícola, ya que no solo comparten ciertos aspectos físicos y geográficos con Israel (clima, relieve, etc.) sino que además tiene un gran mercado al cual puede abastecer con productos avícolas de calidad; por citar algunos datos relevantes, la actividad avícola en el país es la más dinámica siendo uno de los principales sectores estratégicos usados para la alimentación, ya que 6 de cada 10 personas incluyen en su dieta, alimentos como el pollo, el huevo y el pavo (Unión Nacional de Avicultores [UNA], 2018).

Así mismo la producción nacional de huevo alcanzó los 2 millones 806, 000 toneladas, lo que representa 22.9 kilos per cápita, posicionando a México, en primera posición, como consumidor en el mundo, por lo que solo en el periodo de 1994-2015 se registró una tasa de crecimiento promedio anual de 1.4% y solo el consumo de pollo creció un 3.0%, haciendo que la comercialización de pollo a nivel nacional sea de aproximadamente 30 millones de pollos por semana, lo que demuestra que, hay un mercado potencial al que se puede implementar mejores procesos de calidad, a través de la transferencia tecnológica, lo que traerá como resultado un abastecimiento significativo tanto al mercado nacional como al mercado extranjero, generando mejoras competitivas frente al mercado mundial (UNA, 2016).

2.5.1 Contexto de la Producción Avícola en Israel

Con información del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel (2000) Israel, se le conoce como:

La tierra de la historia bíblica y región de judíos, está situada en el Medio Oriente, a la costa este del Mar Mediterráneo, en el punto de encuentro de tres continentes: Asia, África y Europa. En esta tierra, el pueblo judío comenzó a desarrollar su religión y su cultura distintivas hace unos 4.000 años, y en ella ha conservado una presencia física permanente, durante siglos como estado soberano, y en otros períodos bajo dominación extranjera. (P.1).

En la tabla 5, se muestran los datos característicos para este contexto:

Tabla 5
Contexto de la Producción Avícola en Israel

Israel	Características
Extensión Territorial	Extensión territorial de 22.145 km ² , de los cuales 21.671 km ² corresponden a tierras y el resto a cuerpos de agua.
Historia.	País del pueblo judío, quienes comenzaron a desarrollar su religión y su cultura distintivas hace unos 4.000 años, y en ella ha conservado una presencia física permanente, durante siglos como estado soberano, y en otros períodos bajo dominación extranjera
Población aproximada.	Actualmente existe una población de más de 8, 712,000 habitantes.
Clima.	Cálido húmedo, estación lluviosa entre noviembre y abril. El clima varía considerablemente de la zona, puede ser desde clima seco hasta clima frío y lluvioso.
Actividades económicas principales.	Cría y producción en el ramo ganadero, agrícola y avícola.
Tecnología que se usa para llevar a cabo sus actividades económicas.	Sistemas sofisticados de control del ambiente que reducen hasta 80% los costos de electricidad en los criaderos, automatización y técnicas que reducen el impacto del estrés en los diversos animales.

Nota. Elaboración con base a Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel (2000; p.1).

Además, Israel reúne una variedad de características de clima y relieve, ejemplo de esto es el norte donde se extienden las montañas boscosa Galilea entre las que se encuentran fértiles valles, dunas y tierras labradas, por otra parte, el clima templado del

país se caracteriza por ser muy soleado, con una estación lluviosa entre noviembre y abril (Library, 2017). Es de mencionar que las condiciones climáticas varían considerablemente según las regiones, por ejemplo, en las regiones montañosas los veranos son secos y agradablemente cálidos, con inviernos moderadamente fríos y lluviosos y alguna leve nevada ocasional en las zonas más altas, en el Valle del Jordán, regularmente los veranos son secos y calurosos, y los inviernos agradables en lo que respecta al sur, imperan condiciones semi-áridas durante todo el año, los días varían entre templados y muy calurosos, mientras que las noches son frescas y en invierno frías (Library, 2017).

La economía de Israel al tener variaciones climáticas y de relieve, su principal actividad primaria se caracteriza en la cría y producción ganadera, agrícola y avícola, referente a este último rubro, el sector avícola israelí representa aproximadamente un quinto del total de la producción agrícola, mientras que el consumo por persona de carne de pollo, pavo y de huevos se encuentra entre los más altos a nivel global, además, se crían avestruces para exportación de su carne y cuero (Montoya & Dávila, 2005).

La Embajada de la República de Argentina (2018) en el informe de Mercado de Israel, menciona que la cría de aves está casi dividida por igual entre pollos de asador y de pavos, siendo estos uno de los principales productos de la agricultura israelí. La producción de carne se duplicó, llegando a 340.000 toneladas, entre 1976 y 1996, y hoy sus productos procesados son también una industria importante, esto está reflejado no sólo en la existencia de una red grande y organizada de criadores y productores, sino también en el desarrollo, por parte de las compañías locales, de equipos especializados para la industria avícola (Embajada de la República de Argentina, 2018).

Anualmente, a partir de cifras pasadas, se produce 1.800 millones de huevos para consumo, 195,000 toneladas de pollo y 121,000 toneladas de carne de pavo (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2013). Las condiciones climáticas impulsaron al país a desarrollar variedades más resistentes a las enfermedades y de alta productividad, que se exportan particularmente a países con climas calurosos; Israel es el país con mayor consumo de carne de pavo per cápita, tiene una amplia gama de productos procesados a base de pavo y es exportada especialmente a los países europeos, ya que la tecnología para estos productos ocupa un lugar preponderante en la industria aviar israelí, con sistemas sofisticados de control del ambiente que reducen hasta 80% los costos de electricidad en los criaderos, automatización y técnicas que reducen el impacto del estrés (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2013).

2.5.2 Contexto de la Producción Avícola en México

Con datos de la Secretaria de Relaciones Exteriores (2018) México es una de las naciones con más ecosistemas y belleza natural en el mundo, como se presenta en la tabla 6:

Tabla 6
Características de la Producción Avícola en México

México	Características
Extensión Territorial	Abarca una extensión territorial de 1,964, 375 km ² , siendo 1, 959,248 km ² superficie continental mientras que 5,127 km ² son superficie insular
Habitantes.	Cuenta con 103, 263,888 habitantes.

(Continúa)

Tabla 6

Características de la Producción Avícola en México (continuación)

Clima.	Variado, dependiendo de la zona, puede ser cálido, semi cálido, templado, semifrío o frío.
Tipo de relieve.	Por su humedad, 56% del territorio corresponde a zonas muy áridas, áridas y semiáridas que dominan el norte y las áreas del centro del país. El 37% es subhúmedo y se presenta en las sierras y en las planicies costeras del Pacífico, Golfo de México y noreste de la Península de Yucatán. El resto es zona húmeda.
Actividades económicas principales.	Las principales actividades productivas son la pesca y a acuicultura (0.9%), la minería (0.8%), actividades relacionadas con la electricidad y el gas (1%), la construcción (2.6%), la industria manufacturera (23.5%), el comercio (29.6%), el transporte, correo y almacenamiento (3.6%), los servicios financieros y de seguros (2.2%) y los servicios privados no financieros (35.8%).

Nota. Elaborado, con base en la Secretaría de Relaciones Exteriores [SRE] (2018; p.4); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (1997; p.4); Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2014; p.7).

Otra actividad que va tomando fuerza en el país, es la actividad avícola. Según la Unión Nacional de Avicultores (2017) su comportamiento fue dinámico y en constante aumento el año pasado, ya que actualmente representa 63.8% de la producción pecuaria en México, donde 6 de cada 10 personas, incluyen en su dieta alimentos avícolas como pollo, huevo y pavo, gracias a que estos productos se encuentran al alcance de las familias mexicanas, y también a su alto contenido nutricional, accesibilidad y versatilidad (UNA, 2017).

Además de lo antes mencionado, algunos datos estadísticos que demuestran la importancia de la avicultura en el país y lo necesaria que es para las economías mexicanas,

es por ejemplo la aportación que se dio al PIB el año pasado, es decir aportó el 0.737% en el PIB total, el 23.18% en el PIB agropecuario y el 37.22% en el PIB pecuario. También, en los años de 1994 al 2017 el consumo de insumos agrícolas ha crecido 82%, con una Tasa de Crecimiento Media Anual de 2.6%, y cabe destacar que la avicultura, es la principal industria transformadora de proteína vegetal en proteína animal (UNA, 2017). Se estima que, para el cierre de 2018, se proyecta que la avicultura generará 1 millón 277 mil empleos, mientras que en 2017 la avicultura generó 1 millón 258 mil empleos, siendo 1 millón 64 mil indirectos y más 212 mil indirectos, con base a lo antes mencionado, se establece que el 60 % de los empleos los genera la rama avícola de pollo, el 38% la de huevo y solo un 2% la de pavo (UNA, 2017).

Por otra parte, con base a datos estadísticos los aspectos de producción, según la UNA (2017), se produjeron casi 3.5 millones de toneladas de carne de pollo, siendo la producción de huevo de 2.8 millones de toneladas y la de pavo 9 mil 687 toneladas. La producción de pollo en México, ha crecido 145% durante el periodo de 1994 a 2017, ha aumentado a un ritmo de crecimiento anual del 4 por ciento, siendo demostrado por el crecimiento de la producción de pollo en el país, en estados como Veracruz, Aguascalientes, Querétaro, La Laguna (Coahuila y Durango), Jalisco, Puebla, Chiapas, Guanajuato, Yucatán, Estado de México, Sinaloa, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Michoacán y Sinaloa, estos datos se muestran en la figura 5.



Figura 5. Principales Estados Productores Avícolas 2017. Elaboración propia, basado en los datos estadísticos de la Asociación Nacional de Avicultores (UNA, 2017).

En cuanto a la producción de huevo en México, esta fue superior a las 2.7 millones de toneladas al cierre de 2017, lo que refleja un bajo consumo de 1.7% respecto a 2016. Sin embargo, el crecimiento en la producción de huevo en el lapso de 1994 a 2017 fue de 86%, y a un ritmo anual de 2.7 por ciento (UNA, 2017).

Actualmente los mayores estados productores de huevo en el país con base a la Unión Nacional de Avicultores (2017) son “Jalisco, Puebla, Sonora, la Laguna (Coahuila y Durango), Yucatán, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa y Guanajuato” (p.5) datos que se pueden observar en la figura 6.

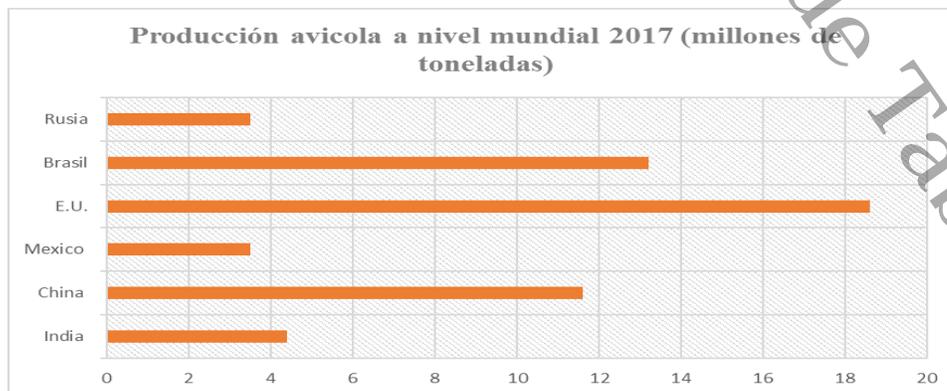


Figura 6. Producción avícola a nivel mundial 2017. Elaboración propia, basado en los datos estadísticos de la Asociación Nacional de Avicultores (UNA, 2017).

2.5.3 Contexto de la Producción Avícola en Tabasco

El estado de Tabasco, se encuentra ubicado en la región sureste del país, limitando al norte con el golfo de México (océano Atlántico), al este con Campeche, al sureste con Guatemala, al sur con Chiapas y al oeste con Veracruz. Tiene una superficie de 24,738 km² en donde se presenta en un 95.5% de la superficie un clima cálido húmedo por lo que el restante 4.5% es clima cálido subhúmedo hacia la parte este del estado. Su temperatura media anual en la entidad es de 27°C, teniendo una temperatura máxima promedio es de 36°C que se presenta en el mes de mayo y teniendo como temperatura mínima promedio 18.5°C durante el mes de enero (INEGI, 2015). Este ambiente se asemeja al ante visto en el caso de Israel, país que ha implementado políticas de desarrollo en las cuestiones avícolas para la mejora económica y social de su territorio. Sin embargo, como se puede ver en la figura 7, el estado de Tabasco con base a la Unión Nacional de Avicultores (2018) mediante la facultad que tiene para representar, participar y proponer las acciones de carácter general en defensa de los intereses de la industria no se representa como uno de los principales productores avícolas del país (UNA, 2018).



Figura 7. Estados Productores Avícolas para el año 2017. *Indicadores económicos de México*. Basado en la Unión Nacional de Avicultores (2018).

Además, según el Centro de Estadística Agropecuaria & Dirección General de Ganadería (2000) la producción de carne de pollo junto con la producción de huevo en el estado, ha sufrido fluctuaciones notorias en cuanto a su desarrollo comercial. Al menos en lo que respecta a la carne de pollo, de 1994 con una producción de 12,603 toneladas paso a 1998 con 12,204 toneladas en el estado, con lo que podemos observar que, aunque la carne de pollo y huevo es un producto de primera necesidad vital para el crecimiento y desarrollo de las familias tabasqueñas, no se le ha dado la importancia de financiar y buscar nuevas alternativas que motiven el crecimiento avícola en el estado.

El Gobierno del Estado de Tabasco a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero (SEDAFOP), ha reiterado el compromiso a de apoyar la iniciativa de los productores locales. Prueba de ello es la visita que realizo Pedro Jiménez León, encargado de la dependencia antes mencionada a la granja El Edén, ubicada en el municipio de Nacajuca, Tabasco, reconociendo que la actividad avícola tiene un gran mercado a sus puertas y que, por eso se debe dar atención oportuna e inmediata a los pequeños proyectos y a sus productores para que logren completar esta cadena de valor, pero además que esto pueda incentivarse en otros municipios del Estado (Gobierno del Estado de Tabasco, 2017).

Esto, por supuesto se vuelve una pauta para que se pueda conocer y fomentar el logro de distintos proyectos agroindustriales que puedan abastecer el mercado local y disminuir los costos de transporte como los productivos, por lo que de una u otra forma se debe impulsar el desarrollo del sector organizando las actividades de mayor importancia, y para ello se requerirán de investigación y de la vinculación para desarrollar

paquetes tecnológicos, que se apliquen con base en las necesidades de cada sector agropecuario en el estado, promoviendo así un capital humano especializado basado en estrategias de desarrollo (Baca-Tavira & Herrera-Tapia, 2016).

2.5.4 Factores que Intervienen para Llevar a Cabo el Proceso de Transferencia Tecnológica

Con el motivo de continuar con el proceso de transferencia tecnológica, se hace necesario establecer un convenio de colaboración educativa entre la (Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén) que tendrá como objetivo principal fortalecer las relaciones bilaterales entre los actores ya presentados, a través de la formalidad basada en el marco legal para la cooperación en áreas de interés común como la investigación y el desarrollo científico.

A continuación, se muestra de manera simplificada los componentes del convenio, en la figura 8.



Figura 8. Elaborado con base al Convenio entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén, versión impresa (2018).

A fin de lograr el objetivo del convenio, se pretende que ambas partes participen en las siguientes modalidades:

a) Planear y realizar cursos básicos y especializados que intensifiquen el nivel de especialización tanto del personal de investigación como de los profesores, ya sea por medio de cursos vía internet y otros medios electrónicos.

b) Asimismo, se espera que exista intercambio de información, publicaciones, video y material académico que ayude a los docentes a mejorar sus niveles de enseñanza hacia el alumnado.

c) De la misma manera, se espera el intercambio de experiencias sobre organización académica e intercambio de personal docente y alumnos de ambas partes, fortaleciendo el sistema educativo y preparando el capital humano para nuevos retos y experiencias.

d) Por otro lado, se pretende hacer actividades de manera conjunta y otras actividades de ayuda mutua en que las partes convengan, para así propiciar la cooperación académica entre los actores ya mencionados.

El convenio estará sujeto a un plan de trabajo anual, teniendo como participantes a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco como a la Universidad Hebrea de Jerusalén, teniendo en cuenta rubros como los objetivos o metas a alcanzar, los cronogramas, recursos tanto materiales como humanos que se utilizaran para llevar a cabo las metas u objetivos, quienes participaran en estas actividades (los perfiles académicos, profesionales y técnicos), el financiamiento de las actividades, la responsabilidad de cada una de las

partes, los medios en que se transmitirá la información obtenida y por supuesto cualquier otra información que las partes crean necesarias para la trasmisión de conocimientos.

Para lograr lo anterior mencionado, las partes involucradas cuentan con un grupo de trabajo que se reunirá una vez al año o con la frecuencia conveniente, a fin de evaluar los aspectos establecidos en el convenio en cuestión, ya que solo así podrán adoptar las medidas necesarias para cumplir de manera integral y completa el objetivo del convenio establecido, identificando las áreas de interés común para trabajar y dar seguimiento a las acciones correspondientes. Además, se podrán formular, organizar y establecer las recomendaciones necesarias para la mejoría de la vinculación establecida acompañado de cualquier función que se derive de acuerdo a los resultados que se presenten a lo largo del proceso.

Otros aspectos que se tomaron en cuenta en el convenio entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén, para implementar nuevos instrumentos tanto de investigación como de fortalecimiento para el capital humano, se encuentran los distintos tipos financiamientos con los que contarán los participantes de las distintas actividades, la participación de otras instituciones ya sean públicas o privadas, como se registrarán los diversos productos finales que se obtengan de las actividades realizadas, como se protegerá la información de los productos finales, cuáles serán los lineamientos de la importación temporal de equipo y materiales, cuál será la responsabilidad civil de cada uno de los actores inmiscuidos en las diferentes actividades y como las dos partes resolverán las diferentes controversias que puedan surgir a corto, mediano y largo plazo.

2.6 Características y Variables que Intervienen para Llevar a Cabo el Proceso de Transferencia Tecnológica

Los diversos procesos de vinculación, ya sea entre estas dos Universidades como de empresas en cualquier parte del mundo, se realiza con el fin de que, en un futuro no muy lejano, la educación superior forje una alianza con el sector productivo y empresarial que conlleve a beneficios ciertos para la población, esto no es solo una exigencia en México, si no es un requisito de primera necesidad a nivel mundial, ya que de este modo la educación superior podrá fortalecer las capacidades y actitudes de los actores que se vean inmiscuidos en este proceso (ya sean estudiantes, investigadores, científicos, etc.) (López, 2017). Es por ello que es necesario que se descubran modelos y alianzas estratégicas que ayuden y satisfagan las necesidades reales que se presenten ante una sociedad tan cambiante como la que se vive actualmente (López, 2017).

De la misma manera, se debe tener presente las diversas características y el entorno que caracteriza a los actores que estarán siendo beneficiados por parte de este proyecto y como, a través del estudio, se analizarán las condiciones situacionales de ambos procesos productivos en cada país como se muestra en la tabla 7:

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Tabla 7
Características Situacionales de los Transmisores/Receptores

Característica	Productores/Israel	Productores/Tabasco
Contexto Social	Iniciativa creada en 1948 motivada por los estragos del holocausto sufrido y las necesidades afrontadas (Encyclopaedia Britannica, 2007).	Actividad económica motivada por conductas ancestrales enfocadas a las actividades avícolas.
Contexto Climático	El clima templado del país se caracteriza por ser muy soleado (entre 17°C - 29° C) por lo que se buscan maneras de que el proceso productivo este lo más cuidado posible.	El 95.5% de la superficie del estado presenta clima cálido húmedo, por lo que temperatura oscila de los 27°C a los 36°C. Sin embargo, debido a la falta de tecnología, no se le da el debido tratamiento a la producción avícola para una mejora de sus productos.
Contexto Geográfico	Relieve compuesto por suelo de piedra caliza en una estrecha llanura costera, haciendo que sus tierras y valles sean fértiles.	Se compone de un relieve pantanoso en algunas zonas y con rocas sedimentarias en otras, haciendo que sus tierras y pequeños valles que se localizan en la frontera sean productivos.
Contexto Geográfico	Actualmente existe una población de más de 8, 712,000 habitantes, de las cuales dos terceras partes consumen productos locales de ave y huevo por lo que es un reto para los avicultores producir productos de calidad.	En el estado viven más de 2, 395,000 personas, de las cuales 6 de cada 10 consumen productos avícolas, por ello la necesidad de crear mejoras en la producción a través de tecnología y modernización.
Infraestructura	Método con tecnología sistematizada	Método de traspatio

Nota. Elaboración propia, con base a Encyclopaedia Britannica (2007); INEGI (2015); Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel (2000).

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Para ello, se ha realizado el siguiente comparativo en la tabla 8, en el que se presentan las principales diferencias de los actores involucrados:

Tabla 8
Categorías Críticas de los Procesos Avícolas

Categorías Críticas de la TT	Modelo Avícola Hebreo	Modelo avícola de Tabasco
Producto	Huevos y carne de gallina de alta calidad nutritiva, producción en granjas hasta de 40,000 aves.	Huevo y carne de gallina basados en producción pequeña de traspatio, pero no se certificada su calidad.
Proceso	Proceso basado en tecnología de punta.	Proceso basado en prácticas de producción de traspatio. Prueba y error.
Maquinaria	Computadora con software especializado que mide la temperatura del ambiente en las granjas, tanques de agua especializados, ventiladores encendidos 24x7, granjas climatizadas, aspersores para dar frescura a las aves, etc.	No cuentan con ninguna que ayude a mejorar la calidad de su producción.
Conocimiento	Capacitación, a través de servicios extendidos.	No hay capacitación que ayude a mejorar la forma de producir huevos y carne de gallina de mejor calidad.
Actores involucrados en el proceso	Colaboración de la Universidad Hebrea de Jerusalén.	Nulo apoyo gubernamental y falta de iniciativa por aprender nuevos procesos de producción por parte de los avicultores tabasqueños.

Nota. Elaboración basada en Focus Group (2018).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Capítulo 3
Marco Metodológico

Capítulo 3. Marco Metodológico

El principal propósito de este capítulo, se sustenta en analizar de manera profunda y concreta los diferentes factores, técnicas y procedimientos que inciden, así como las características más relevantes de los actores en el proceso de la transferencia tecnológica entre dos IES, para el diseño de un modelo agroindustrial avícola de un país con condiciones climatológicas similares a las del estado de Tabasco, que se adecue a las necesidades de los avicultores tabasqueños.

En primer lugar, se hará una presentación sobre el tipo de investigación, el enfoque, el diseño y la población de estudio con la cual se llevó a cabo el trabajo en mención; posteriormente se presentan los supuestos, así como los instrumentos usados en el proceso de recolección de la información y las categorías de análisis. Finalmente, se hará una descripción detallada del proceso de abordaje, recolección de información y las categorías contextuales que se contemplaron para la realización del trabajo.

3.1 Tipo de la Investigación

Para el análisis se plantea la realización de un estudio de caso, a través del estudio fenomenológico, en el que se aborda la problemática existente en las granjas avícolas del estado de Tabasco, y como a través de la colaboración académica entre dos IES para transferir tecnología, se podrá llegar a diseñar un modelo que pueda ser adaptado en el proceso de producción de los avicultores Tabasqueños, se considera este estudio como una investigación empírica, haciendo presente sus resultados mediante un estudio de caso, ya que de acuerdo con (Yin, 2003) los estudios de caso son una estrategia fundamental

que ayudan al investigador a explorar y describir un diseño como una herramienta de investigación en diversas ramas de las ciencias sociales, conservando las características holísticas y significativas en su contexto real para analizar las evidencias empíricas de manera lógica en el caso que se aplique.

3.2 Enfoque

Haciendo énfasis en el análisis del estudio propuesto, se considera la perspectiva cualitativa para desarrollar el análisis metodológico, ya que según Flick (2007) la investigación cualitativa está encaminada a estudiar casos específicos de manera temporal y local, y por consiguiente parte de conceptos y actividades de las personas en sus ambientes locales para diseñar directrices que transforman la investigación hacia sus objetos concretos.

El proceso de gestión de conocimiento a lo largo de los siglos ha permitido que este se pueda obtener de diversas maneras, ya que el ser humano es sin duda alguna un ente social curioso y razonable al momento de querer saber, el porqué de los acontecimientos actuales y pasados, basándose en cualquier aspecto que le permita medir y sobre todo explicar el porqué de las cosas.

Sin embargo, es importante considerar que no todos los problemas económicos, sociales e incluso políticos se pueden cuantificar, es por ello que existe otro método de investigación capaz de orientar a un fin cuando las situaciones no se pueden explicar a través de ciencias como la estadística, las matemáticas, la física, entre otras ciencias que puede ayudarnos en una investigación tradicional.

Para ello, los métodos cualitativos hacen énfasis a estudios sociales privilegiando la interpretación de la subjetividad de los individuos y su interacción con el ambiente en que se desarrollan. Con este propósito, es que el proceso de investigación muchas veces toma una orientación de este tipo basada en la observación y en el trabajo de campo, todo con el fin de investigar la existencia de diversos paradigmas que permitirán descifrar la naturaleza en la que se orientara la investigación en cuestión.

Rodríguez, Gil & García (1996) sugieren que el investigador que utiliza el método cualitativo, debe aplicar diversas fases para llegar a su objetivo, empezando con una etapa reflexiva que permitirá al investigador adentrarse a un mundo complejo lleno de tradiciones, que orientaran su trabajo a un fin en específico, tomando en cuenta la cultura, la ética y el comportamiento del objeto de estudio, seguido de un diseño propio que le permita estudiar los diversos objetivos de su investigación tomando forma en el trabajo de campo.

Este tipo de investigación sin lugar a dudas necesita de paciencia, visión y perspicacia, cualidades fundamentales que todo investigador debe tener, ya que solo así se podrá producir un buen estudio cualitativo, que permitirá tener presente los cambios de escenarios que se pueden presentar en la investigación (ya sean sociales, culturales, económicos, políticos, etc.). Razón por la cual, se orienta al enfoque cualitativo para obtener el fin deseado, ya que con base a lo estudiado en la teoría, se considera apropiado hacer uso de este diseño para realizar el trabajo de campo, en el cual se analizará cómo se lleva a cabo el proceso de producción avícola Israelí, en donde se podrá entender como la transferencia de tecnología puede cambiar el comportamiento de la producción avícola en

el estado de Tabasco, basándose en las características que comparte con el país de Israel (clima, suelo, ecosistema) para contrastarlo con la manera de producción de los avicultores tabasqueños, de tal forma que se pueda diseñar un modelo agroindustrial avícola, basado en las investigaciones de campo de los profesores de la Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente de la Universidad Hebrea de Jerusalén, y que ha dado como resultado grandes beneficios económicos y sociales a los granjeros avícolas del país de origen, teniendo como resultado propuestas estratégicas rentables, que no solo servirán para la mejora de la producción avícola tabasqueña, sino para la mejora económica del estado.

Sin embargo, como se dijo en un principio, en este proyecto no solo se trata de observar de manera general el comportamiento de los dos actores antes mencionados, si no de analizar, entender e identificar, el porque la situación avícola actual en Tabasco se necesita una mejora tecnológica y administrativa, así como conocer las causas del porque los avicultores locales no han alcanzado potencializar su producción y como, a través de diversos mecanismos tecnológicos y apoyo gubernamental, su situación actual puede cambiar positivamente.

Es por ello, que a partir del análisis de la investigación, y con base al enfoque cualitativo que se plantea, se considera este estudio como una investigación empírica, haciendo presente sus resultados mediante la realización de un estudio de caso, ya que como bien menciona (Yin, 2003) es una herramienta valiosa de investigación que sirve para propósitos tanto exploratorios como descriptivos y explicativos, por otro lado contribuyen a la construcción y mejora del objeto de estudio, además según Creswell (2014) mediante su examinación, el estudio de caso se conecta en tiempo y lugar para

analizar la información de manera que se pueda proporcionar contextualmente a profundidad una fotografía del mismo.

3.3 Diseño

El diseño de la investigación en la ruta cualitativa para dar más sustento al análisis, es el diseño fenomenológico, ya que de acuerdo de acuerdo a Hernández –Sampieri & Mendoza (2018) este se basa en la obtención de información partiendo de la descripción y el entendimiento de los fenómenos desde el punto de vista de cada participante, lo que conlleva a que el investigador contextualice información, no solo por espacio de tiempo, sino por experiencias vividas de cada uno de sus objetos de estudio (Hernández –Sampieri & Mendoza, 2018).

3.4 Población

La población bajo estudio, corresponde a 12 productores avícolas del estado de Tabasco activos actualmente en la crianza de aves de traspatio, como se puede observar en la tabla 9, a su vez se consideraron sujetos de investigación a los profesores encargados de la transferencia en ambas IES; en el caso de la Universidad Hebrea de Jerusalén, un Profesor Investigador de reproducción y gestión aviar de la facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente, encargado de realizar proyectos de investigación para la implementación de tecnología en el sector agropecuario, y por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, dos Profesores Investigadores en Medicina Veterinaria Zootecnista y en Agronomía, adscritos a la División Académica de Ciencias Agropecuarias.

En la tabla 9, se esquematiza la población bajo estudio.

Tabla 9
Población de estudio

Numero de productor	Municipio	Producción mensual	Lugar de comercialización
1	Centro	1,000 huevos	Localmente
5	Comalcalco	1,600 huevos	Clientes directos en Comalcalco
3	Nacajuca	4,600 huevos	Clientes directos en Villahermosa
2	Cunduacán	3,000 huevos	Localmente
1	Teapa	7,500 huevos	Palenque, en especial en hoteles

Nota. Elaboración propia, basado en el análisis del Grupo Focal (2019) avicultores del estado de Tabasco.

3.5 Supuesto

Los supuestos planteados, son los siguientes:

- 1- Los factores que intervienen en la transferencia tecnológica entre la universidad hebrea de Jerusalén y la universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para la viabilidad de aplicación de un modelo agroindustrial en las granjas avícolas del estado, bajo sus condiciones ambientales, son; el conocimiento sobre el manejo de aves y la resistencia al cambio en los procesos tradicionales de producción.
- 2- Las principales consideraciones de los avicultores tabasqueños, para adaptar un modelo innovador de producción avícola de un país extranjero al contexto

- tradicional que ellos utilizan, son; la gestión del recurso y la necesidad de capacitación.
- 3- Las principales características técnicas y económicas de los encargados de la transferencia tecnológica en cada una de las IES, para llevar a cabo el proceso de colaboración en el campo del sector avícola, son; el conocimiento tecnológico para desarrollar habilidades productivas y de comercialización.

3.6 Proceso de recolección de información

Para recabar la información que ayudará a llevar a cabo en análisis de los factores que intervienen para transferir tecnología, se procederá a la recolección de la información, en un primer acercamiento a la población de estudio, se entrevistará a los profesores investigadores encargados de la transferencia en ambas IES, y posteriormente a los avicultores de los municipios del estado de Tabasco. En el apéndice B2 y B3, se muestran fotos como evidencia de este proceso.

3.6.1 Instrumento

De acuerdo con Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) para este proceso cualitativo, el instrumento de recolección de los datos es el propio investigador a través de diversas técnicas para la obtención de la información, que para tal caso consistieron en entrevistas semiestructuradas, audio, video, fotografías y observación de los procesos en las granjas locales y en las granjas del país de Israel, así como la realización de un focus group para recabar información referente a los métodos de producción de aves que

actualmente manejan los productores locales, de igual forma información acerca del método israelí.

3.6.2 Técnicas

Una de las primeras técnica utilizadas para la recopilación de los datos, fue la entrevista semiestructurada que se realizó en octubre del 2017, con la finalidad de conocer más acerca cómo se realiza el proceso de producción en las granjas avícolas del estado de Israel, así como los requerimientos y factores que influyen para transferir la tecnología, que pueda ser aplicada por los avicultores tabasqueños en sus métodos de producción, para conocer tales aspectos, se procedió primeramente a hablar vía telefónica con el Prof. Israel Rozenboim, ya que tenía programada una visita académica a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, el profesor Israel, es investigador de la Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente de la Universidad Hebrea de Jerusalén, encargado de realizar proyectos de investigación para la implementación de tecnología en el sector agropecuario, el cual ha dado resultados favorables en las zonas vulnerables de Israel, ya que se consideró, que es la persona idónea para hablar de manera holística y con un enfoque integral sobre el tema, quien de manera muy profesional, se mostró al contestar cada una de las preguntas que se le dieron a conocer haciendo hincapié en los beneficios favorables que se obtendrían al aplicar este método de producción, también se tuvo la libertad de formular preguntas no contempladas, con la finalidad de precisar los aspectos relevantes que surgieron dentro de los temas que se abordaron.

Posteriormente se realizaron visitas a algunas granjas del estado, en compañía del Prof. Israel Rozenboim y profesores encargados de la transferencia en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, la cita a estas granjas se realizaron vía telefónica, una de las granjas visitadas fue la del Sr. Iván Aguilar, en el municipio de Comalcalco en donde se pudo observar de manera directa como lleva a cabo su proceso de manejo en las aves, así como la manera información relevante sobre su producción y comercialización, esta visita se sustenta con fotografías y videos tomadas durante la visita.

Posteriormente se visitó la granja del Sr. Carlos Ignacio López, quien muy entusiasmado nos describió su sistema de producción haciendo hincapié que su producción, más que nada son los huevos orgánicos, durante esta visita se hicieron anotaciones, que servirán para hacer el análisis de la información, y se sustenta con fotografías y anotaciones.

Para continuar con la recolección de la información, en octubre del 2018, se llevó a cabo la realización de un grupo focal, con una duración de 3 horas y 30 minutos en las Instalaciones de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, con el apoyo de 12 productores activos del estado para saber el interés y las alianzas que están dispuestos a establecer para implementar tecnología en su sistema de producción, a través de la transferencia de conocimientos, siendo el objetivo de la misma conocer los mecanismos que usan para la crianza de sus aves, así como la red de ventas y comercialización que ellos manejan. También se abordaron los siguientes puntos de análisis: Antecedentes, procesos de producción, comercialización y apoyos futuros, de donde emergieron las categorías de análisis, es importante mencionar que este grupo focal fue parte de una

tercera inmersión en el trabajo de campo, a través de este, se eligieron aspectos para ser usados en la segunda entrevista semiestructura al profesor de la universidad hebrea, este acercamiento se realizó en febrero del 2019, durante la visita académica a esta universidad para impartir un curso sobre producción avícola a alumnos de la División Académica de Ciencias Agropecuarias, aprovechando este vínculo, se procedió a agendar una cita para ser entrevistado, quien muy amable dio un espacio, durante la entrevista se hablaron temas que emergieron del análisis de la información que se recabo en el focus group acerca de las características de la tecnología extranjera, así como las ventajas y desventajas de ambos métodos de producción, sistema de alimentación y problemas de manejo de las aves.

Posteriormente se realizó una entrevista semiestructurada al Mtro. Basilio Ramos Calcáneo, profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en lo referente a los conocimientos para transferir tecnología para la crianza de aves de traspatio, por medio de la capacitación que ha recibido por parte de la Universidad Hebrea de Jerusalén, y como está siendo su apropiación en los experimentos de campo que se están realizando.

Finalmente, se llevó a cabo la visita a tres granjas de Israel como parte del trabajo de campo y poder observar de manera directa el proceso de producción avícola israelí. En el apéndice B4 se presentan evidencias fotográficas del trabajo de campo en algunas granjas locales, así como granjas avícolas de Israel.

3.7 Definición de Categorías bajo estudio

Las principales categorías, que se muestran en la tabla 10, están basadas en los diversos autores consultados durante la investigación, ya que sin duda alguna es preciso que nuestras fuentes primarias estén planteadas de manera correcta para poder defender con propiedad los resultados que se han obtenido de forma precisa y eficaz, gracias a los diversos puntos de vista desde una perspectiva teórica y que posteriormente se analizarán.

Tabla 10

Definición operacional y conceptual de las categorías bajo estudio

Categoría	Concepto	Autor
Transferencia Tecnológica	Proceso a través del cual se lleva a cabo la transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos para desarrollar nuevas aplicaciones, nuevos productos o la generación de nuevos servicios, considerado un factor primordial para el proceso de innovación y competitividad.	Aveldaño & Espinoza (1999); Bozeman (2000); González (2011); Roper (2015); Vilcarromero (2013).
Modelos de Transferencia Tecnológica	Es el conjunto de representaciones abstractas y complejas para explicar el comportamiento del proceso de Transferencia Tecnológica.	Backer & Joucy (1995); Gibson & Smilor (1991); González (2011); Kyung & Gibson (2000); Williams & Gibson (1990).
Instituciones de Educación Superior	Son los actores que intervendrán en el proceso de Transferencia Tecnológica para los avicultores.	Artal & Gil (2012); Cámara de Diputados (2015); Muñoz (2008); UJAT (2018); Valente & Soto (2007).
Avicultores	Receptores del proceso de Transferencia Tecnológica cuyo beneficio se verá reflejado en su proceso de producción y en su ganancia neta al aplicar los métodos mencionados	(Da Silva et al., 2013); Díaz, Borroto, Suarez & Castillo (2005); INEGI (2017); Trigo & Kaimowitz (1994); UNA (2017).

Nota: Elaboración propia, basado en (Aveldaño, Tapia & Espinoza, 1999; Bozeman, 2000; González 2011; Roper, 2015; Vilcarromero, 2013), (Artal, Sánchez & Gil, 2012; Cámara de Diputados, 2015; Muñoz, 2008; UJAT, 2018; Valente & Soto, 2007), (Da Silva et al., 2013); Díaz, Borroto, Suarez & Castillo, 2005; INEGI, 2017; Trigo & Kaimowitz, 1994; UNA, 2017).

3.8 Métodos y procesos para análisis de la información

Los datos recopilados en el trabajo de campo, referente a la primera entrevista semiestructurada para su análisis, se procedió a descargar el audio para luego ser traducido al español y transcribirlo, ya que el profesor del país extranjero habla inglés, se guardó en una unidad USB, en una carpeta para ir recolectando los documentos primarios, que posteriormente se analizaron, mediante el software Atlas ti, versión 8.20.0.

Después se realizó una visita de campo a algunas granjas del estado, en conjunto con el Prof. Israel Rozenboim y profesores encargados de la transferencia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en donde se obtuvieron datos importantes, por medio de la observación directa en el proceso productivo que llevan a cabo los productores así como el manejo de sus aves, estas visitas se sustentan con fotografías, audios y videos utilizados durante el recorrido, posteriormente la información recabada se descargó y transcribió para ser analizada, como un documento primario que formará parte de una unidad hermenéutica.

De igual manera en el focus group realizado, una vez que ya se tenía conocimiento sobre las características de la transferencia así como de la implementación de la tecnología, y de los problemas existentes en las granjas avícolas locales, se procedió a estructurar un guion que sirvió como apoyo para exponer a cada participante como se llevaría a cabo el proyecto, a través del cuestionamiento poco a poco los productores se fueron adentrando al tema y fueron exponiendo cada uno que su método de producción, manejo y comercialización, durante la exposición de los temas, había una persona que iba escribiendo todo, también se realizó una videograbación, y se tomaron fotografías durante

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

toda sesión, estos materiales se procesaron para su descarga, luego se transcribieron y se guardaron en una carpeta como documento primario que formo parte de la unidad hermenéutica estudiada.

Durante, el análisis del planteamiento de la información y de las categorías bajo estudio teóricas, emergieron 4 categorías con sus respectivas subcategorías presentadas en la tabla 11, las cuales serán objeto de análisis mediante el software Atlas ti.

Tabla 11

Definición de Categorías emergentes en el análisis e interpretación de la información

Categoría	Concepto	Categoría/Subcategoría
Tecnologías de producción	Proceso a través del cual se lleva a cabo la transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos para desarrollar nuevas aplicaciones, nuevos productos o la generación de nuevos servicios, considerado un factor primordial para el proceso de innovación y competitividad.	Ventajas de la tecnología extranjera - Producción Ventajas de la tecnología tradicional - Problemas de manejo
Implementación para la transferencia	Es el conjunto de representaciones abstractas y complejas para explicar el comportamiento del proceso de Transferencia Tecnológica.	Factores a favor - Kit tecnológico - Capacitación Factores en contra - Problemas en la implementación - Resistencia al cambio - Cultural
Impacto de la implementación de la tecnología	Son los factores que intervendrán en el proceso de Transferencia Tecnológica.	Impacto social Impacto económico Impacto Ambiental
Características para la transferencia de tecnología	Es el conjunto de factores necesarios para llevar a cabo el proceso de Transferencia Tecnológica.	Requerimientos tecnológicos Requerimientos Ambientales Requerimientos Económicos

Nota. Elaboración propia, basada en el análisis del Grupo Focal realizado el 30 de octubre de 2019, avicultores del estado de Tabasco.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Capítulo 4
Resultados

Capítulo 4. Resultados

En el presente se exponen los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado. Los datos se analizaron, a través de los procedimientos de codificación de las categorías y subcategorías y de las unidades de análisis, validadas por medio de un estudio analítico con el apoyo del programa Atlas Ti, para la segmentación de la información en análisis y llegar a obtener diversas perspectivas para su estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La transferencia de tecnología es el proceso que se lleva a cabo cuando los usuarios realizan negociaciones para obtener mejores técnicas, materiales, mejores herramientas, etc., para renovar o desempeñar diversas prácticas, y debe implementarse adecuadamente por las personas que realizan la práctica, en un acuerdo en el que cada una de las partes da algo al otro (Speser, 2006).

El estudio propuesto para el análisis, diseño de un modelo de transferencia tecnológica entre dos Instituciones de Educación Superior para el sector agropecuario, en este caso, entre la Universidad Hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, tiene como fin la aplicación de un Modelo Agroindustrial, en las granjas avícolas del estado de Tabasco, a partir del estudio de sus condiciones ambientales.

Para llevar a cabo estas acciones, se establecieron cuatro categorías centrales: *Tecnologías de producción, Implementación para la Transferencia, Impacto de la implementación de la tecnología y Características para la transferencia de la tecnología*, las cuales se desarrollan, a partir del marco teórico de los diversos modelos de la transferencia de tecnología y de los conceptos centrales del estudio, para lo cual se ha

diseñado un modelo específico para analizar los factores que intervienen en el proceso de transferencia de ambas universidades.

Apartado 1. Tecnologías de producción.

En esta categoría se analizan los factores que intervienen en la transferencia tecnológica entre la Universidad Hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para la viabilidad de aplicación de un Modelo Agroindustrial en las granjas avícolas del estado, bajo sus condiciones ambientales.

El método que se estudia para su adaptación, se ha investigado desde el año de 1983 en el país de Israel, y se ha ido perfeccionando mediante la investigación de campo de los profesores investigadores, encargados de los estudios del sector avícola en la Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente de la Universidad Hebrea de Jerusalén, que han contribuido para que los granjeros israelíes produzcan aves de corral, en condiciones climáticas de calor extremo en el desierto del Medio Oriente, teniendo bastas producciones de las más altas del mundo, anualmente se producen 280 huevos por ave, 195,000 toneladas de pollo y 121,000 toneladas de carne de pavo (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2013).

Esta realidad contrasta con los hallazgos encontrados durante el análisis, sistematización e interpretación de la información del trabajo de campo, la categoría en estudio fue validada por medio de un estudio analítico con el apoyo del programa Atlas Ti, en el cual se generaron un total 86 citas que dan evidencia de las consideraciones de los participantes, al referirse a la implementación de la transferencia de tecnología en el sector avícola para ambos métodos de producción, y donde emergieron tres subcategorías:

1) características de la tecnología extranjera para su viabilidad de aplicación, 2) ventajas y desventajas de la tecnología extranjera y 3) ventajas y desventajas de la tecnología tradicional, como se ejemplifica en la figura 9, a través de una red semántica, que de manera gráfica presenta las relaciones establecidas entre sí.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

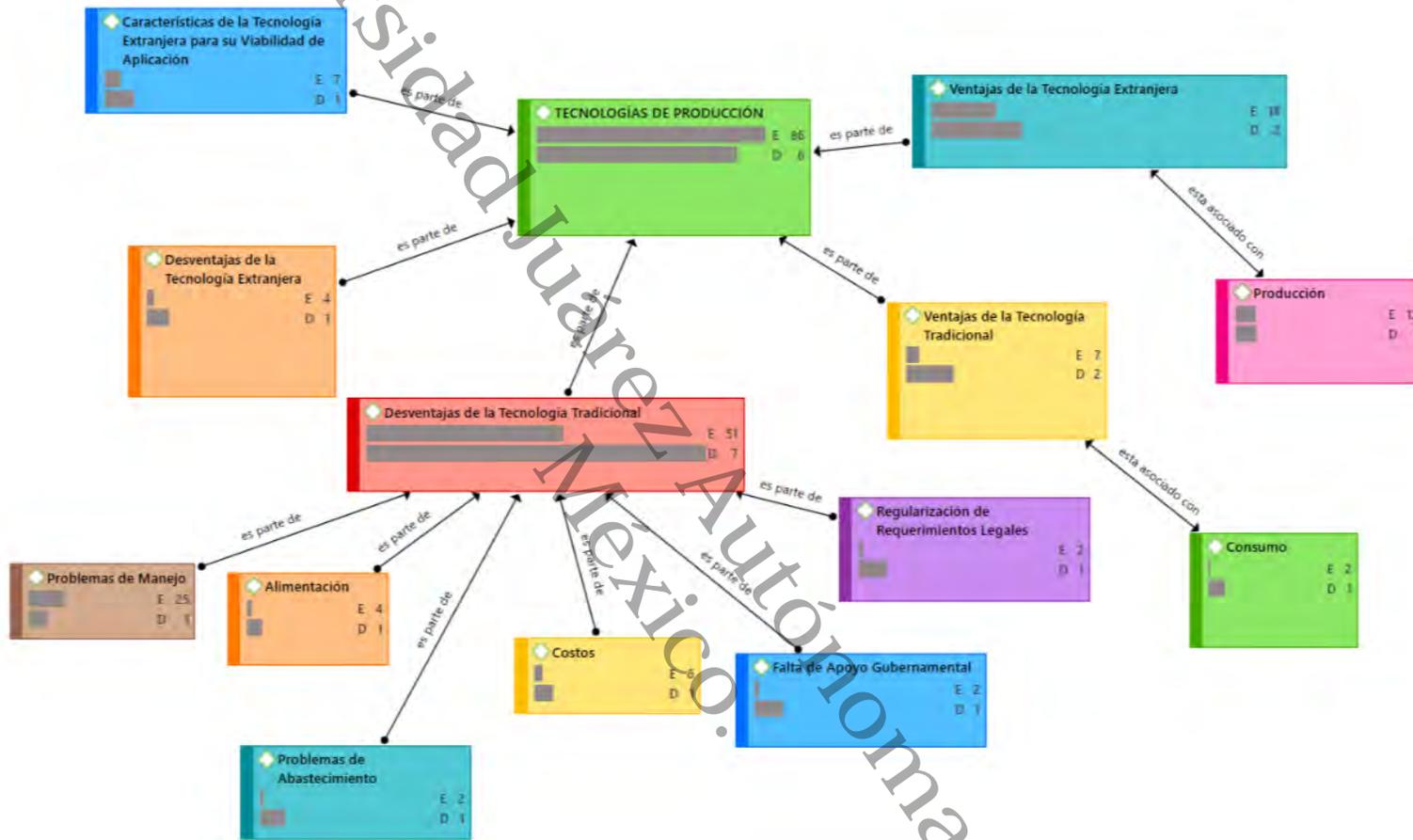


Figura 9. Red Semántica de Tecnologías de Producción.
 Elaboración propia, tratamiento de la información, con el Software Atlas. Ti, versión 8.4.20.0

A continuación, se detallan los resultados más destacados de cada categoría de la red semántica 9, destacando las declaraciones de los participantes y especialistas, que emergieron durante el procesamiento de la información, representadas por subcategorías:

1.1. Características de la tecnología extranjera favorables para la transferencia

Respecto a las características favorables para la transferencia, la tecnología propuesta, es un sistema que se usa en los asentamientos agrícolas cooperativos Moshav en Israel, principalmente se basa en cultivos agrícolas privados, pero que representan una parte importante de la economía del País, estos asentamientos se crearon por la necesidad que prevaleció durante el periodo de migración de los judíos provenientes del Holocausto, desde la formación de Israel en 1948 (Encyclopaedia Britannica, 2007), ya que este sistema fue usado como un medio de sobrevivencia porque en ese entonces no tenían tierras y la comida era poca para abastecer a toda la población, pero con la ayuda del gobierno y del ejercito empezaron a llevar a cabo diversos métodos de producción, entre ellos la crianza de aves en granjas, lo que hacía dos cosas, una parte de la producción les servía como sustento familiar y la otra la comercializaban, logrando así establecer granjas de hasta 300, 000 aves por familias, tal como expresa uno de los profesores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco:

“En Israel estuve trabajando en unas granjas de gallinas de postura, bueno allá es increíble la producción, imagínense 300 mil gallinas, es increíble son 6 pisos y otro segundo piso de aves en jaulas, 7 aves por jaula, pero bueno, y eso que

allá la temperatura a veces alcanza los 45 grados Celsius” (FOCUS GROUP 5:77 [12:12]).

La experiencia que los distingue, los ha llevado a que sus aportaciones en las diversas áreas de la producción, tengan resultados significativos que han contribuido en la agricultura de Israel, representando el 2.5% del PNB y un 3.6% que proviene de las exportaciones de las economías familiares Moshav (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2013).

Con este referente histórico, también The Hebrew University's Robert H, Smith, Faculty of Agriculture, Food & Environment se ha distinguido, a través de la aplicación de los resultados de campo en los sistemas de producción, dando resultados favorables en zonas desérticas del Medio Oriente, para este caso, se pretende implementar un Modelo Agroindustrial con tecnología israelí en las granjas avícolas de Tabasco, como se expone en la cita:

“...el modelo expuesto, es a partir de la experiencia de los resultados de las investigaciones de campo de la Universidad Hebrea, y se pretende colaborar con esta Universidad” (FOCUS GROUP 5:77 [16:16]).

Con la exposición de los hallazgos anteriores, los avicultores tabasqueños reconocen que el conocimiento y los resultados obtenidos en la implementación de este sistema de producción, podría ayudar a mejorar la productividad en el método tradicional de traspatio que actualmente llevan a cabo, con el asesoramiento de los especialistas en el tema.

1.1.1 Ventajas de la tecnología extranjera

El análisis para esta subcategoría, se basó en la visita a tres granjas avícolas equipadas con tecnología, en el Distrito Norte de Israel, donde se pudo observar y explorar de manera directa las características del proceso de producción y el comportamiento de las aves en su interacción natural, para recabar la información necesaria de los proceso tal como ocurren en la vida real, a como lo sustentan de manera empírica, los estudios de (Yin, 2003; Creswell 2014).

Las técnicas usadas en el método han enriquecido de manera favorable la producción avícola en las zonas desérticas, contrarrestando las altas temperaturas que predominan en el País.

Después de este análisis, se contextualizan las ventajas de la tecnología extranjera, que de acuerdo con Albuquerque (2008) están relacionadas con la cooperación en el proceso de transferencia tecnológica de las instituciones en cuestión y son esenciales para la innovación y la competitividad.

González (2011) señala que hay ventajas, beneficios, facilitadores y oportunidades para llevar a cabo la adquisición de nuevas tecnologías, en este análisis una de las principales ventajas del proyecto, es que se tienen las bondades de adquirir un Kit tecnológico, como se hace mención en la siguiente cita:

“...el diseño de un kit donde la gente pueda aprender, a producir aves de traspatio, vender los productos y obtener ingresos” (FOCUS GROUP 5:68 [12:12]).

Como primer acercamiento en el proceso de transferencia de tecnología, se pretende que en un inicio la producción sea accesible para que los productores se vayan adaptando a las nuevas técnicas de producción.

“El proceso en el modelo es producir en pequeña escala para que sea accesible o adecuado para las familias. Es una manera extra para mejorar la producción de traspatio” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:1[14:14]).

Este proceso ayudará a los productores a la adaptación de las nuevas técnicas que se usarán para la innovación del sector avícola, implementando mejoras en su método tradicional de producción, mismas que se verán reflejadas en la economía local, ya que las condiciones ambientales de Israel son similares a las del estado de Tabasco, como lo expresa el especialista encargado de la transferencia:

“En Israel, 7 meses son muy calientes y también tenemos áreas con alta humedad, peleamos con el calor en las granjas de pollos pequeñas y grandes, tenemos tecnología que fue usada muchos años atrás y hoy también que ayuda a los pollos a sobrevivir al calor” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:51[28:28]).

Esta producción ha dado resultados favorables, gracias a los diversos experimentos realizados por los granjeros israelitas, con la finalidad de establecer líneas de aves que son resistentes al calor extremo, por ejemplo la raza Leghorn, basada en genética de huevo blanco, y que los ha llevado a lograr grandes producciones en climas cálidos, haciendo uso de un método sistematizado en jaulas a través de un software que regula todo el proceso de producción, ayudando a contrarrestar las altas temperaturas, como lo argumenta uno de los especialistas:

“...se está trabajando con una gallina, que se trajo de Checoslovaquia a Villa Flores y de Villa Flores vienen incluidas en el convenio, la universidad proporcionará ese tipo de gallinas y se quiere trabajar con esta ave porque resiste al calor y es muy productiva de huevo café de muy buena calidad, más o menos andan en un promedio de 60 y 70 gramos de peso cada huevo, lo que es excelente y la gente lo busca mucho” (FOCUS GROUP 5:84 [16:16]).

Las ventajas en mención favorecen a que el método en análisis pueda ser implementado por los productores del estado de Tabasco.

1.1.2 Desventajas de la tecnología extranjera

En probable desventaja del método israelí, es que, el proceso de producción se lleva a cabo, mediante un sistema de alojamiento en jaulas, en contraste, hay un nuevo método que combina jaula y no jaula, como lo menciona uno de los profesores:

“...este método se llama, método aviar, la casa es el suelo pones anaqueles con nido, comida y agua, y las aves saltan de un lado a otro” (Segunda Entrevista Profesor Universidad Hebrea 4:10[24:24]).

El método en mención se está usando en Europa, la idea actual de algunas productoras avícolas es quitar el sistema de producción de aves en jaulas, como argumenta uno de los expertos:

“...según porque que las gallinas sufren en jaulas, entonces sale el sistema aviar que lo podemos buscar en internet, donde están las fotografías para ver cómo funciona, es un espacio reducido está separado por divisiones, donde en una

división está el nido que tú le preparas, en el otro espacio está el alimento y en el otro el agua, en un espacio el animal se va desplazando y está bien, pero el espacio es más reducido y no son jaulas para que no sufran, pero eso puede provocar parásitos y todo” (Segunda Entrevista Profesor Universidad Hebrea 4:16[45:45]).

Al respecto uno de los expertos en el tema, menciona que, aunque a simple vista las aves no sufren con este método, se tiene la desventaja que puedan contraer enfermedades gastrointestinales que afectan de manera grave la salud de los consumidores.

1.1.3 Ventajas y Desventajas de la tecnología tradicional

Durante la sistematización de los resultados para estas subcategorías, una de las ventajas emergentes, demuestran que existe una demanda de mercado importante, como comenta uno de los avicultores:

“Los hoteles son el punto más importante en la venta de huevos orgánicos”
(FOCUS GROUP 5:159 [381:381]).

Pero con el método tradicional de producción hay ocasiones que no logran cumplir con la demanda. De igual manera los avicultores tabasqueños, mencionan que, aunque tienen una producción menor, ya cuentan con un mercado segmentado para comercializar sus productos, ha como se expresa en la cita:

“Mis clientes son jubilados, la gran mayoría son maestros y la gran mayoría de las mujeres son empresarias o son maestras son quienes consumen el producto”
(FOCUS GROUP 5:171 [443:443]).

Estos comentarios muestran que, aunque no están teniendo una producción a gran escala, están intentando abastecer ciertos segmentos del mercado local, ayudándose mutuamente, y han formado una pequeña cooperativa que los mantiene activos en el sector, como bien se menciona al respecto:

“...tenemos un grupo de avicultores, en el grupo cuando ellos necesitan huevo aquí en Villahermosa, yo se los mando a ellos, porque no me resulta a mi venderlos porque soy de Comalcalco, cuando ellos tienen gente de Comalcalco ellos me los mandan, en el sector avícola que tenemos somos 42 personas en el grupo” (FOCUS GROUP 5:177 [467:467]).

En contraste a las ventajas, se mencionan las desventajas emergentes durante la sistematización de los resultados, encontrándose que la problemática principal en esta actividad son las altas temperaturas y la humedad factores que predominan en el estado. En la cita siguiente uno de los productores lo señala:

“...uno es la humedad y otro es la temperatura, por lo que es muy difícil producir, pero si se puede producir, el problema es que luchamos con la naturaleza, Tabasco a veces anda en hasta en los 45 grados de temperatura, lo más bajo que he visto es de 37 grados, pero la humedad esta hasta el 100% a veces y eso es lo que mata las aves” (FOCUS GROUP 5:70 [12:12]).

Los factores en mención influyen de manera significativa en la crianza de las aves de traspatio, ya que algunas veces estas se mueren por asfixia que les provoca el golpe de calor, y en ocasiones contraen enfermedades respiratorias por cuestiones de la humedad.

Los avicultores mencionan que este problema se presenta principalmente en los meses donde predominan las altas temperaturas:

“Se llama golpe de calor, y hay mucho, de repente vas a encontrar un ave muerta de la noche a la mañana empieza a jadear porque no tiene glándulas sudoríparas y automáticamente mueren, pueden tener mucha tasa de mortandad” (FOCUS GROUP 5:151 [321:321]).

Estos obstáculos debilitan la actividad avícola al tener grandes pérdidas económicas e imposibilitan tener producciones rentables, como se ve reflejado en el comentario de uno de los productores:

“...hemos tenido grandes pérdidas de aves, recientemente tuve una pérdida de 300 aves grandes por mal manejo, la verdad los trabajadores nos pegan mucho, nos pegan fuerte” (FOCUS GROUP 5:132 [262:262]).

Otra desventaja a las que se enfrentan los productores es el mal manejo de las aves, ya que no tienen los conocimientos para controlar ciertos comportamientos, que muchas veces son ocasionados por las condiciones climáticas persistentes en el estado y también se debe a los problemas del uso inadecuado del método de crianza tradicional por parte de los productores, lo que provoca el estrés entre ellas mismas, algunas veces hasta llegar a la muerte:

“...se me fueron en una semana como 30 o 40 aves porque se les provoco un estrés, ya que empezó el picoteo entre ellas hasta morir, y lo peor de todo es que eso no se olvida, son problemas de manejo” (FOCUS GROUP 5:103 [75:75]).

Estas situaciones son uno de los puntos mencionados con mayor frecuencia en el

análisis, evidenciando una gran dificultad para los productores tener que batallar regularmente con estos problemas de producción, uno de ellos expresó, que solo experimentando cada día con pérdidas es como han ido aprendiendo, por no tener previas recomendaciones:

“...los mayores problemas aquí en México no me dejarán mentir puede ser el manejo en la crianza de las aves, porque existe la coccidiosis, que es un parásito que siempre va a existir, siempre va a tener la presencia en el ave. Simplemente cuidando se reducen los riesgos” (Focus Group 5:144[291:291]).

El especialista de la Universidad Hebrea de Jerusalén señala al respecto que el método de traspatio tiene muchos problemas, ya que las aves son vulnerables a contraer enfermedades peligrosas que afectan la salud de los consumidores, ya que sin jaulas hay más suciedad y más enfermedades especialmente problemas intestinales, parásitos, más estrés, porque con este método son muchas aves juntas en el mismo espacio, y hay que poner orden:

“...en granjas de patio en casa es muy peligroso porque los pollos no están vacunados, no están tratados por veterinarios y pueden deliberar enfermedades a los humanos como salmonela, clamidia o influenza y esto puede matar a la gente especialmente a niños” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:34[101:101]).

Asociado a los problemas anteriores, las producciones para este sector no son bastas en el estado, y aunque han logrado conservar esta actividad en pequeñas cantidades, aun

no tienen la capacidad para elevar sus niveles de producción, como lo expresa claramente uno de ellos:

“...una vez me hablaron de Querétaro que querían que yo les surtiera 10,500 huevos semanales, ni juntándonos todos nos alcanza, entonces hay que capacitar y seguir apoyándonos porque todo es un proceso, desde el momento que la gallina pone el huevo” (Focus Group 5:176[461:461]).

También se hizo mención que hay organizaciones que los han buscado para participar en proyectos de desayunos escolares y huevos de plato en los hoteles, y no se han llevado a cabo por no contar con la producción que se demanda:

“...no hay una orientación adecuada, todos producimos hasta donde podemos y hay productores justos y hay productores no tan justos y al final del día el afectado es el consumidor” (Focus Group 5:166[405:405]).

En términos generales en el análisis de estas subcategorías, se puede percibir que hay un amplio desconocimiento para producir en óptimas condiciones lo que imposibilita que este sector se crezca, una solución viable sería la implementación del método israelí para contrarrestar los problemas de manejo que presentan actualmente los avicultores del estado.

Apartado 2. Implementación para la Transferencia: Voces de los avicultores tabasqueños y especialistas de dos Universidades

En este apartado, se realiza el procesamiento y análisis de la categoría *Implementación para la Transferencia*, a través del Software Atlas ti, dando como resultado un peso semántico de 88 citas, surge como una las más significativas a considerar en este proceso,

que, si bien es bueno para adaptarse en cualquier economía emergente, consta de un proceso gradual de cambios y aceptaciones que no siempre serán bien recibidas por las tradiciones productivas que los usuarios tengan, pero que sin duda alguna según Speser (2006) tendrán resultados positivos en el lugar en que se implementen, considerando a los usuarios finales, a quienes se beneficiará con la tecnología desde un enfoque económico y social.

En el procesamiento de los datos para esta categoría surgieron dos subcategorías: *Factores a favor* y *Factores en contra*; la primera se subdivide en: a) Kit tecnológico, b) financiamiento y c) alta demanda del producto, y la segunda se subdivide en: a) problemas en la implementación y b) Resistencia al cambio, de donde emergen las voces de los avicultores para presentar las expectativas y necesidades a los especialistas, como se presenta en la figura 10:

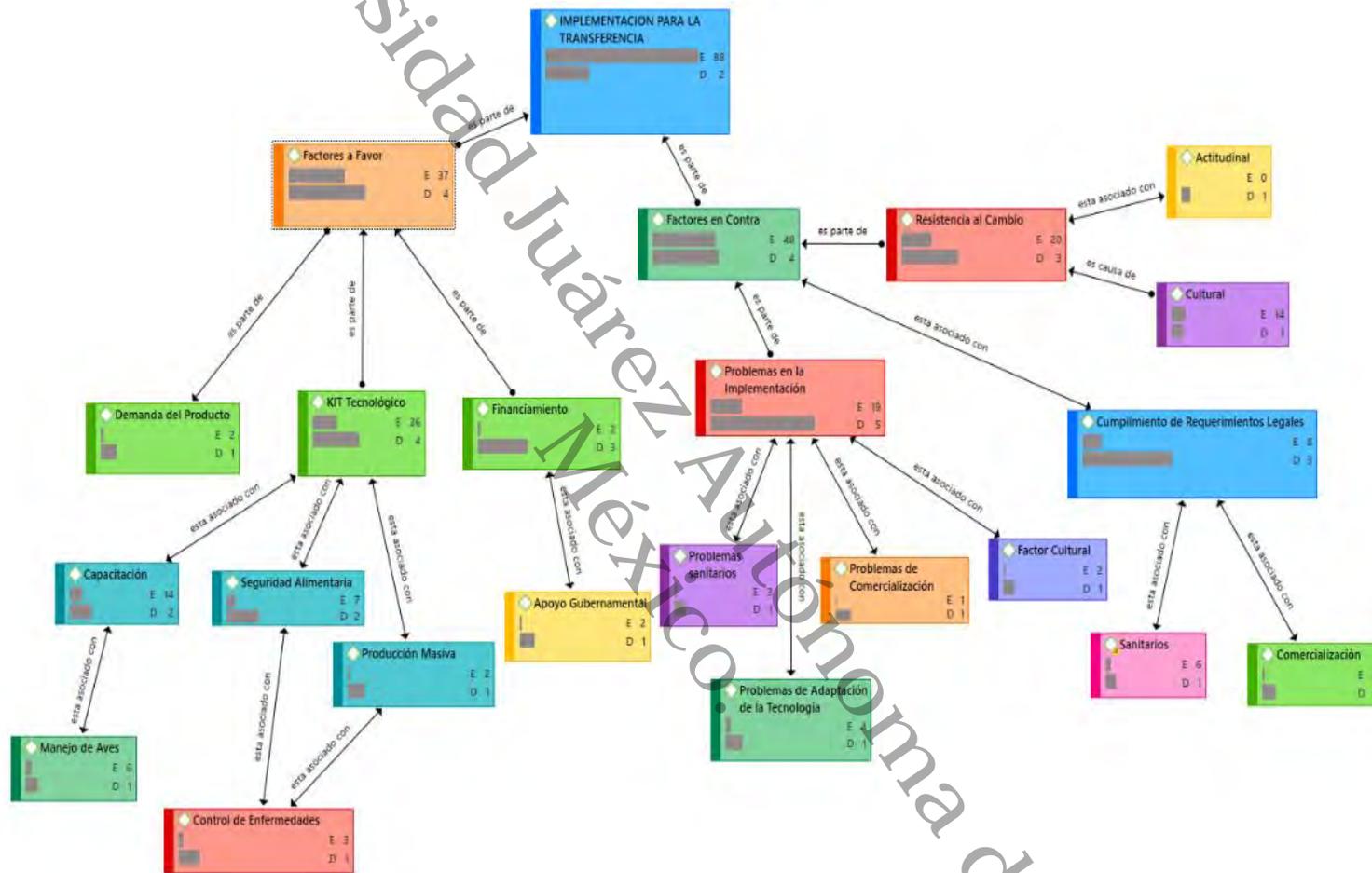


Figura 10. Red Semántica Implementación para la Transferencia.
 Elaboración propia, tratamiento de la información, con el Software Atlas. Ti, versión 8.4.20.0
 E= Fundamentación D= Densidad

A continuación, se describen los hallazgos encontrados en la categoría Implementación para la Transferencia, los cuales se presentaron en la figura 10.

3.1 Factores a favor

3.1.1. Kit tecnológico

El kit tecnológico, es un conjunto de instrumentos y técnicas que sirven para llevar a cabo un proceso de Transferencia Tecnológica entre usuarios de un territorio determinado (Speser, 2006) para caso específico del estudio, en el estado de Tabasco; en el que se incluye la capacitación y supervisión para el diseño e ingeniería de los prototipos de las granjas, mediante el asesoramiento de los encargados de la transferencia tecnológica, en cada una de las IES, así como entrega de los insumos sustantivos: aves y alimentación acorde a cada una de las etapas de crecimiento y producción, a lo que los especialistas consideran, que es recomendable adquirir los polluelos de cuatro semanas para comenzar el proceso en las granjas, ya que las aves de menor edad corren el riesgo de morir y pueden no garantizar la producción, así como de contraer enfermedades aviarias, y ante esto, se requiere la supervisión periódica de un médico Veterinario Zootecnista (aplicación de vacunas, detección de enfermedades, control general de las aves, etc.), y un buen uso y adaptación de la tecnología, como se sustenta mediante la cita:

“El KIT, consiste en el diseño de la granja, las jaulas, la asesoría técnica, sistema (mini computadora) que controla los software para programación de la temperatura de las aves, del agua, ventiladores y luz, el alimento comercial para las aves, y la asesoría del ingeniero encargado de la producción del alimento comercial (elaborado a base de ingredientes naturales), los aspersores, las

gallinas de 4 semanas (500) para empezar el proyecto, ahí va incluido todo eso, y la visita del veterinario una vez a la semana para ver el desarrollo de las aves por dos años”. (FOCUS GROUP 5:183 [498:498]); “comida balanceada, vacunas, agua, todo es importante para prevenir”. (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 4:19[39:39].

Al respecto, los avicultores están interesados en ser beneficiados con el Kit Tecnológico, porque necesitan adquirir los conocimientos sobre el manejo de las aves, la seguridad alimentaria, el control de enfermedades, etc.; como se menciona en la siguiente cita:

“...yo considero en mi punto de vista, hay mucho desconocimiento, cada día hay más personas que se interesan en la parte avícola, realmente aquí en el estado no hay capacitación, pero hay personas que lo están haciendo, ya pasan del traspatio a tener 300 a 200, 500 y aquí en el estado eso refleja (FOCUS GROUP 5:98 [70:70]).

Motivo por el cual, ellos quieren ser capacitados para mejorar o combinar su método de crianza y poder obtener una producción masiva, ya que existe una alta demanda del producto, y al adquirir los conocimientos, se reducirán los problemas que han estado presentando, derivado de la falta de conocimientos para producir. Respecto a ello, el Profesor Israel Rozenboim, menciona:

“En Israel desarrollamos servicios extendidos, que son por ejemplo 10 gentes que irán a las granjas y enseñarán a la gente como hacerlo, adquirirán el conocimiento de mi capacitación y de otras gentes, esto los volverá expertos y

transferirán el conocimiento a la gente. La idea es que tu gente se entrene porque es mejor que entre ellos mismos se enseñen ellos escuchen a su gente” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:12[40:40]).

Estos servicios extendidos, a los que se refiere el Profesor, son los incluidos en el kit tecnológico, que constan de capacitación y herramientas tecnológicas para que las personas interesadas en aplicar el sistema de producción avícola, puedan tener mejores rendimientos y mayores producciones de manera sana y comercialmente competitiva, en cualquier parte del mundo, y es muy interesante, ya que es un modelo que puede ser adaptado de acuerdo a la necesidades del productor, como bien se menciona:

“...este sistema, no es solo en gallinas ponedoras, es también acuacultura, borregos; la idea es proveer el kit para cada familia, esto les dará la capacidad de producir huevos, tilapia y borregos” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:13[46:46]).

Sin duda alguna, la tecnología y la capacitación adquirida por estos agentes de cambio harán posible que se logren ventajas económicas y sociales de manera progresiva y prolongada, reflejando mejoras económicas, competitivas y, sobre todo, de salud, en las familias tabasqueñas actuales, eso sí, implementando correctamente sus procesos tecnológicos que también les ha funcionado a los hebreos.

3.1.2. Financiamiento

Al respecto los especialistas en el tema priorizan, el apoyo del gobierno para financiar el proyecto y asignar los recursos a la universidad, para que, a través de los convenios de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y las diferentes

instituciones nacionales e internacionales, con las cuales existan las relaciones para formalizar su ejecución. Con esto se garantiza la compra del Kit.

“...la idea es tener apoyo del gobierno, que se lo dará a la universidad y la universidad lidiará con los granjeros, a quienes les dará el préstamo para comprar el kit, además de proveer los servicios extendidos” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:14[47:47]).

La universidad del Estado establecerá diversas alternativas, que permitan a los productores fortalecer este sector y poder tener acceso a los préstamos económicos para llevar a cabo el proceso de transferencia tecnológica.

3.1.3. Alta demanda del producto

En el año 2018, la producción nacional de huevo alcanzó los 2 millones 806, 000 toneladas, lo que representa 22.9 kilos per cápita, posicionando a México, en primer lugar, como consumidor en el mundo (UNA, 2018), y como se comenta:

“México es el primer país consumidor a nivel mundial, se imaginan ustedes eso somos el primer país en el mundo que más come huevo”. (FOCUS GROUP 5:80 [16:16]).

Mientras tanto en el estado de Tabasco, los productores están teniendo una buena demanda del producto, como se cita:

“Tengo una producción de 4,600 huevos mensuales y de 400 pollos”. (FOCUS GROUP 5:167 [423:423]).

Lo que denota, que hay un mercado al que se le puede implementar mejores procesos de calidad, a través de la transferencia tecnológica, y traerá como resultado un

abastecimiento significativo, tanto al mercado local como al mercado nacional, generando mejoras competitivas frente al mercado mundial.

3.2 Factores en contra

3.2.1 Problemas en la implementación

En cuanto a la categoría *factores en contra*, relacionada con las subcategorías, problemas de implementación y de resistencia al cambio, se obtuvo una fundamentación teórica de (48-4) citas, lo que expresa, que los avicultores han tenido que lidiar con muchos problemas sobre el manejo y crianza de las aves, en especial por las altas temperaturas que predominan en la entidad (INEGI, 2017), lo que ha limitado que este sector sea explotado, ya que no tienen los conocimientos para atacar el problema de asfixia de las aves por el golpe de calor. Además, no hay unificación del método de crianza de traspatio, cada granjero lo lleva a cabo de la manera que, a él, le parece mejor haciendo uso de las prácticas ancestrales, como se menciona en las citas:

“...la lámina se calienta alzamos unos tubos a 50 cm e interceptamos con lo que es maya sombra para que la lámina no refleje mucho el calor, además adicionamos maya sombra y ponemos montículos de arena para que el animal se bañe en la arena ayudando a bajar un poco su temperatura”. (Focus Group 5:150 [317:317]); “El sistema que nosotros manejamos es libre pastoreo”. (Focus Group 5:110 [96:66]).

Estos problemas contrastan con la teoría empírica, a lo que Donneys & Blanco (2016) mencionan al respecto, la transferencia de tecnología deberá satisfacer las necesidades y

conocimientos del mercado, métodos, herramientas, formación, entre otros, para que su adaptación cual sea el método funcione adecuadamente.

Con los resultados obtenidos en el análisis de estas variables, se observó que existen problemas para adaptar la tecnología, ya que actualmente los avicultores, no cuenta con apoyos gubernamentales ni capacitación para este tipo de producción, lo que imposibilita su desarrollo e interés, y que se pueda realizar alguna innovación al método tradicional de traspatio, debido a que cada quien, tiene que poner sus propios recursos para invertir y correr el riesgo de perderlo todo, por la falta de intervención de las instancias correspondientes para brindar apoyos, a través de la introducción de alternativas tecnológicas y créditos para mejorar e incrementar la producción local. La siguiente cita evidencia dicha consideración:

“Dos cosas mayores, el presupuesto y el conocimiento, y tenemos que aprender a lidiar con eso” (Focus Group 3:55 [84:84]).

En menor peso semántico, se encuentran los problemas sanitarios, no se cuenta con regulación sanitaria en algunas granjas que cumplan con los requisitos para producir y comercializar de manera segura. En la cita siguiente uno de los avicultores, menciona que tienen que batallar con problemas como:

“Los gorriones, zanates, palomas principalmente, y en la noche los ratones, los ratones entran, el ratón pequeño y el grande entran y pasan la maya” (Focus Group 5:8 [24:24]).

Los expertos en el tema, ante tal situación mencionan que hay que ser cuidadosos en el proceso de crianza y producción en las granjas para garantizar la seguridad alimentaria,

cuidando no contraer enfermedades aviares que pongan en peligro la salud de los consumidores. Esta consideración, se menciona para evitar que los sistemas de producción de aves, no tengan éxito aun con el uso de los procesos tecnológicos, como el caso de una de las granjas de Israel, en donde tuvieron problemas de influenza aviar:

“...esas aves se murieron por influenza aviar, todas, todas tuvieron que ser sacrificadas y con la bioseguridad increíble ¿Cómo entro la enfermedad? No se sabe” (Focus Group 5:44 [90:90]).

A lo que se suman, los problemas de comercialización, no hay una estandarización en los precios de los productos, ya que algunos segmentan su mercado, incluyendo ventas a domicilio a deportistas y médicos, por tal razón, el costo de flete está impactando en el precio del producto y sobre el costo de producción, por eso no se tiene un precio generalizado, debido a que no existe una regulación dentro del sector, tal como se menciona:

“...el kilo lo vendo a \$80.00 pesos y ustedes se pueden preguntar ¿Por qué? porque un pollo certificado orgánico cuesta \$120.00 el kilo, yo no estoy certificado y no puedo vender como orgánico, vendo como natural pero un pollo convencional cuesta \$30.00 \$40.00 o hasta \$35.00 pesos el kilo. Entonces yo me fui a una media” (Focus Group 5:165 [405:405]).

En relación a la cita anterior, los productores sugieren que el kit tecnológico que incluye el proyecto además de ayudar a mejorar y estandarizar la producción, también ellos sugieren que al ser implementado, se gestione dentro de normatividad vigente en el estado la regulación sanitaria en los precios, acorde a los beneficios de vender carne y

huevo de alta calidad, como lo establece la establece la FAO (2013) regularmente los precios de comercialización, se basan en gran medida en las características del producto final, como, por ejemplo, la calidad de la carne, ya que entre más tiempo tarde en adquirir sus propiedades, es más cara porque implica mayores costos. De igual forma, no se puede pasar por alto el precio y las condiciones de los cereales usados en la alimentación, las condiciones climáticas y las líneas genéticas utilizadas para dar calidad al producto avícola.

Aunado a esta situación Sung & Gibson (2000) sugieren que el proceso de regularización en los costos de los productos, es fundamental a la hora de segmentar el mercado, debe estar en función a las necesidades del consumidor, y su éxito será medido por el tiempo en que retorne la inversión.

3.2.2 Resistencia al cambio

Como causas asociadas, a la subcategoría factor cultural está la resistencia al cambio, es un factor determinante en la implementación del proceso de transferencia tecnológica, ya que las principales consideraciones de los avicultores tabasqueños, es recibir capacitación sobre como criar aves de traspatio haciendo uso del método tradicional que ellos utilizan en combinación con la tecnología del método israelí mediante el uso de las técnicas incluidas en el Kit Tecnológico que se está proponiendo en el proyecto, ya que hay incertidumbre por decidir sustituir el método habitual para implementar la adopción de nuevas técnicas para mejorar su producción:

“El sistema que nosotros manejamos es libre pastoreo” (Focus Group

5:110[96:96]).

Con esta frase, podemos observar que, aunque el método avícola israelí es innovador, la gran mayoría de los avicultores tabasqueños no desea implementarlo tal cual, sino que quieren crear una combinación de ambos métodos para mejorar su sistema de producción, como se cita en el ejemplo:

“...pusimos gallinas en las jaulas, pusimos 10 gallinas estuvieron encerradas por 10 días poniendo huevos, luego la sacábamos y metíamos otras 10, su producción nunca bajo, el estrés de la gallina fue muy poco, es una gallina por jaula no una jaula como la que tú tienes de ese tipo de niveles, sino una jaula en el piso y al parecer nos está funcionando, estamos practicando con 50 aves nada más, 25 sueltas, 25 encerradas la producción no ha bajado no ha disminuido para nada esperemos en un mes, dos meses obtener resultados idóneos, creemos que si podemos encerrar las aves” (Focus Group 5:182[482:482]).

Este tipo de comentarios, expresan la actitud antes mostrada, es por ello la importancia de motivar a los avicultores tabasqueños, a adoptar nuevas formas de producción y crianza.

Aunado al proceso de implementación para la transferencia tecnológica, para la viabilidad de implementar este modelo de producción, se han dado cursos acerca del prototipo de producción avícola israelí a alumnos de la División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco:

“...he dado cursos aquí a los estudiantes como hacerlo y como instalarlo en las granjas, lo hicimos aquí pusimos ventiladores, rociadores de agua y la idea es

proveerles ventilación a los pollos y los hace felices” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:6[28:28]).

Lo que se busca en el estado, es dar solución a los problemas que se presentan en el sector avícola, a través de la implementación de nuevas tecnologías para innovar el sistema de traspatio, como lo hicieron los judíos cuando vinieron del Holocausto a Israel, no tenían tierras ni comida para vivir.

Resaltando los resultados de producción en las granjas de Israel; el sistema hebreo es apto para lograr mejores resultados de producción y comercialización, así como de cuidar la seguridad alimentaria de los consumidores.

En el análisis de la categoría *Impacto de la implementación de la tecnología*, se describe el impacto de la aplicación tecnológica de la actividad avícola de un país, con condiciones similares a las de Tabasco, mediante las observaciones resultantes en el procesamiento de los resultados con el software Atlas ti, en el que se obtuvo una fundamentación de 40 citas, que presentan precisamente el impacto tanto económico como social que podría ser existente al ser aplicada la tecnología, como bien lo mencionan Díaz, Borroto, Suarez, & Castillo (2005) persiste un insuficiente acceso a la información tecnológica y empresarial por parte de los productores y debilidades en la capacitación para el acceso y utilización de ella.

En este procesamiento surgieron tres subcategorías: *impacto ambiental*, *impacto social e impacto económico*, donde se exponen los hallazgos de las acciones vinculadas a la transferencia de tecnologías, como se presenta en la figura 11, a través de una red semántica, que esquematiza que de manera gráfica el peso semántico de la información.

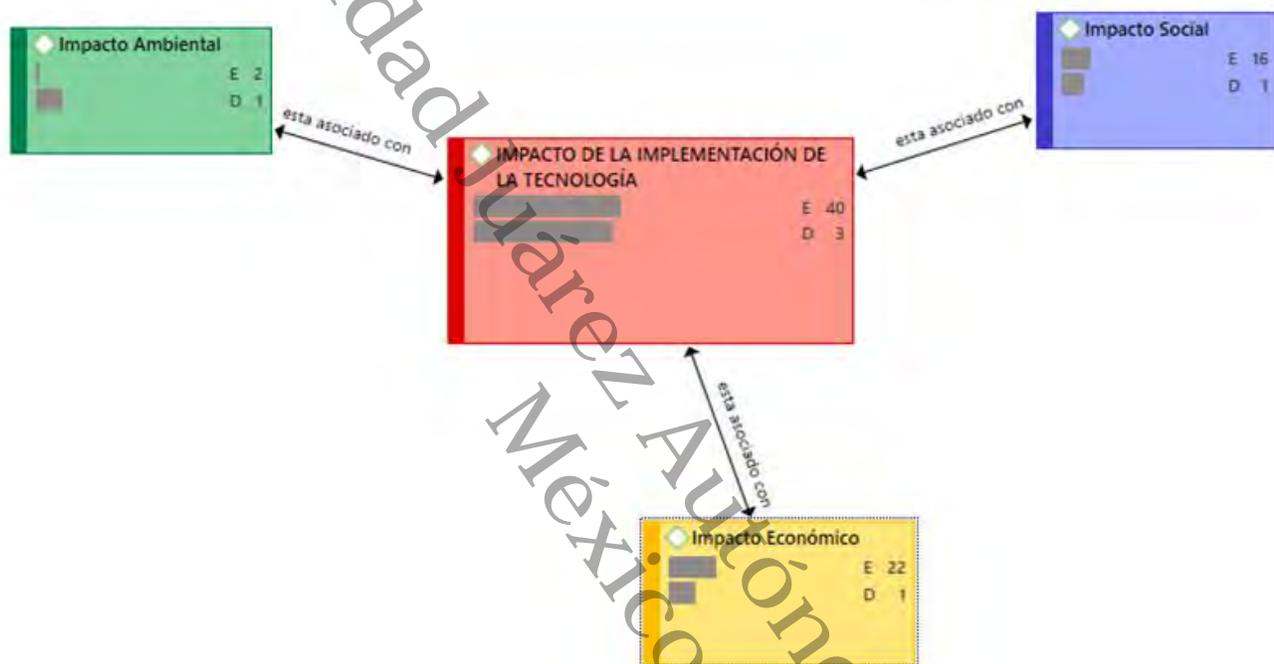


Figura 11. Red Semántica de Impacto de la Implementación de la Tecnología.
Elaboración propia, tratamiento de la información, con el Software Atlas. Ti, versión 8.4.20.0
E= Fundamentación D= Densidad.

A continuación, se procede a la descripción del significado de los resultados para cada subcategoría de la figura 11:

3.1 Impacto ambiental

Los estudios de Pierre, Delisle, & Revéret (2004) mencionan que el impacto ambiental son factores desfavorables de los ecosistemas, en relación al clima y a la sociedad, en este estudio se refiere a las altas temperaturas predominantes en el estado de Tabasco y el país de origen del método tecnológico, como hacen mención los productores:

“...la temperatura que se sobrepone aquí en el estado, en el mes de abril y mayo es de 42 grados sensación real, una humedad que anda muy arriba, le digo, yo vengo a la granja y voy contando 200 aves muertas y de una vez llego a la quiebra” (Focus Group 5:108[76:76]).

Como bien se puede apreciar en la información presentada, las altas temperaturas y la humedad, así como también los problemas de manejo, han traído graves consecuencias en la producción de traspatio, una de las razones por las que no se ha logrado incrementar la producción en el estado, ya que las condiciones ambientales son un factor determinante de pérdidas significativas en la producción.

Lo que garantiza la flexibilidad para consolidar la tecnología extranjera en el estado, es por la similitud del contexto ambiental que existe en ambas regiones, ya que los israelitas producen en un clima desértico, pero con el uso de tecnología en las prácticas avícolas entre otras producciones, se han adaptado a las condiciones del lugar teniendo grandes producciones con poca mano de obra y un control especializado.

3.2 Impacto social

El impacto social según Liberta (2007) son cambios relacionados con la influencia de la sociedad por diversas acciones, para tal caso las consideraciones de los productores avícolas para adaptar un sistema de producción con tecnología israelí en Tabasco. En referencia al contexto uno de los especialistas expresa:

“...cuando llevas el proyecto a un país extranjero primero tienes que entender las necesidades de la gente, que necesitan. Hay muchas compañías en México que producen muchas cosas, mucha carne, pero este proceso no viene a la gente pobre que batalla para alimentar a los niños, y parece que hay una elevación en el desempleo en Tabasco y decidimos encontrar la manera de aumentar el salario de las familias” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:2 [23:283]).

En función del comentario anterior, los israelitas a través de los estudios empíricos y de las investigaciones de campo, han adquirido experiencias para contrarrestar algunos fenómenos climáticos con el uso de tecnología, el método que se ha comentado consiste en un Kit tecnológico que tiene la bondad de ser adecuado a las necesidades del productor, siendo este un medio para obtener de ingresos y alimentos, a lo que el Profesor de la Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel Rozenboim, expresa:

“De acuerdo con mi experiencia, la gente que sufre de desempleo y no hay trabajo, este tipo de kit, es una buena solución para ellos porque pueden tener dinero en pocas semanas y pueden mantener a su familia, creemos que cada kit puede mantener a 10 personas, madre, padre, niños abuelos todos juntos”

(Segunda Entrevista Profesor Universidad Hebrea 4:11[26:26]).

Con base a los puntos anteriores, es de gran importancia mencionar que el método avícola israelí ha dado resultados favorables en la sociedad judía, desde que esta práctica empezó a usarse por problemas de escasos recursos y comida, durante la migración de los sobrevivientes del Holocausto, actualmente este sistema figura en una parte importante de la economía de Israel; con base a este referente histórico se ha demostrado que el método avícola de los hebreos, es ideal para aplicarlo en el Estado de Tabasco por sus bondades nutritivas y rentables, como se comenta a continuación:

“...los huevos son el más importante nutriente para los niños, por su valor biológico alrededor de 93% comparado con la carne 80%, pollo menos y la leche menos, y más bajo los frijoles. Su valor biológico quiere decir que tanto tu cuerpo puede utilizar de este producto. Además, cuando las gallinas ponedoras terminaron su producción se pueden vender las gallinas para la gente que consume su carne, y esto cubre el costo de las nuevas gallinas que vas a poner en tu granja. Básicamente en México las gallinas no cuestan nada, solo pagas una vez y desde ese momento se vuelve un ciclo” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:22[73:73]).

Para consolidar esta tecnología en el estado de Tabasco, durante el análisis del sistema israelí, los productores expresaron que es excelente para apoyar en el aspecto familiar, pero en cuanto a la ejecución, uno de los problemas a los que se han enfrentado aquí en el estado, es que nunca se les ha dado seguimiento a los proyectos productivos tampoco ha habido capacitación para ellos.

3.3 Impacto económico

El impacto económico permite identificar cuales proyectos son viables económicamente para la satisfacción de las necesidades materiales de una sociedad, favoreciendo las expectativas a largo plazo del proyecto (Vega-González, 2011).

En función del análisis para esta subcategoría, este sistema económico se pondera altamente con una fundamentación de 22 citas en los resultados, indicando que el método tecnológico hebreo puede considerarse como una iniciativa de innovación para ser implementada en las granjas avícolas del estado, como bien se presenta:

“...se está buscando la manera de innovar la producción avícola tradicional, acuérdense en Tabasco no hay productor de gallinas ni de pollos de engorda, en Tabasco la granja más grande que he visto aquí de pollos de engorda y de gallinas es de 500 pollos” (Focus Group 5:69[12:12]).

Con este tipo de proyectos, se pretende que los productores obtengan una mayor rentabilidad de su producción, mediante la gestión de recursos para el sector avícola ante las instancias gubernamentales a fines, como explica uno de los profesores de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco:

“...se está tratando, de que el gobierno aporte algo a la gente, a nuestros campesinos, a la gente de campo le ha ido muy mal y hasta cierto modo el gobierno tiene que aportar para ayudar a la gente. De eso se trata en la actuación de los actores, gobierno, universidades y los productores para trabajar sobre esto” (Focus Group 5:14[29:29]).

De esta manera, no solo se fomentaría el ingreso para la producción avícola, sino que

además se está dando prioridad a la implementación de proyectos con fines sociales que incluyan programas para dar seguimiento a los mismos en pro de garantizar las mejoras productivas, mediante capacitación especializada a los productores avícolas, tal como lo indica la cita:

“...yo les puedo decir, por ejemplo, este tipo de proyectos es excelente para apoyo en el aspecto familiar, pero parte importante que ha pasado aquí en el estado, es que nunca se ha dado seguimiento a proyectos, no ha habido capacitación, aunado este punto de vista del compañero que dio, eso sería parte importante, ósea, se necesita capacitación” (Focus Group 5:28[71:71]).

Relacionado a los comentarios anteriores, los especialistas reiteran en sus aportaciones que el estado de Tabasco necesita convertirse en un productor líder, no solo en aves sino de muchos de los insumos de la alimentación que hoy en día tenemos, esto con el fin de tener bajos costos de producción y puedan ofrecer costos accesibles para el consumidor, a lo que ellos responden:

“Se deberían bajar los costos de producción, pero el problema es que el maíz viene del norte y lo más caro es el flete, la soya viene del centro para arriba igual y de Estados Unidos” (Focus Group 5:40[84:84]).

Los beneficios que se ofrecen son de larga productividad, las aves producen al menos un año constantemente, por tal razón los especialistas opinan que este proyecto, es una gran oportunidad para que los productores puedan tener mejoras en sus procesos, manteniendo costos accesibles para el consumidor obteniendo ganancias rentables:

“...la producción es buena, tienes producción rentable y te genera ganancias”

(Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:7[28:28]).

Un ejemplo de este tipo de producción rentable es la incubadora Villaflores en Chiapas, ellos están haciendo negocios con los alemanes y están exportando aves con genética alemana y las están reproduciendo en México, por lo que se considera que esta productora sea la que abastezca las aves que serán incluidas dentro del Kit tecnológico, por tal consideración:

“...las aves de Checoslovaquia son las que mejor han respondido, ya que dan hasta un huevo diario” (Focus Group 5:93[34:34]).

Haciendo énfasis en el análisis de la información presentada, este tipo de proyectos son de gran importancia para la transferencia de los conocimientos tecnológicos, de otros países con condiciones climatológicas similares a las de México para que puedan ser adaptados o adecuados a los procesos locales de cualquier actividad económica.

Apartado 4. Características para la transferencia de la tecnología

En este último apartado del análisis del estudio, se determinaron las principales características técnicas de los encargados de la transferencia tecnológica en cada una de las IES para llevar a cabo el proceso de colaboración en el campo del sector avícola, en acuerdo a lo que menciona Speser (2006) muchas de estas características tienen que ver con un análisis minucioso del mercado a donde se desea desarrollar la tecnología y de la aceptación de los usuarios finales, que beneficiarían tanto los procedimientos tecnológicos como el mismo producto final, a fin de que realmente todos los procesos que se están llevando a cabo sean útiles para ellos.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Durante el procesamiento de la información de la categoría Características para la Transferencia de la Tecnología a través del Software Atlas ti, se obtuvo un peso semántico de 26 citas, donde surgieron tres subcategorías: *Requerimientos económicos*, *Requerimientos tecnológicos* y *Requerimientos ambientales*, como se presenta en la figura 12.

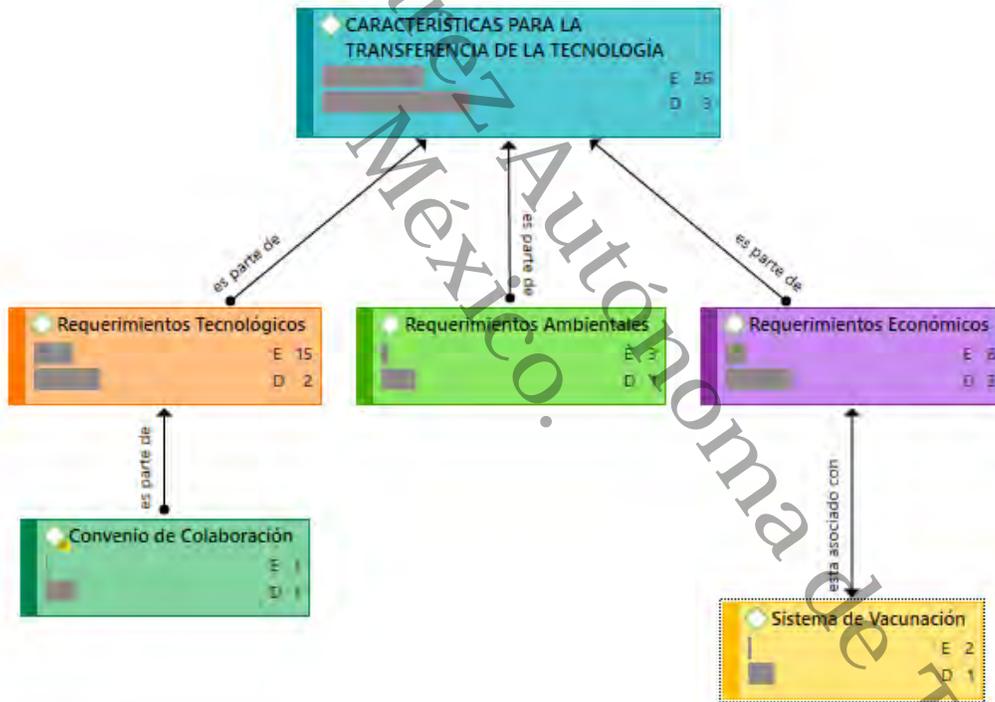


Figura 12. Red Semántica de Características para la Transferencia de la Tecnología.

Elaboración propia, tratamiento de la información, con el Software Atlas. Ti, versión 8.4.20.0
E= Fundamentación D= Densidad.

En acorde a la red semántica de la figura 12, se describe la interpretación de las subcategorías en análisis:

4.1 Requerimientos económicos

En el análisis del estudio de las principales características técnicas para llevar acabo la transferencia tecnológica en ambas universidades, es imprescindible no descuidar el cumplimiento de los requerimientos tanto económicos, tecnológicos y ambientales para la implementación de esta nueva tecnología avícola, en cuanto a lo económico se requiere conseguir un financiamiento para adquirir la tecnología, para tal estudio los encargados de trasferir la tecnología a los productores del estado, harán los trámites necesarios ante las instancias correspondientes para beneficiar en común acuerdo a los productores que cumplan con los requisitos especificados en el convenio entre la universidad gestora y el productor. En la cita siguiente el Prof. Israel Rozenboim, indica algunas de las particularidades del Kit tecnológico:

“Un kit tecnológico cuesta \$250,000 con estas condiciones. Le van a dar el dinero a la comunidad productora y además van a tener asesoría técnica y darán el dinero para pagar la asesoría, yo voy a capacitar a los capacitadores”
(Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:56[160:160]).

En términos generales para estas consideraciones, los productores coinciden en que están muy interesados en recibir la capacitación para el manejo de aves de traspatio, respaldado por una institución como lo es la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco:

“...a manera de sugerencia, me parece que todo esto que ustedes van haciendo se me hace fenomenal, he ido al rancho donde hacen las practicas los alumnos

de Ciencias Agropecuarias de la universidad, y en tecnología, no hay nadie, ni siquiera cercano. Lo que yo sugeriría es como un cronograma muy claro de asesoría” (Focus Group 5:23[62:62]).

Ante la falta de conocimiento en la práctica avícola, los productores del estado, no han logrado obtener un producto con altos estándares de calidad, por lo que se recomienda la elaboración de un manual de requerimientos legales y sanitarios, en donde se contemple un cronograma de seguimiento en relación a un sistema de vacunación de las aves, las vitaminas y minerales que se les emplea, tomando en cuenta el tiempo de aplicación, incluyendo desparasitantes, ya que de esta manera, se obtendrán productos que certifiquen la seguridad alimentaria la población local.

4.2 Requerimientos tecnológicos

En cuanto a los requerimientos tecnológicos, para llevar a cabo el proceso de transferencia tecnológica entre ambas universidades para el sector avícola en el estado de Tabasco, se requiere de un Kit tecnológico en el cual se incluye un software que regula todo el proceso de producción en las granjas, como se describe a continuación:

“Es una computadora que regula la cantidad y el tiempo de agua que va a mojar a las aves, que sabe cuándo abrir los ventiladores, mide la temperatura, y cuando la temperatura es de 26° -30°, empieza a rociar agua cada 5 minutos. Aquí en Tabasco la temperatura supera eso, por lo que aquí estarían encendidos todo el tiempo, y de vez en cuando se les rociaría con los aspersores, porque no queremos mojarlas mucho porque eso incrementaría la humedad en las aves”

(Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:18[61:63]).

Para ser un buen uso de la tecnología que se pretende implantar, algunos avicultores externaron que requieren de un asesoramiento especializado porque no tienen los conocimientos necesarios para cuidar las aves en el sistema de jaulas, como lo requiere el método israelí, este comentario se sustenta a continuación:

“...una asesoría que sea bastante integral, al menos yo la pediría, que pueda ser desde el manejo de las aves, ya que no las tengo en jaula y al no tenerlas en jaula, tengo que mantenerlas en piso y mantenerlas en piso significa que si hay canibalismo” (Focus Group 5:95[62:62]).

Aunado al párrafo anterior, una de las sugerencias, es que se pudiera elaborar un buen cronograma de asesorías especializado para cada productor, porque no todos tienen el mismo conocimiento sobre producción de aves, la idea es mejorar el sistema tradicional de traspatio a través de la transferencia de tecnología con la implementación del método de producción israelí. Con relación a esta sugerencia, uno de los avicultores responde:

“...en esas asesorías que pueden ir desde hacer un Galpón, hasta el manejo de aves y que también vaya el tema del alimento, ¿Qué se busca? Y lo digo con toda honestidad, es reducir costos lo más posible para poder dar un buen producto a un precio razonable, donde yo también pueda tener ganancias, porque, tal vez meter estos niveles de tecnología está muy bien, pero si tienes 20 aves nunca vas a sacar la inversión” (Focus Group 5:97[66:66]).

Con relación a los factores anteriores, y para hacer posible el proceso de transferencia de tecnología del método de producción israelí, es requisito fundamental en una primera instancia celebrar un memorándum de colaboración académica y cultural entre la

Universidad Hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, donde se establezcan las cláusulas de las obligaciones, las responsabilidades y los beneficios que tendrán ambas IES durante la duración del proyecto, como bien lo señala el profesor encargado de la transferencia:

“Convenio general donde todas estas ideas estarán plasmadas, se llama memorándum de entendimiento” (Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:42[152:152]).

4.3 Requerimientos ambientales

Los requerimientos ambientales, son un factor importante para que el proyecto de transferencia de tecnología, del que se ha venido hablando durante el análisis de cada categoría sea posible de implementar en el estado de Tabasco, bajo sus condiciones climatológicas, ya que estas son similares a las temperaturas de Israel, país de origen del método israelí, como lo sustenta la siguiente cita:

“...la temperatura en Israel en el verano es de 42 C° y el monte Sinaí es de 45°C”
(Entrevista Profesor Universidad Hebrea 3:32[94:95]).

Un aspecto para destacar del método israelí, es que ayuda a contrarrestar los problemas de mortalidad de las aves por las altas temperaturas, a como está sucediendo en el estado ya que uno de los problemas radicales son las altas temperaturas que afectan en la producción de las aves, provocando asfixia por el golpe de calor y enfermedades comunes que no ayudan a que se logre una producción masiva.

A continuación, en la tabla 12, se muestra una implicación de los resultados obtenidos por cada una de las categorías resultantes del análisis que obtuvieron mayor fundamentación teórica, en el análisis de registro con el software Atlas ti.

Tabla 12

Categorías y subcategorías con mayor número de citas en el tema “Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario”

Categoría/sub categoría	Numero de citas	Breve análisis de las categorías	
Tecnologías de producción	86	Esta categoría representa la frecuencia más alta de los códigos que conforman las unidades de análisis, en donde las desventajas de la transferencia tecnológica asociadas con los problemas de manejo, es uno de los aspectos con gran dificultad para los avicultores actuales, ya que, debido a su desconocimiento para la crianza de aves, no logran elevar sus niveles de producción y de estandarización de los precios de sus productos.	
- Ventajas de la tecnología extranjera	18		
- Producción	12		
- Ventajas de la tecnología tradicional	51		
- Problemas de manejo			
Implementación para la transferencia	88	La categoría surge como una las más significativas a considerar en el proceso de transferencia tecnológica, ya que representa aspectos de gran importancia en el proceso de implementación, en cuanto a los factores a favor, y los factores en contra, se pudo analizar que hay mucho desconocimiento sobre las características técnicas del manejo de aves, y que a su vez se relacionan con el ámbito cultural por la resistencia al cambio, por la manera en que los avicultores	
- Factores a favor	37		
- Kit tecnológico	26		
- Capacitación	14		
- Factores en contra	48		
- Problemas en la implementación	19		
- Resistencia al cambio	20		
- Cultural	14		

(Continúa)

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Tabla 12.

Categorías y subcategorías con mayor número de citas en el tema “Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario” (continuación)

Impacto de la implementación de la tecnología	40	En esta categoría, el impacto económico y social, siendo los más importante para este aspecto, durante el focus group y la entrevista; ya que a los avicultores se les dio a conocer los beneficios de hacer uso de la tecnología en sus granjas, la producción es rentable y te genera ganancias, si bien se pueden mejorar los procesos y los costos, así como una mejor alimentación para los tabasqueños, ya que de acuerdo a los estudios analizados, estamos consumiendo 20 kg de carne de pollo y 25kg de huevo al año por persona, esto dio pauta para que los avicultores manifestaran que si les gustaría implementar la tecnología pero de manera mixta con el método tradicional, en otra vertiente la economía también es un factor que impacta en la producción de aves, ya que con frecuencia se hizo referencia a la falta de apoyo gubernamental, por lo que no se arriesgan a tener una producción a gran escala, uno de los motivos por el cual Tabasco no está considerado dentro de los estados productores avícolas.
- Impacto social	16	
- Impacto económico	22	
Características para la transferencia de la tecnología	26	Dentro de esta categoría se deben cumplir una serie de requisitos para que se pueda llevar a cabo la transferencia tecnológica, por lo que fue necesario la firma de un convenio de colaboración entre ambas IES. Durante el focus group se hizo referencia al kit tecnológico, el cual incluye, <i>“una computadora que regula la cantidad y el tiempo del chorrito de agua que va a mojar a las aves y para prender los ventiladores, mide la temperatura, la humedad, lanza el agua y se puede programar.”</i> (5:12[27:27]). Además de otros aspectos, así como de los requerimientos ambientales, son las altas temperaturas que predominan en el estado de Tabasco, razón por la que las aves se mueren por el golpe de calor, así como las cuestiones técnicas que influyen para que el modelo propuesto sea implementado por las similitudes de algunas características del país donde procede la transferencia.
- Requerimientos tecnológicos	15	

Nota. Elaboración propia, basado en los resultados del análisis de la información con el Software Atlas ti, versión 8.0.

4.1 Proceso de transferencia tecnológica entre la Universidad Juárez

Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén

Para llevar a cabo el proceso de transferencia tecnológica, se describe cada uno de los pasos a seguir para la interacción de los actores sociales en la ejecución del proyecto, en donde:

El compromiso es; la Universidad Hebrea de Jerusalén, transferirá la tecnología que se está ejecutando en los procesos productivos de las aves de corral en Israel, a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (los detalles fueron establecidos a través de la firma de un Memorándum de entendimiento de colaboración académica y cultural entre ambas IES).

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Es la responsable de apoyar a los productores avícolas en las siguientes actividades:

- *Diseño e ingeniería de los prototipos de las granjas*, así como de supervisar la edificación de las mismas.
- *Entrega de los insumos sustantivos*: aves y alimentación, acorde a las 4 semanas de vida (como se establece en el cronograma de ejecución del proyecto).
- *Supervisión periódica del Médico Veterinario Zootecnista* (aplicación de vacunas, detección de enfermedades, control general de las aves, etc. por dos años).
- *Instalación del kit tecnológico en las granjas*, asimismo, supervisar el mantenimiento de las instalaciones.
- *Los detalles serán especificados*, a la firma del contrato entre la universidad y el productor.

- *El Gobierno.* A la fecha, la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, está en contacto con los representantes gubernamentales para establecer diversas alternativas económicas, que permitan a los posibles productores tener acceso a los préstamos económicos para adquirir la transferencia tecnológica, a través del financiamiento del proyecto.
- *El Productor.* Se comprometerá a llevar a cabo de la forma correcta, el proceso de producción con la adopción de la tecnología israelí (en tiempo y forma) así como también cumplir con las obligaciones establecidas en la firma del convenio con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

4.2 Propuesta del Modelo de Transferencia Tecnológica entre dos IES para la Agroindustria Avícola en Tabasco

A continuación, en la figura 13, se muestra el diseño del modelo propuesto para llevar a cabo el proyecto de transferencia de tecnología entre los actores involucrados.

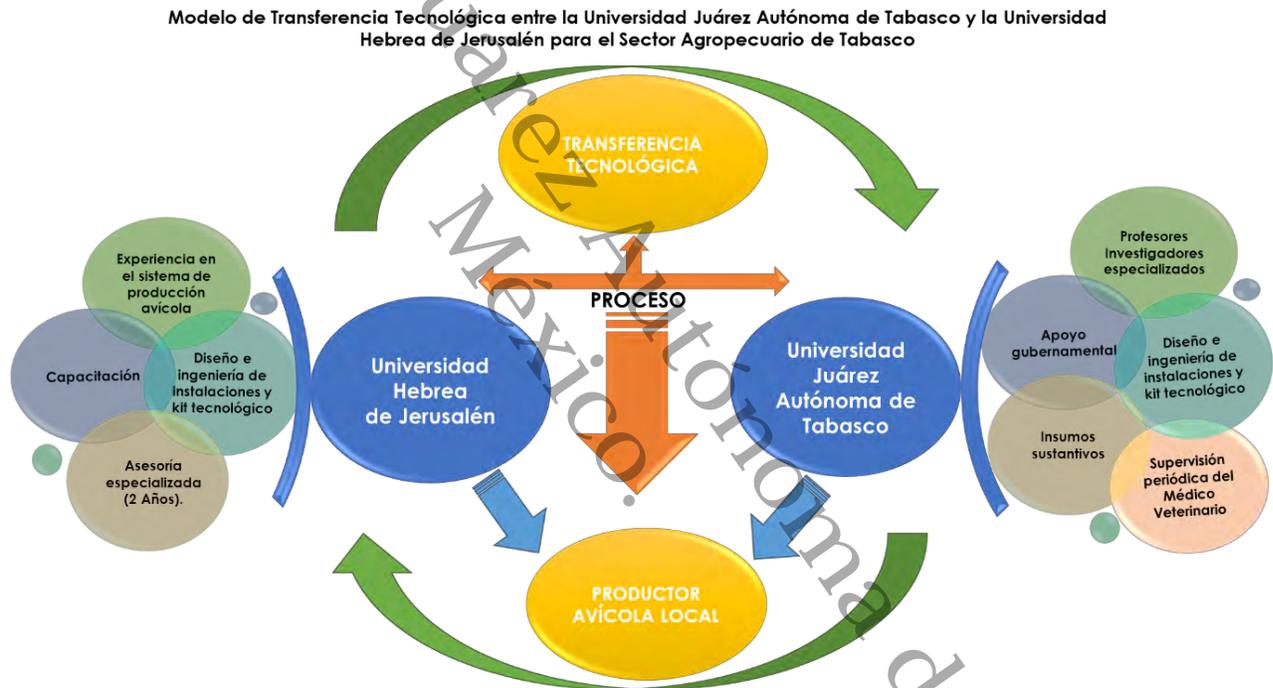


Figura 13. Diseño Propuesto para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén para el Sector Agropecuario en el estado de Tabasco. Elaboración propia.

Capítulo 5
Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Capítulo 5. Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación, basados en las diversas fuentes de información utilizadas, comparados con las preguntas de investigación y con los supuestos que emergieron durante la investigación, indican que el proceso de transferencia tecnológica es indispensable para aplicarla en los procesos avícolas de Tabasco para obtener mejoras en los procesos de producción del sector avícola.

Esta investigación hace énfasis en el estudio realizado por Speser (2006) en donde se observa el modelo que propone y las diversas características que debe de cumplir la implementación de transferencia tecnológica en cierta región, coincide con el análisis general realizado en esta investigación, ya que se han identificado diversos factores de su modelo, como por ejemplo a los usuarios finales, es decir a las personas que se les transferirá los conocimientos necesarios para mejorar su sistema de crianza (los avicultores). Además de lo anterior, se han entendido sus necesidades a través de entrevistas y de la realización del Focus Group (aumentar su producción y regularizar los precios de producción) así como también se han establecido los factores que necesitan para entrar al mercado (tecnología y capacitación), de igual manera la determinación de sus ventajas competitivas en su mercado actual (conocimiento de su competencia).

Después de presentar los resultados en el apartado anterior, de las categorías: Tecnologías de producción, Implementación para la Transferencia, Impacto de la

implementación de la tecnología y Características para la transferencia de la tecnología, las cuales emergieron durante el análisis de la información del estudio en cuestión.

Con base en la información anterior, se presenta la relación de los hallazgos encontrados, resultado del análisis para llevar a cabo esta investigación, basados en las diversas fuentes de información utilizadas, en relación a las preguntas de investigación y los supuestos que emergieron durante el proceso de análisis del estudio.

El problema que se abordó para dar comienzo a la investigación en estudio, refiere al diseño de un modelo de transferencia tecnológica entre dos instituciones de educación superior para el sector agropecuario en el estado de Tabasco, debido a la falta de una infraestructura tecnológica adecuada que impacte en el proceso productivo de la actividad avícola, ya que uno de los problemas latentes en el estado son las altas temperaturas, que se mantienen entre los 38⁰ Celsius con una sensación térmica de 42⁰ Celsius, principalmente en el verano; motivo por el cual esta actividad no se ha desarrollado con éxito en la entidad (INEGI, 2017).

En relación a lo anterior, durante el análisis de los resultados se confirmó el problema expuesto, encontrándose que las altas temperaturas son un factor que limita la producción avícola a gran escala, a lo que los productores mencionaron, que tienen una tasa alta de mortandad, ya que muchas veces las aves se mueren por asfixia, que es provocada por el golpe de calor, y otro de los factores en contra son las enfermedades respiratorias ocasionadas por la humedad principalmente en los meses de abril y mayo, estos motivos son un obstáculo para potencializar su producción, ya que los ha llevado a tener grandes pérdidas económicas.

Otro hallazgo importante en los resultados, con relación a uno de los supuestos planteados durante el estudio, son los factores que intervienen en la transferencia tecnológica entre la universidad hebrea de Jerusalén y la universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para la viabilidad de aplicación de un modelo agroindustrial en las granjas avícolas del estado, bajo sus condiciones ambientales, este planteamiento se cumple en coherencia a los comentarios expuestos por los productores avícolas del estado, ellos expresaron que no tienen los conocimientos necesarios sobre el manejo de las aves, en relación a como contrarrestar el estrés en las aves causado por las altas temperaturas, y la muerte de algunas por el problema del canibalismo entre ellas mismas, ya que en el método de traspatio tradicional, todas las aves están juntas en una misma granja, las aves en estas condiciones sufren, por lo que es necesario diseñar estrategias para trabajar en ello, y hacerlas más productivas en el clima de Tabasco.

En virtud de tales problemas, se sugiere la aplicación de un modelo agroindustrial en las granjas avícolas locales, a lo que los productores a través de sus comentarios mostraron un poco de resistencia al cambio del método para producir, ya que ellos prefieren que el método israelí sea una combinación con el método tradicional, pero expresaron que si requieren ser capacitados sobre este tipo de producción haciendo uso de las técnicas tecnológicas que incluidas en el proyecto en cuestión.

A diferencia de los resultados emergentes del supuesto 2, relacionado con las principales consideraciones de los avicultores tabasqueños, para adaptar un modelo innovador de producción avícola, de un país extranjero al contexto tradicional que ellos utilizan, una de las principales consideraciones de los productores, expuesta durante la

presentación de los resultados para implementar el método de producción israelí, es la relacionada a la gestión de recursos para invertir, esta consideración se confirma a través de los datos expuestos por los especialistas encargados del proceso de transferencia tecnológica, ellos mencionan que mediante la firma de un convenio entre el productor y la universidad Juárez Autónoma de Tabasco se buscará el apoyo del gobierno para financiar el proyecto y asignar los recursos a la universidad para formalizar la ejecución de la transferencia de tecnología.

Otra de las consideraciones confirmada en los resultados encontrados, se relaciona con la necesidad de capacitación de los productores avícolas del estado, ya que ellos expresan que existe desconocimiento en la práctica de la producción avícola y que a través del estado no han recibido ningún apoyo de capacitación, por tal motivo, su interés en participar en el proyecto es para recibir capacitaciones para perfeccionar su proceso de producción tradicional y obtener mejoras, ya que existe una alta demanda del producto, y al adquirir los conocimientos, se reducirán los problemas que han estado presentando.

Además, con fundamento de los resultados en el tercer supuesto relativo a las principales características técnicas y económicas de los encargados de la transferencia tecnológica en cada una de las IES, para llevar a cabo el proceso de colaboración en el campo del sector avícola, es muy importante para los productores avícolas el conocimiento tecnológico para desarrollar habilidades productivas y de regularización sanitaria, esta consideración se confirmó durante el análisis de los resultados en donde se encontró que una de las principales características para que se pueda llevar a cabo el proyecto en el estado, es la experiencia y conocimientos de los especialistas encargados

de la transferencia tecnológica, y en acuerdo con Speser (2006) muchas de estas tienen que ver con un análisis minucioso del mercado, a donde se desea desarrollar la tecnología y de la aceptación de los usuarios finales, a fin de que todos los procesos que se están llevando a cabo sean rentables.

Sin embargo, este proceso de transferencia aun continua, ya que sin lugar a duda para fomentar la realidad de este proyecto se requiere la implementación de diferentes factores, como el conocimiento sobre el manejo de las aves y disminuir la resistencia al cambio en los procesos tradicionales de producción, tal como se vio en el transcurso de la investigación y en el planteamiento de los supuestos, junto con la participación de las IES como el mediador de esta alianza con los avicultores tabasqueños, fomentará no solo la aplicación de este modelo de transferencia tecnológica en la avicultura tabasqueña, sino que además, tomando en cuenta la capacitación que se les proporcionará, podrán obtener los conocimientos tecnológicos, siendo este factor indispensable para desarrollar las habilidades productivas y de comercialización que se esperan, al aplicar este modelo.

Conclusiones

En el proceso de este estudio se ha podido constatar de manera general, dando respuesta a las preguntas planteadas en la investigación, los resultados indican que el método tradicional de traspatio, es la técnica que actualmente utilizan los productores avícolas locales para la cría de las aves, con una producción mínima que no le permite la comercialización a gran escala, ya que una de las razones principales que obstaculizan el proceso de producción son las altas temperaturas, provocando asfixia por el golpe de calor y enfermedades comunes, aunado a estos problemas se sumó el desconocimiento sobre el manejo de las aves, factores en contra que no ayudan que se logre una producción masiva en el estado.

La metodología cualitativa ha sido el método adecuado para cumplir con los objetivos asociados a las categorías planteadas en el estudio, lo que dio paso a que se generaran nuevas ideas, expectativas y características sobre el proceso de transferencia tecnológica entre la universidad hebrea de Jerusalén y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para llevar a cabo un diseño de producción avícola para el sector agropecuario en el estado de Tabasco, bajo sus condiciones ambientales.

1. Durante el análisis de la información se pudo validar la coincidencia del modelo de transferencia tecnológica expuesto Speser (2006) en relación a las características y los pasos para llevar a cabo el proceso de transferencia tecnológica a través de la aplicación de un Modelo Agroindustrial, en las granjas avícolas del estado de Tabasco, a partir del estudio de sus condiciones ambientales.

2. En los resultados se confirma que el calor extremo que predomina en el estado, es uno de los problemas más radicales que afecta los procesos de producción de traspatio, encontrándose también que no solo el problema en mención es un obstáculo sino también la poca experiencia sobre el manejo de las aves, lo que da pauta para que la implementación del modelo israelí sea una solución viable para mejorar la actividad avícola en el estado.

3. Por otra parte, en relación a las consideraciones de los productores avícolas para adquirir la tecnología, los especialistas encargados del proceso de transferencia dieron posibles soluciones para la gestión del recurso, ya que ellos expresaron que si están interesados en este tipo de proyectos porque que a la fecha no han recibido apoyos financieros ni de capacitación por parte del gobierno, solo visitas a sus granjas pero de ahí no pasa, por lo tanto han tenido que mantener el mercado avícola local invirtiendo sus propios recursos, siendo este motivo también por el cual la producción avícola, no ha sido basta ya que les preocupa perder todo.

4. Relativo a las principales características técnicas y económicas de la transferencia, se encontró que los productores interesados en el proyecto, quieren que esto no solo sea una simple sugerencia, sino que se lleve a la realidad porque carecen de experiencia y técnicas innovadoras que les podrían ayudar a mejorar su producción, y un soporte para confiar en el proyecto es el referente del país donde viene la tecnología, ya que los israelitas son expertos en estos temas, otra consideración que ellos expresaron es que tienen la plena confianza en adquirirlo, ya que el proyecto está siendo respaldado por una institución internacional, y que aunado a ello, se celebrará un convenio con una

institución gubernamental del estado de Tabasco, para establecer las relaciones con la universidad Juárez Autónoma de Tabasco, y poder realizar las gestiones correspondientes para que haya una regulación de los actores que impartirán los conocimientos de la transferencia de tecnología y se pueda lograr con éxito la implementación del proyecto, acorde a las necesidades de cada productor.

Recomendaciones

En análisis general, este estudio al ser de corte cualitativo, limita las posibilidades de generalizar las conclusiones de los hallazgos, ya que solo se tomaron en cuenta los más relevantes, sin embargo, se trazan líneas para investigaciones futuras, pues el fenómeno de transferencia tecnológica es de alta demanda en el mercado mundial, por lo que en un futuro podría vincularse para crear micropolos de desarrollo con otras ramas de producción muy importantes para la localidad tabasqueña.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

Apéndices

Apéndices

Apéndice A) Glosario de Términos

Agroindustria	Actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos.
Aves de Traspatio	Tipo de ave semirústica que es capaz de producir huevos y carne con pocos insumos, fundamentalmente alimentada con productos importados.
Avicultores	Persona que practica la actividad avícola.
Avicultura	Actividad económica de criar y cuidar aves que conlleva a su explotación comercial.
Camada	Conjunto de seres vivos nacidos en el mismo parto.
Canibalismo	Acto o práctica de alimentarse con miembros de la propia especie.
Capacitación	Conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes de una persona para desempeñar una tarea afín.
Conocimiento	Conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje, que al relacionarse entre sí tienen un valor cualitativo.
Cooperación	Conjunto de acciones y esfuerzos que, conjuntamente con otros individuos, se realiza con el objetivo de alcanzar una meta en común.
Corral	Pequeño recinto cerrado que se usa tradicionalmente para albergar animales domésticos.
Emprendimiento	Acción de generar ideas de negocios de manera específica.
Estrés	Conjunto de alteraciones que se producen en el organismo como respuesta física ante determinados estímulos repetidos, como por ejemplo el frío, exceso de calor, el miedo, etc.
Financiamiento	Conjunto de medios monetarios o de crédito, destinados por lo general para la apertura de un negocio o para el cumplimiento de algún proyecto.
Galpón	Construcción grande y techada que se emplea en los establecimientos rurales como lugar de albergue para los animales.
Golpe de calor	Trastorno grave que se presenta cuando un organismo no puede disipar más calor del que genera o absorbe, superando la temperatura corporal.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

	los 44° C y afectando principalmente al sistema nervioso central con encefalía del ser vivo.
Higiene	Limpeza o aseo para conservar la salud o prevenir enfermedades.
Implementación	Ejecución de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política.
Influenza Aviar	Enfermedad infecciosa de las aves causada por las cepas tipo A del virus de la gripe. En las aves, la infección puede manifestarse de diversas formas, desde síntomas leves, que pueden pasar desapercibidos, hasta una enfermedad que lleva rápidamente a la muerte y puede provocar una grave epidemia.
Instituciones de Educación Superior	Son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior.
Jadeo	Respiración anhelosa por efecto del cansancio, la excitación, el calor excesivo o alguna dificultad debida a enfermedad.
Jaula	Caja o espacio cerrado con paredes hechas de enrejados metálicos, de madera, mimbre, alambre u otro material resistente, que se utiliza para mantener animales cautivos, desde fieras salvajes a pájaros.
Kit Tecnológico	Conjunto de instrumentos que sirven para llevar a cabo el proceso de Transferencia Tecnológica entre los que se encuentra una máquina para medir la temperatura y la humedad en los espacios donde estén, en este caso, las gallinas.
Libre Pastoreo	Método de crianza en la avicultura cuyo proceso consiste en dejar libres a las gallinas en cierto margen de terreno para que pastoreen libremente, lejos de un gallinero constante.
Modelo	Representación abstracta, conceptual, gráfica (o visual), física o matemática, de fenómenos, sistemas o procesos a fin de analizarlos, describirlos, explicarlos, simularlos y predecirlos.
New Castle	Vacuna contra la viruela aviar.
Postura	Proceso en el que un ser vivo, en este caso una gallina, pone sus huevos en una temporada determinada.
Prebióticos	Alimentos o suplementos que contienen microorganismos vivos destinados a mantener o mejorar las bacterias “buenas” (microbiota normal) del cuerpo.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.

Proceso Productivo	Conjunto de actividades encaminadas a la transformación de los factores o recursos productivos en productos, bienes y/o servicios con el objetivo último de satisfacer la demanda del mercado.
Proceso Tecnológico	Conjunto de tareas ordenadas, que permiten al ser humano elaborar los productos que satisfacen sus necesidades.
Salmonella	Enfermedad bacteriana frecuente que afecta el aparato intestinal.
Seguridad Alimentaria	Uso de distintos recursos y estrategias tecnológicas cuyo fin es asegurar que todos los alimentos sean seguros para el consumo humano.
Tecnología	Conjunto de conocimientos científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad.
Transferencia Tecnológica	Proceso de transmisión de conocimientos científicos y tecnológicos para desarrollar nuevas técnicas de conocimiento que influyen en innovación y la competitividad para quien la reciba.
Viabilidad	Estudio que dispone el éxito o fracaso de un proyecto a partir de una serie de datos base de naturaleza empírica como, por ejemplo, medio ambiente del proyecto, rentabilidad, necesidades de mercado, factibilidad política, aceptación cultural, legislación aplicable, etc.
Vinculación	Actividad estratégica de las IES que contribuye a las tareas de formación integral de los estudiantes; la producción y transferencia de conocimientos socialmente útiles que aporten soluciones a los problemas más urgentes de la sociedad y que incidan en el bienestar social y la transferencia de conocimientos a la sociedad, así como la difusión de la cultura, el arte y el deporte en la sociedad.

Apéndice B) Técnicas de Recolección de Datos

B.1 Entrevista 1. Prof. Israel Rozenboim (Traducción de entrevista de Inglés a español)

Villahermosa, Tabasco a 31 de agosto de 2018.

Nombre del entrevistado: Israel Rozenboim

Procedencia: Rehovot, Israel.

Profesión: Doctor en Filosofía en Ciencia Animal de la Universidad Hebrea de Jerusalén.

OBJETIVO: Conocer las características, los requerimientos y beneficios obtenidos a través del uso de la tecnología en el sistema de producción avícola de Israel.

1. ¿Cuál es el proceso o modelo que se aplica en el proyecto de gallinas de postura?

PROFESOR

El proceso en el modelo es producir en pequeña escala para que sea asequible o adecuado para las familias. Es una manera extra para mejor

ENTREVISTADOR: El presidente cuando inició su carrera trabajo en ese tipo de proyectos lo leí hoy y lo llamó micropolos de desarrollo.

PROFESOR

¿Qué es polo?

ENTREVISTADOR: Polo es una Unidad de desarrollo. Y el hizo mucho de ellos cuando inició su carrera y nos encantó la idea. El presidente López Obrador diseño micro polos de desarrollo y lo hizo en Nacajuca en regiones chontales, a él le gusta hacer ese tipo de cosas, micropolos de desarrollo para la gente pobre.

PROFESOR: La idea es que cuando llevas el proyecto a un país extranjero primero tienes que entender las necesidades de la gente, que necesitan. Hay muchas compañías en México que producen muchas cosas, mucha carne, pero este proceso no viene a la gente pobre que batalla para alimentar a los niños, y parece que hay una elevación en el desempleo en tabasco y decidimos encontrar la manera de aumentar el salario de las familias. Esta es la idea, los pollos son muy robustos quiere decir fuerte ya pueden sobrevivir en situaciones difíciles.

ENTREVISTADOR: Cuando habla de situaciones difíciles pensamos en la temperatura, como es el clima en Israel.

PROFESOR: El pollo es tolerante al calor, además en Israel 7 meses son muy calientes y también tenemos áreas con alta humedad. En Israel peleamos con el calor en las casas de pollos pequeñas y grandes, tenemos tecnología que fue usada muchos años atrás y hoy también que ayuda a los pollos a sobrevivir al calor, y he dado cursos aquí a los estudiantes como hacerlo y como instalarlo en las granjas, lo hicimos aquí pusimos ventiladores, rociadores de agua y la idea es proveerles ventilación a los pollos y los hace felices y la producción es buena, tienes producción rentable y te genera ganancias.

ENTREVISTADOR

2. ¿Hay bibliografía escrita con relación al proyecto o modelo de gallinas de postura?

PROFESOR

No, no hay bibliografía. La idea es la granja de demostración es algo que yo hago. Y no me avergüenzo de decirlo. Lo iniciamos en África como modelo para ayudar a los africanos

ENTREVISTADOR

3. ¿Ha escrito algún libro?

PROFESOR: Yo no he escrito libros, solo hago investigaciones, hago ciencia en reproducción. Tengo un laboratorio, estudiantes y hago investigaciones, y esto es parte de la comunidad y la idea es traer el conocimiento de Israel a Tabasco. La idea de este modelo fue hecha en Israel en 1950's, cuando los judíos inmigrantes vinieron a Israel del holocausto, de morrocó, áfrica, libia, Rumania, varios sobrevivientes y el país no tenía trabajo para darles, la comida era poca, pero lo que hicimos fue pequeñas villas y cada familia se le dio una gallinero y esto hacia dos cosas: les daba dinero y hacía que las familias se quedaran y no se fueran porque tenían que cuidar a sus animales.

En Israel desarrollamos servicios extendidos, que son por ejemplo 10 gentes que irán a las granjas y enseñarán a la gente como hacerlo, adquirirán el conocimiento de mi capacitación y de otras gentes, esto los volverá expertos y transferirán el conocimiento a la gente. La idea es que tu gente se entrene porque es mejor que entre ellos mismos se enseñen ellos escuchen a su gente.

ENTREVISTADOR

4. ¿Qué requerimientos se necesitan para llevar a cabo el proyecto de gallinas de postura?

PROFESOR: Para hacer el proyecto no es solo gallinas ponedoras, es también acuacultura, borregos, la idea es proveer el kit para cada familia, esto les dará la capacidad de producir huevos, tilapia y borregos. Necesitamos sponsors para esto, la idea es tener apoyo del gobierno, que se lo dará a la universidad y la universidad lidiará con los granjeros, a quienes les dará el préstamo para comprar el kit, además de proveer los servicios extendidos.

ENTREVISTADOR

5. ¿Qué incluye el kit?

PROFESOR: El kit incluye todo. Los pollos de 4 semanas

ENTREVISTADOR

6. ¿Por qué de 4 semanas?

PROFESOR: las primeras 4 semanas son las más peligrosas porque pueden morir los pollitos; después de eso ya son maduros y en 20 semanas empieza la producción de huevos. En tilapia son pequeñas de un centímetro y después de ocho meses ya tienes para vender.

ENTREVISTADOR

7. ¿Cada cuánto tiempo necesita mantenimiento la computadora?

¿Las computadoras en Israel?

PROFESOR: Fuimos a un curso que dio el año pasado en el Rancho, y hablo sobre las computadoras que instalaron. A eso nos referimos.

PROFESOR

Es una caja que sabe cuándo abrir los ventiladores, cuando la temperatura es de 26° -30°, empieza a rociar agua cada 5 minutos. Aquí en Tabasco la temperatura supera eso. Por lo que aquí en Tabasco estarían encendidos todo el tiempo y de vez en cuando les rociarían porque no queremos mojarlos mucho porque eso incrementaría la humedad.

ENTREVISTADOR

8. ¿Cuánto costara la transferencia de tecnología o conocimiento?

PROFESOR

Cuesta tiempo, lo que tarda y estoy al venir aquí, cuesta la computadora \$200 dólares

ENTREVISTADOR

9. ¿Qué beneficios tiene el proyecto de las gallinas de postura?

PROFESOR

Los beneficios es larga productividad, producen al menos un año constantemente, hay una gran demanda de huevos en México.

ENTREVISTADOR

10. ¿En Israel consumen mucho huevo?

PROFESOR: México, es el consumidor número uno. Los mexicanos están consumiendo 400,000 per cápita en Israel 328,000 per cápita. los huevos son el más importante nutriente para los niños, por su valor biológico alrededor de 93% comparado con la carne 80%, pollo menos y la leche menos, y más bajo los frijoles. Su valor biológico quiere decir que tanto tu cuerpo puede utilizar de este producto. Además, cuando las gallinas ponedoras terminaron su producción se pueden vender las gallinas para la gente que consume su carne y esto cubre el costo de las nuevas gallinas que vas a poner en tu granja. Básicamente en México las gallinas no cuestan nada, solo pagas una vez y desde ese momento se vuelve un ciclo.

ENTREVISTADOR

11. ¿Cuánto tiempo producen huevo?

PROFESOR: Un año. Al final, ella va a poner una granja de pollos por ella misma

ENTREVISTADOR

Ya lo intenta una vez, crie 5 pollos

PROFESOR: Tú puedes hacerlo muy fácilmente, al fin este es un modelo puedes criar 10, 100 o los que quieres tú puedes

ENTREVISTADOR: Fue mi primera vez y no me fue muy bien lo intentare de nuevo

12. ¿Hay alguna dificultad en la implantación del proyecto?

PROFESOR

Dos cosas mayores, el presupuesto y el conocimiento, y tenemos que aprender a lidiar con eso, yo trabajo de muy cerca con el Dr. Piña y otra compañía de Israel que trabaja en la ciudad de México y estamos tratando de conseguir el presupuesto. El conocimiento es algo que he empezado a transferir y esto debe tomarse como algo serio.

ENTREVISTADOR

13. ¿Cuánto tiempo en investigación tiene este proyecto antes de comercializarlo?

PROFESOR

Mucho tiempo, lluvia de ideas y esfuerzo. Yo conocí al Dr. Piña hace 5 años, el vino Israel lo llevé a ver granjas luego vine y empezamos hablar que podemos hacer, como podemos hacerlo para hacer algo para la gente y son muy afortunados de tenerlo porque es un gran hombre. Puedo enseñarlo en mi computadora una carpeta que tengo de Tabasco muy grande con mucha información.

ENTREVISTADOR

14. ¿Cuánto tiempo tiene en el mercado?

PROFESOR

Desde 1983, ósea 35 años. Es chistoso pensar que el tiempo que llevo trabajando con las gallinas es el tiempo que llevo de casado.

ENTREVISTADOR

15. ¿Cuál es la temperatura en Israel en el verano?

PROFESOR: 42 c°, En el Sinaí fue de 45°c.

16. ¿En qué meses son más calurosos?

P- julio y agosto

ENTREVISTADOR

¿Hay algún antecedente que indique cuantas aves y huevos se producían antes de la aplicación del proyecto en las granjas?

PROFESOR

No hay número exacto, depende cuantos pollos tengan, por cierto, granjas de patio en casa es muy peligroso porque los pollos no están vacunados, no están tratados por veterinarios y pueden deliberar enfermedades a los humanos como salmonela, clamidia o influenza y esto puede matar a la gente especialmente niños.

ENTREVISTADOR

17. ¿En qué otro país se está aplicando este modelo de producción?

PROFESOR

Solo aquí

ENTREVISTADOR

18. ¿Cuántas gallinas caben por granja de producción?

PROFESOR

400, no es mucho o muy poco

ENTREVISTADOR

19. ¿Cuál es el costo de instalar una granja?

PROFESOR

Solo hay un estimado

ENTREVISTADOR

20. ¿Cuál es el costo de producción de un huevo de granja?

PROFESOR

\$1

ENTREVISTADOR

21. ¿En cuánto tiempo se recupera la inversión de la Granja de gallinas?

PROFESOR

1 año, depende de la productividad

ENTREVISTADOR

22. ¿Cuáles son los principales factores que afectan la granja?

PROFESOR

Los humanos, si a la gente no le importa todo se viene abajo; es por eso que no le queremos dar todo gratis a los granjeros, porque si pagan serán productivos y si se los das gratis les vale, por eso se les darán los servicios extendidos para que los supervisen.

ENTREVISTADOR: aquí el huevo cuesta \$2.50, si depende de qué tipo de granja produzca. Aquí tenemos huevos blancos y rojos y el precio varía.

PROFESOR: Solo vamos a producir huevos blancos con gallinas en jaulas, estos dos factores elevaran el precio podría ser de 2.5 a 3.00 pesos.

ENTREVISTADOR

23. ¿A qué temperatura ambiental están las granjas en Israel?

PROFESOR

31°

ENTREVISTADOR

¿A qué precio se debe vender un huevo de granja?

PROFESOR

\$2.50 - \$3.00 huevo rojo producidos en jaulas no en el piso.

ENTREVISTADOR

24. ¿Qué medidas de seguridad se deben de tomar en cuenta para evitar muertes de las gallinas?

PROFESOR

Las gallinas tienen que estar supervisadas por los veterinarios cada semana, deben ir a la verlas a las granjas.

ENTREVISTADOR

25. ¿En cuánto tiempo se recupera la inversión?

PROFESOR

1 año

ENTREVISTADOR

26. ¿Al firmarse el convenio entre la UJAT y la Universidad Hebrea que aportará cada una?

PROFESOR

Conocimiento, porque estudiantes de aquí irán a adquirir nuevos conocimientos hacer maestrías y maestros de Israel vendrán a capacitar a gente acá a dar clases, la colaboración es hacerse amigos.

27. ¿En qué consiste el convenio?

PROFESOR: Convenio general donde todas estas ideas estarán plasmadas, se llama memorándum de entendimiento, lo que más les interesa es llevar profesores y estudiantes para allá, pero en si no va a costa nada a través del convenio. Si tiene un costo depende del caso, no cobran la colegiatura, pero si hay que pagar el transporte, la alimentación y hospedaje. Lo importante ahora es capacitar maestros y alumnos.

ENTREVISTADOR: A lo que voy este conocimiento, como sería la transferencia. ¿La universidad hebrea va a capacitar a través de él?

R: Ellos dan asistencia técnica, en el desayuno el viernes el diputado Candelario fue a buscar conseguir el dinero a la cámara de diputados. Dinero para los kits e incluido capacitación.

ENTREVISTADOR: Va a generar un costo, pero ¿qué costo?

PROFESOR: Un kit \$250,000 con estas condiciones. Le van a dar el dinero a la comunidad y además van a tener asesoría técnica y darán el dinero para pagar la asesoría. Él va a capacitar a los capacitadores.

ENTREVISTADOR 2: Basilio fue a Israel y lo capacitó ahora hay que conseguir más Basilio. Y ya la universidad tiene capacitados y la universidad ¿va a cobrar a la comunidad?

PROFESOR: Si, pero la idea es que el gobierno le dé el dinero a la universidad y con eso la universidad capacita. Da el dinero para que se construyan los kits y la universidad supervisa.

ENTREVISTADOR

28. ¿Y que incluye el kit?

PROFESOR: Depende, pero la idea es que incluya todo, el alimento también.

ENTREVISTADOR 2: Él dijo que todo y pollos de 4 semana más pequeño no, porque se muere incluye: pollo capacitación, alimento, veterinarios.

PROFESOR: Ya después empieza un efecto rotativo y con lo que ellos producen se empiezan a mantener.

ENTREVISTADOR: Si porque dijo que produce huevo un año. Ya después la vendes y la venta de la carne puedes sacar dinero para comprar las pollitas.

PROFESOR: El chiste es al principio ayudar y ya después se tienen que mantener solos con la producción de huevo.

ENTREVISTADOR

¿Qué derechos y obligaciones tendrá cada Universidad?

PROFESOR

Esta especificado en el convenio de colaboración.

ENTREVISTADOR

29. ¿De dónde nació este proyecto?

PROFESOR

Cuando los judíos inmigrantes vinieron a Israel después del holocausto, provenientes de África, Libia, Rumania, en ese tiempo varios sobrevivientes en el país no tenían trabajo, la comida era

poca, pero lo que hicieron con ayuda del ejército y el gobierno pequeñas villas y cada familia se le dio un gallinero y esto hacia dos cosas: les daba dinero y hacía que las familias se quedaran y no se fueran porque tenían que cuidar a sus animales.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

B.2 Entrevista 2. Prof. Israel Rozenboim (Universidad Hebrea de Jerusalén).

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Villahermosa, Tabasco, a 24 de mayo de 2019.

Nombre del entrevistado: Israel Rozenboim

Procedencia: Rehovot, Israel

Profesión: Doctor en Filosofía en Ciencia Animal de la Universidad Hebrea de Jerusalén

OBJETIVO: Conocer las características, los requerimientos y beneficios obtenidos a través del uso de la tecnología en el sistema de producción avícola de Israel.

1. **¿Qué resultados se obtienen al alimentar a las gallinas con el alimento especial que maneja el método de crianza en jaulas? (relacionados con peso promedio y sabor)?**

What results are obtained when feeding the hens with the special food provided in the cage rearing method? (Related to average weight and flavor)?

2. **¿Se obtendrían los mismos resultados si se alimentara a las gallinas con maíz quebrado? Si, no ¿Por qué?**

Would the same results be obtained if hens were fed with broken corn grain? why?

3. **¿Cuáles son los componentes con que está elaborado el alimento para la alimentación de las aves?**

What are the components of the food prepared to feed the hens?

4. **¿En este método de crianza, en que horario las gallinas deben alimentarse?**

In this method, what time should the hens be feed?

5. **¿En qué tiempo las gallinas pueden venderse en el mercado? Carne y huevo**

How long will take till the hens can be sold in the market? Meat and egg

6. **Algunos productores del estado, debido a su experiencia y a su técnica de criar gallinas de traspatio, no están de acuerdo con el tamaño de las jaulas ¿Qué podría aportar respecto a esto? Beneficia o perjudica el modelo que tienen ustedes**

Some local producers, due to their experience and their technique of raising backyard hens, do not agree with the size of the cages. What could you say about this? It benefits or cause losses the model that you work.

7. **¿Existe alguna certificación, por organismo reconocido otorgada, a este método de crianza de aves en jaulas?**

Is there any certification to this method of raising chickens in cages by an important organism?

8. ¿Qué garantía hay de que el kit de tecnología que se propone funcione en las granjas avícolas tabasqueñas?

Is there a guarantee that the technology kit will work in the poultry farms of Tabasco?

9. ¿El método que se propone sirve para cualquier raza de gallinas?

The proposed method is suitable for any kind of chicken?

10. ¿Esta tecnología garantiza que la tasa de mortalidad de las gallinas baje? ¿Por qué?

Does this technology guarantee that the mortality rate of hens will go down? Why?

11. ¿Cuál es el proceso para evitar enfermedades y contagios de las aves?

What is the process to prevent diseases and disease transmissions?

B.3 Focus Group. Avicultores del estado de Tabasco

Villahermosa, Tabasco, a 30 de octubre de 2018.

FOCUS GROUP

TEMA: DISEÑO DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ENTRE DOS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL SECTOR AVÍCOLA EN TABASCO.

A continuación, se presenta el análisis por categoría y peso semántico de los resultados obtenidos del Focus Group, a través del programa Atlas Ti.

Clasificación topológica de vista de red: Tecnologías de la Producción

CÓ: Características de la tecnología extranjera que la hacen viable para su transferencia {7-1}

CÓ: Producción {12-1}

CÓ: Ventajas de la tecnología extranjera {18-2}

CÓ: Desventajas de la tecnología extranjera {4-1}

CÓ: Ventajas de la tecnología tradicional {7-2}

CÓ: Problemas de Manejo {25-1}

CÓ: Alimentación {4-1}

CÓ: Costos {6-1}

CÓ: Falta de Apoyo Gubernamental {2-1}

CÓ: Regularización de Requerimientos Legales {2-1}

CÓ: Problemas de Abastecimiento {2-1}

CÓ: Desventajas de la tecnología tradicional {51-7}

CÓ: Tecnologías de la Producción {86-6}

CÓ: Consumo {2-1}

Clasificación topológica de vista de red: Implementación para la Transferencia

- CÓ: Manejo de Aves {6-1}
- CÓ: Capacitación {14-2}
- CÓ: Producción Masiva {2-1}
- CÓ: KIT Tecnológico {26-4}
- CÓ: Apoyo Gubernamental {2-1}
- CÓ: Financiamiento {2-3}
- CÓ: Factores a Favor {37-4}
- CÓ: Cultural {14-1}
- CÓ: Actitudinal {0-1}
- CÓ: Resistencia al cambio {20-3}
- CÓ: Problemas sanitarios {3-1}
- CÓ: Problemas de adaptación de la tecnología {4-1}
- CÓ: Factor Cultural {2-1}
- CÓ: Problemas de comercialización {1-1}
- CÓ: Problemas en la implementación {19-5}
- CÓ: Sanitarios {6-1}~
- CÓ: Comercialización {2-1}
- CÓ: Cumplimiento de requerimientos legales {8-3}
- CÓ: Factores en Contra {48-4}
- CÓ: Implementación para la Transferencia {88-2}
- CÓ: Seguridad Alimentaria {7-2}
- CÓ: Control de Enfermedades {3-1}
- CÓ: Alta demanda del producto {2-1}

Clasificación topológica de vista de red: Impacto de la Implementación de la Tecnología

CÓ: Impacto Económico {22-1}

CÓ: Impacto Social {16-1}

CÓ: Impacto Ambiental {2-1}

CÓ: Impacto de la Implementación de la Tecnología {40-3}

Clasificación topológica de vista de red: Características para la transferencia de la Tecnología

CÓ: Requerimientos Ambientales {3-1}

CÓ: Convenio de Colaboración {1-1}

CÓ: Requerimientos Tecnológicos {15-2}

CÓ: Sistema de Vacunación {2-1}

CÓ: Requerimientos Económicos {8-2}

CÓ: Características para la Transferencia de la Tecnología {26-3}

Apéndice C) Evidencias fotográficas del trabajo de campo

C.1. Fotos Visita a Granjas de Israel.



Fotos. Universidad Hebrea de Jerusalén, Facultad de Agricultura, Alimento y Medio Ambiente, visita julio de 2019.

C.1.1. Fotos Visita a Granjas de Israel.



Fotos. Granjas Avícolas del Distrito norte de Israel, visita julio de 2019.

Apéndice C.2. Fotos Visita a Granjas locales.



Fotos. Granja local, visita septiembre de 2019.

Apéndice C.2.2. Fotos Visita a Granjas locales.



Fotos. Granja en el municipio de Comalcalco, visita octubre de 2017.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.



Fotos. Granja en el municipio de Nacajuca, visita noviembre de 2017.

Apéndice C.3. Fotos Realización de Focus Group.



Fotos. Focus Group, octubre de 2018.

Apéndice C.4. Firma de Convenio de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén.



Fotos. Firma convenio de colaboración académica entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén, celebrado en agosto de 2018, tomado de Enlace Judío.

Apéndice C.4.1 Convenio de colaboración entre la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y la Universidad Hebrea de Jerusalén



**EDUCATIONAL AND CULTURAL COOPERATION AGREEMENT BETWEEN
THE JUAREZ AUTONOMOUS UNIVERSITY OF TABASCO OF THE UNITED
MEXICAN STATES and THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUSALEM,
ISRAEL**

The Juarez Autonomous University of Tabasco ("UJAT") of the United Mexican States and The Hebrew University of Jerusalem ("HUJI") of Jerusalem, Israel, hereinafter referred to as "the Parties",

ENCOURAGED by the desire to strengthen the bonds of friendship and cooperation that unite them;

INTERESTED in promoting the development of specific activities for cooperation in areas of shared interest;

TAKING INTO CONSIDERATION the provisions of the Cultural Exchange Agreement between the United Mexican States and Israel;

Have agreed to the following:

**ARTICLE I
OBJECTIVE**

The objective of this Agreement is to establish the legal reference framework by means of which the Parties shall develop cooperation activities in areas of shared interest pursuant to the provisions of applicable legislation.



ARTICLE II FORMS OF CORPORATION

In order to achieve the objective of this Agreement, the Parties shall carry out the following forms of cooperation activities, including but not limited to:

- a) planning and execution of basic and specialized courses, including courses on the Internet and using electronic media;
- b) exchange of information, publications, videos and academic material;
- c) exchange of experiences in relation to academic organization;
- d) exchange of teaching personnel and students;
- e) planning of joint activities in relation to subjects of shared interest, and
- f) any other form of cooperation agreed to by the Parties.

The operation of this Agreement shall not depend on the Parties establishing projects in all forms of cooperation referred to in the Article.

The Parties shall not be forced to cooperate in those activities in relation to which there is an internal ban as a result of a law, institutional regulation or custom.

ARTICLE III JURISDICTION

The Parties undertake to carry out the cooperation activities pursuant to their respective jurisdictions, institutional directives and applicable legislation.

ARTICLE IV WORK PROGRAMS

The Parties shall prepare annual Work Programs composed of the activities to be carried out, which once formalized shall form an integral part of this Agreement, specifying in each case the following aspects:



- a) objectives;
- b) execution schedules;
- c) assignment of human and material resources;
- d) academic, professional and technical profiles of the participants;
- e) financing;
- f) responsibilities of each of the Parties;
- g) broadcasting of results, and
- h) any other information that the Parties deem appropriate.

ARTICLE V MONITORING MECHANISM

In order to achieve the best conditions for application of this Agreement, the Parties shall establish a Work Group coordinated by the following authorities:

- For the UJAT, the Heads of the Department for Research, Postgraduate Studies and Liaison and the Department for Academic Services.
- For the HUJI, the Robert H Smith Faculty of Agriculture, Food and Environment.

The Work Group shall remain in permanent contact and shall meet once a year or as often as necessary, in order to assess the aspects resulting from the execution of this Agreement, being responsible for the following duties:

- a) adopting the necessary measures in order to comply with the objective of this Agreement;
- b) identifying the areas of shared interest in order to formulate the Work Programs;
- c) monitoring the application of this Agreement;
- d) formulating, organizing and establishing the necessary recommendations in order to improve the operation of this Agreement, and
- e) any other duty that the Parties deem appropriate.



**ARTICLE VI
FINANCING**

The Parties shall finance the cooperation activities referred to in this Agreement with the resources assigned in their respective budgets pursuant to their availability, budget allocation and the provisions of applicable legislation.

Each Party shall defray the costs related to their participation, except in cases in which the use of alternative financing mechanisms for activities is deemed appropriate.

The Party that sends its teaching personnel or students shall finance the cost of international flight tickets, while the host Party shall pay the costs of the visit: accommodation, food and local transport, necessary for the carrying out of the participants' activities.

**ARTICLE VII
PARTICIPATION OF OTHER INSTITUTIONS**

The Parties, if they deem it appropriate, shall encourage the participation of other public and private institutions, the activities of which have a direct impact on the cooperation activities in order to strengthen the implementation of this Agreement.

**ARTICLE VIII
INTELLECTUAL PROPERTY**

If, as a result of the cooperation activities developed pursuant to this agreement, products of commercial value and/or intellectual property rights are generated, said products or rights shall be governed by applicable national legislation, as well as by international conventions in the field which are binding for Mexico and Israel.



**ARTICLE XII
ENTRY AND DEPARTURE OF PERSONNEL**

The Parties shall consult their competent authorities in order to obtain the necessary facilities for the entry, stay and departure of the participants who officially take part in the cooperation activities resulting from this Agreement. Said participants shall be submitted to the migratory, fiscal, customs, sanitary and national security provisions in force in the recipient country and may not carry out any other activity other than their duties. The participants shall please the recipient country pursuant to the laws and provisions of said country.

**ARTICLE XIII
INSURANCE**

The Parties shall encourage their personnel that participates in the cooperation activities to have medical insurance, insurance for personal damages and life insurance so that, in the event of an accident resulting from their duties, which requires reparation of the damage or compensation, this shall be covered by the corresponding insurance institution.

**ARTICLE XIV
CIVIL LIABILITY**

The Parties shall have no civil liability for damages and losses that may be caused as a result of an act of God or force majeure, particularly as a result of a stoppage of academic or administrative activities, on the understanding that once these events have passed, the activities shall restart in the form and conditions determined by the Parties.



**ARTICLE XV
OTHER INSTRUMENTS**

The cooperation pursuant to this Agreement shall be carried out without prejudice to the rights and obligations acquired by the Parties by virtue of the international instruments to which they are party.

**ARTICLE XVI
SOLUTION OF CONTROVERSIES**

Any controversy resulting from the interpretation or application of this Agreement shall be resolved by the Parties by means of joint agreement.

**ARTICLE XVII
FINAL PROVISIONS**

This Agreement shall enter into force from the date of the last of its signatures and shall remain in force for a period of five (5) years, extendable for periods of equal duration, following evaluation, unless any of the Parties states its decision to terminate it by means of a written communication addressed to the other Party six (6) months beforehand.

This Agreement may be modified by mutual consent of the Parties formalized by means of written communications specifying the date from when such modifications shall enter into force.

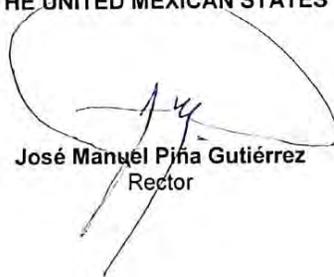
The termination of this Agreement shall not affect the conclusion of cooperation activities that have been formalized during its term, unless the Parties agree otherwise in writing.

Diseño para un Modelo de Transferencia Tecnológica entre Dos Instituciones de Educación Superior para el Sector Agropecuario.



Signed in the City of Jerusalem , Israel, the _____ day of _____, two thousand eighteen, in the City of Villahermosa, Tabasco, Mexico, the _____ day of _____, two thousand eighteen, in two originals, in the Spanish language and English language, being both texts equally authentic.

**FOR THE JUAREZ AUTONOMOUS
UNIVERSITY OF TABASCO OF
THE UNITED MEXICAN STATES**



José Manuel Piña Gutiérrez
Rector

**FOR THE HEBREW UNIVERSITY OF
JERUSALEM**



Prof. Barak Medina
Rector

Apéndice C.5. Aplicación de la segunda entrevista al profesor Israel

Rozenboim. Aplicación segunda entrevista al profesor Israel Rozenboim



Fotos. Aplicación segunda entrevista al profesor Israel Rozenboim, realizada en febrero de 2019.

Apéndice D.6. Fotos de instalaciones de las granjas de Israel.



Fotos. Fotos de instalaciones de las granjas de Israel.



Fotos. Fotos de instalaciones de las granjas de Israel.

Referencias

- Amaro-Rosales, M., & De Gortari-Rabiela, R. (2016). Políticas de Transferencia Tecnológica e Innovación en el Sector Agrícola Mexicano. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13, 449–471. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v13n3/1870-5472-asd-13-03-00449.pdf>
- Albuquerque, F. (2008). Innovación, Transferencia de Conocimientos y Desarrollo Económico Territorial: Una Política Pendiente. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 687-700.
- Artal, A., Sanchez, A., & Gil, E. (2012). Analysis of Best Practices in Technology Transfer in the ICT (pp. 18–20). España. Recuperado a partir de https://www.insisoc.org/CIO2013/papers/SP_01/Análisis de Buenas Prácticas en Transferencia Tecnológica en el Sector TIC.pdf
- Aveldaño, R., Tapia, A., & Espinoza, A. (1999). Generación y Transferencia de Tecnología en el INIFAP, para el Desarrollo de la Agricultura Mexicana. *Terra*, 265-270.
- Baca-Tavira, N., & Herrera-Tapia, F. (2016). Proyectos Sociales. Notas sobre su Diseño y Gestión en Territorios Rurales. *Convergencia*, 23(72), 69–87. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352016000300069&lang=es
- Bayona, C., & González, R. (2010). *La transferencia de Conocimiento en la Universidad Pública de Navarra*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.

- Backer, T., David, S., & Gerald, S. (1995). *Reviewing the Behavioral Science Knowledge Base on Technology Transfer*. (T. N. I. on D. A. Has, Ed.), *Public Health Service National institutes of Health National Institute on Drug Abuse* (Vol. 5600). Rockville. Retrieved from <https://archives.drugabuse.gov/sites/default/files/monograph155.pdf>
- Bozeman, B. (2000). *Technology Transfer and Public Policy: A Review of Research and Theory*. *Research Policy*. (Vol. 29). Retrieved from www.elsevier.nl/locate/reconbase
- Cabrero, E., Cárdenas, S., Arellano, D., & Ramírez, E. (2011). La Vinculación entre la Universidad y la Industria en México. Una Revisión a los Hallazgos de la Encuesta Nacional de Vinculación. *Perfiles Educativos*, XXXIII, 186–199.
- Calzada, J., Sánchez, E., Fragoso, H., Rojas, S., & Tovar, A. (2016). *Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Huevo para Plato* (SAGARPA (Ed.); 2 da.).
- Cámara de Diputados. (2015). *Ley de Ciencia y Tecnología*. Recuperado a partir de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf
- Castillo-Vergara, M., & Alvarez-Marin, A. (2015). La Transferencia de Investigación en Instituciones de Educación Superior Mediante Spin-Off. *Actualidades Investigativas En Educación*, 15(3). Retrieved from <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/20983/21216>
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (SAGE Publi). Estados Unidos de America

Centro de Estadística Agropecuaria & la Dirección General de Ganadería. (2000).

Situación Actual y Perspectiva de la Producción de Carne de Pollo en México.

Recuperado a partir de

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/97945/carnes00.pdf>

Congreso del Estado de Tabasco. (2014). *Ley de Desarrollo Pecuario del Estado de*

Tabasco. Villahermosa. Recuperado a partir de [http://tsj-](http://tsj-tabasco.gob.mx/documentos/14040/ley-de-desarrollo-pecuario-del-estado-de-tabasco/)

[tabasco.gob.mx/documentos/14040/ley-de-desarrollo-pecuario-del-estado-de-](http://tsj-tabasco.gob.mx/documentos/14040/ley-de-desarrollo-pecuario-del-estado-de-tabasco/)

[tabasco/](http://tsj-tabasco.gob.mx/documentos/14040/ley-de-desarrollo-pecuario-del-estado-de-tabasco/)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). *Informe de*

Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018. (Versión Completa).

<https://doi.org/987-607-95986-1-7>

Correa, J., Arango, M., & Alvarez, K. (2012). Metodología de Valoración para Proyectos

de Transferencia de Tecnología Universitaria. Caso Aplicado Universidad de

Antioquia. *rev.fac.cienc.econ.*, 91-106.

Cotec. (2003). *Nuevos Mecanismos de Transferencia de Tecnología, Debilidades y*

Oportunidades del Sistema Español de Transferencia de Tecnología 9 Encuentros

Empresariales Cotec Ayuntamiento de Gijón. (Fundación Cotec para la

Innovación Tecnológica, Ed.). Madrid. Retrieved from

http://informecotec.es/media/I09_New_Mec_Transf_Tec.pdf

Creighton, J., Jolly, J., & Buckles, T. (1985). The Manager's Role in Technology Transfer,

10(1), 81. Retrieved from

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F02172841.pdf>

- Da Silva, C., Baker, D., Shepherd, A., Jenane, C., & Miranda, S. (2013). *Agroindustrias para el Desarrollo*. Roma. Recuperado a partir de www.fao.org/ag/ags
- De María, M. (1973). La Política Mexicana sobre Transferencia de Tecnología: Una Evaluación Preliminar. *Comercio Exterior*, 463–477.
- Díaz, J., Borroto, O., Suárez, J., & Castillo, E. (2005). Revista Cubana de Ciencia Agrícola. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 39, 407–414. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193017842003>
- Donate, M., & Guadamillas, F. (2010). Estrategia de Gestión del Conocimiento y Actitud Innovadora en Empresas de Castilla-la Mancha. Un estudio Exploratorio, *16*(1), 31–54.
- Donneys, F., & Blanco, B. (2016). La Transferencia de Tecnología en Universidades Colombianas. *Economía y Desarrollo*, 182-198.
- Encyclopaedia Britannica. (2007). Moshav•Israeli Agriculture. Retrieved October 27, 2019, from <https://www.britannica.com/topic/moshav>
- Embajada de la República de Argentina. (2018). *Informe Mercado del Estado de Israel*. Recuperado a partir de https://exportaciones.cancilleria.gob.ar/Estadistica/imagen_producto/5180
- Espinoza, M., Maceda, A., & Sanchez, F. (2013). *Memorias de la 13va Reunion Nacional de Ciencias Empresariales: Escenario Internacional, Ventajas y Desventajas para México y las Empresas*. Oaxaca, México: Universidad de la Mixteca.

- Escandón, J., & Pineda, D. (2012). El Comercio Exterior Agroindustrial Mexicano y sus Estrategias de Exportación. *Economía de México*, 1–16.
- Framiñan, G. (1976). Información para la Transferencia de Tecnología como Proceso que Estimula el Desarrollo Tecnológico. *Comercio Exterior*, 1999-1209.
- Flick, U. (2007). *El Diseño de Investigación Cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- García, J., Gualdrón, C., & Bolívar, R. (2006). Diseño de un Modelo de Transferencia Universidad-Empresa, para la I+D Generado por Grupos de Investigación de la Universidad de Pamplona. *Rev. esc.adm.neg*, 106-119.
- Gaynor. (1998). La Tecnología y la Innovación: Un camino Diferente para la Llegada del Conocimiento.
- Gibson, D., & Smilor, R. (1991). Key Variables in Technology Transfer: A Field-Study based Empirical Analysis. *Journal of Engineering and Technology Management*, 8 (3-4), 287–312. [https://doi.org/10.1016/0923-4748\(91\)90015-J](https://doi.org/10.1016/0923-4748(91)90015-J)
- Gobierno del Estado de Tabasco. (2017). *Programa Sectorial de Desarrollo Económico*. Villahermosa: COPLADET.
- Gobierno del Estado de Tabasco. (2013). *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero*. Villahermosa: Gobierno del Estado de Tabasco 2013-2018.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México. Recuperado a partir de <http://itcampeche.edu.mx/wp-content/uploads/2016/06/Plan-Nacional-de-Desarrollo-PND-2013-2018-PDF.pdf>

- González, J. (2011). *Manual de Transferencia de Tecnología y Conocimiento. The Transfer Institute*. Alicante, España: The Transfer Institute. Recuperado a partir de <http://www.negociotecnologico.com/wp-content/uploads/2014/03/Manual-de-transferencia-de-tecnologia-y-conocimiento.pdf.pdf>
- Gould, G. (1997). *Vinculación Universidad-Sector Productivo: Una Reflexión sobre la Planeación y Operación de Programas de Vinculación*. México, D.F.: Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). Transferencia de Conocimiento y Tecnología: Mejores Prácticas en las Universidades Emprendedoras Españolas. *Gestión y Política Pública*, XX(34),107-139.
- Hernández, R., Medina, R., & Tenorio, J. (2017). Transferencia de Tecnología y Creación de Patentes en México. *Revista Global de Negocios*, 5(3), 59–70.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativas, Cualitativa y Mixta* (McGraw Hill). MEXICO.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Censos Económicos 2014. Resumen de los Resultados Definitivos*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (INEGI). (2015). *Anuario Estadístico y Geográfico de Tabasco 2015*. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). *Anuario Estadístico de la Producción Avícola*. Mexico.
- Israeli Agro-Technology. (s/f). Recuperado el 2 de septiembre de 2018, a partir de

<https://www.jewishvirtuallibrary.org/israeli-agro-technology>

Ingallinella, A. (1999). *Evaluación de las Actividades de Extensión y Transferencia de Tecnología en las Universidades*. Rosario, Argentina: Universidad Nacional de Rosario.

Kyung, T., & Gibson, D. V. (2000). Knowledge and Technology Transfer: Levels and Key Factors. *Proceedings of 4th International Conference on Technology Policy and Innovation*. Recuperado a partir de <http://www.ic2.utexas.edu/ictpi/mirror/curitiba2000/papers/S04P04.PDF>

Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel. (2000). *Una Mirada sobre Israel*. http://www.mfa.gov.il/MFA_Graphics/MFA_gallery/Documents_languages/LetterIsraelSp.pdf

Ministry of Agriculture and Rural Development. (2013). *Committee for the Examination The Family Farm*. https://www.moag.gov.il/yhidotmisrad/research_economy_strategy/publication/2013/documents/vaadat_bhinat_meshek_mishpachti.pdf

Montoya, I., & Dávila, C. (2005). Antecedentes y Evolución del Sistema de Asentamiento y de los Kibbutzim en Israel. *INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 63. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v15n25/v15n25a03.pdf>

Liberta, B. (2007). Impacto, Impacto Social y Evaluación del Impacto. *Acimed*, 15(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v15n3/aci08307.pdf>

Library, J. V. (2017). *Israel Medio Ambiente y Naturaleza*. Obtenido de Jewish Virtual

Library : <https://www.jewishvirtuallibrary.org/climate-in-israel>

López, R. (2017). Gobernabilidad Democrática y Desarrollo Local Sustentable. *Economía y Sociedad*, 21(36), 61–75.

López, H. (2010). *El proceso de Transferencia de Tecnología: Caso UPDCE*. Instituto Politécnico Nacional. Retrieved from <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/6438>

Macho-Stadler, I. (2010). Transferencia de las Innovaciones Universitarias. *Els Opuscles del CREI*, 1-35.

Magaña, J. (2011). Importancia de la Transferencia de Tecnología al Sector Ganadero. *Bioagrobiencias*, 43-44.

Martínez, R., Palma, A., Flores, L., & Paz, M. (2013). El Impacto Económico de las Políticas Sociales. In *CEPAL* (pp. 5–40). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4070>

Maskus, K. (2004). *Encouraging International Technology Transfer. Sustainable Development* (Vol. 7). Geneva, Switzerland: International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) International Environment House 13. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=6QhNGgAACAAJ>

McMullan, W., & Melnyk, K. (1988). University Innovation Centres and Academic Venture Formation. *R&D Management*, 18(1), 5–12. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1988.tb00558.x>

- Miranda, T., Machado, H., Suárez, J., Sánchez, T., Lamela, L., Iglesias, J. M., Suset, A., Pérez, A., Milera, M., Martín, G. J., Campo, M., López, O., & Simón, L. (2011). La Innovación y la Transferencia de Tecnologías en la Estación Experimental “Indio Hatuey”: 50 años Propiciando el Desarrollo del Sector Rural Cubano (Parte I). *Pastos y Forrajes*, 34(4), 393–412. <http://scielo.sld.cu/pdf/pyf/v34n4/pyf02411.pdf>
- Molero, J., & Maldonado, G. (2012). Contrastes entre Spin-offs Universitarios y Empresas de Base Tecnológica Independientes : El Caso del Parque Científico de Madrid. *Dirección y Organización*, 46, 16–30.
- Molero, J. (2008). La transferencia de Tecnología Revisitada: Conceptos Básicos y Nuevas Reflexiones a Partir de un Modelo de Gestión de Excelencia. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 637-651.
- Montiel, H., Solé, F., Nuño, J., & Palma, Y. (2011). Empresas de base tecnológica Derivadas de la Universidad: El Vínculo Empresario-Oportunidad Tecnológica. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, 117-141.
- Muñoz, A. (2008). La Transferencia de Tecnología y los Modelos de Gestión. *DYNA*, 374-381.
- Nagles, G. (2007). La Gestión del Conocimiento como Fuente de Información. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(61), 77-87.
- Naranjo, S., González, D., & Rodríguez, J. (2007). La Gestión del Capital Intelectual en las Instituciones de Educación Superior, ante el Reto de la Innovación en la

- Sociedad del Conocimiento. *Administración Contemporánea. Revista de Investigación*, 7(33), 1–23. <http://www.colpamex.org/Revista/Art7/33.htm>
- Norman, A. (1997). *Technology Transfer Systems in the United States and Germany: Lessons and Perspectives*. National Academy Press. Retrieved from <https://trove.nla.gov.au/work/24626039?selectedversion=NBD13556076>
- Obeso, M., Sarabia, M., & Sarabia, J. (2014). Gestionando Conocimiento en las Organizaciones: Pasado, Presente y Futuro. *OmniaScience*, 9(4)(4), 1042–1067. <https://doi.org/10.3926/ic.437>
- Ortega, S. (1997). El Sistema de Educación Superior en México y la Nueva Dimensión Internacional. *Perfiles Educativos*, XIX(77). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13207709>
- Osorio, M. (2009). Transferencia Tecnológica. *Idesia*, 27 (1), 6. Retrieved from <http://www.scielo.cl/pdf/idesia/v27n1/art01.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2013). *Revisión del Desarrollo Avícola*. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/019/i3531s/i3531s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación 2002, (34). Recuperado a partir de http://www.fao.org/tempref/agl/AGLW/ESPIM/CD-ROM/documents/2B_s.pdf

- Ortega, S. (1997). El Sistema de Educación Superior en México y la Nueva Dimensión Internacional: Una Visión Sobre el Intercambio y la Cooperación Académica. *Perfiles Educativos*.
- Pavitt, K. (1985). Patent Statistics as Indicators of Innovative Activities: Possibilities and Problems. *Scientometrics*, 7(1-2), 77-99. <https://doi.org/10.1007/BF02020142>
- Pérez, B., Vidal, A., Morales, J., & Méndez, L. (2014). Economía y Crecimiento Poblacional en Tabasco. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, 9-20.
- Perevochtchikova, M. (2013). La Evaluación del Impacto Ambiental y la Importancia de los Indicadores Ambientales. *Gestión y Política Pública*, XXII(2), 283-312.
- Pierre, A., Delisle, C., & Revéret, J.-P. (2004). *Environmental Assessment for Sustainable Development*. Presses Internationales Polytechniques. <http://www.presses-polytechnique.ca/depliants/9782553011382.pdf>
- Quan, N. (1995). *Análisis del Proceso de Transferencia de Tecnología en Tres Fincas de Ganado de Doble Propósito en Moroceli, Honduras*. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- Ramírez, G. (12 de enero de 2013). *Universidad Autónoma de Nuevo León*. Obtenido de El valor del sector agropecuario en México: <http://www.uanl.mx/noticias/investigacion/el-valor-del-sector-agropecuario-en-mexico.html>
- Roca, S. (2012). *Factores Críticos y Políticas para que prospere la Transferencia de Tecnología en el Perú*. Lima: FUNDACION FRIEDRICH EBERT.

- Rodrik, D. (2005). Políticas de Diversificación Económica. *Revista de la CEPAL*(87), 7-23.
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Granada, España: Ediciones Aljibe. Retrieved from https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez_gil_01.pdf
- Rivera, M. (2001). *Technology Transfer Via University-Industry Relationship : The Case of The Foreign High Technology Electronics Industry in Mexico's Silicon Valley*. Routledge.
- Ropero, S. (2015). Globalización, Transferencia y Adopción de Tecnológica - Guayaba (Psidium guajava L.) Provincia de Vélez (Colombia). *Perspectivas rurales*, 1-3.
- SAGARPA. (2010). *Retos y Oportunidades del Sistema Agroalimentario de México en los Proximos 20 años*. México: SAGARPA.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, P. y A (2016). ¿Ya conoces los tipos de agroindustria? Recuperado el 8 de noviembre de 2018, a partir de <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/ya-conoces-los-tipos-de-agroindustria?idiom=es>
- Salvador-Garcia, Y., Lopez-Hernandez, R., & Neme-Calacich, S. (2018). *Diseño de un Modelo de Transferencia Tecnológica para la Producción de la Avicultura en Tabasco, Auspiciado por dos Universidades*. Diciembre (Vol. 5). Retrieved from www.ecorfan.org/bolivia
- Sangerman-Jarquín, D. (2009). Estudio de Caso del Impacto de la Transferencia de Tecnología en Trigo del INIFAP. *Agricultura Técnica en México*, 25-37.

- Santiago, R. (2014). Políticas y Factores que Contribuyen a la Transferencia de Tecnología en Organizaciones del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 19(68), 639–669. file:///G:/Nueva bibliografía artículo comportamiento/FACTORES CRÍTICOS Y POLÍTICAS PARA QUE PROSPERE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL PERU.pdf
- Secretaria de Relaciones Exteriores. (2018). *Consulado de Carrera de Mexico en San Pedro Sula*. Obtenido de Secretaria de Relaciones Exteriores : <https://consulmex.sre.gob.mx/sanpedrosula/index.php/bienvenida-y-directorio/34>
- SEMARNAP. (1997). *Estadísticas del Medio Ambiente Mexico*. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/medioambnal/1997/EMA97_1.pdf
- Silva, I. (2003). Metodología para la Elaboración de Estrategias de Desarrollo Local. *CEPAL-Serie Gestión Pública*, 1-64.
- Speser, P. (2006). *The Art & Science of Technology Transfer* (Vol. 43). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/s11626-007-9020-x>
- Solleiro, J. (2000). *Gestión de la Vinculación Universidad - Sector productivo*. Chile.
- Sung, T., & Gibson, D. (2000). Knowledge and Technology Transfer: Levels and Key Factors. *Proceedings of 4th International Conference on Technology Policy and Innovation*. <http://www.ic2.utexas.edu/ictpi/mirror/curitiba2000/papers/S04P04.PDF>
- Trigo, E., & Kaimowitz, D. (1994). Investigación Agrícola y Transferencia. *Cadernos de*

- Ciencia & Tecnología*, 11(1/3)(3), 99–126. Recuperado a partir de <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/9028/5132>
- Tristá, D. (2005). Gestión del Conocimiento en las Organizaciones. Potencialidades y Limitaciones en las IES. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1, 3–14.
- Unión Nacional de Avicultores. (2016). Compendio de Indicadores Economicos del Sector Avicola . Obtenido de Unión Nacional de Avicultores : <http://www.una.org.mx/index.php/component/content/article/2-uncategorised/19-indicadores-economicos>
- Unión Nacional de Avicultores. (2018). *Unión Nacional de Avicultores*. Obtenido de Indicadores económicos: <http://www.una.org.mx/index.php/component/content/article/2-uncategorised/19-indicadores-economicos>
- Unión Nacional de Avicultores. (2017). *Indicadores Económicos* . Obtenido de Unión Nacional de Avicultores : <http://www.una.org.mx/index.php/component/content/article/2-uncategorised/19-indicadores-economicos>
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (2018). Acuerdos de Cooperación Eficaces y Alianzas Estratégicas. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, a partir de <http://www.ujat.mx/mati/20659>
- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (junio de 2016). *UJAT*. Obtenido de Investigador israelí imparte en la UJAT taller sobre nutrición animal: <http://www.ujat.mx/Noticias/Interior/23514>

- Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. (2017). *Investigador Israelí Imparte en la UJAT Taller sobre Nutrición Animal*. Villahermosa, Tabasco. Obtenido de UJAT: <http://www.ujat.mx/Noticias/Interior/23514>
- Valente, M., & Soto, A. (2007). Modalidades de Transferencia Tecnológica en la Vinculación Universidad-Sector Productivo: Motivaciones y Obstáculos. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XIII(2), 290–302. <http://www.redalyc.org/html/280/28011677008/>
- Vega-González, L. (2011). Uso de los Mapas de Proyectos-Productos para Identificar la Relación entre las Áreas de Fortaleza y de Competencia en un Centro de I&DT. *Journal of Technology Management & Innovation Received*, 6 (1). Retrieved from <http://www.jotmi.org>
- Velásquez, L. (2010). Transferencia de Tecnología: Consideraciones y Desafíos en Escenarios de Globalización. *Revista Venezolana de Gerencia*, 428-445.
- Vilcarromero, R. (2013). *La Gestión en la Producción*. Andalucía: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso.
- Waissbluth, M. (1995). *Regulación Académica de la Vinculación, Vinculación Universidad- Sector Productivo*. Santiago de Chile: Centro Universitario de Desarrollo CINDA.
- Williams, F., & Gibson, D. V. (1990). *Technology Transfer: A Communication Perspective*. Sage Publications. Retrieved from

https://books.google.com.mx/books/about/Technology_Transfer.html?id=ugDEIwEACAAJ&redir_esc=y

Yin, R. (2003). *Applications Of Case Study Research* (34a ed.). Estados Unidos de America: Sage Publications, Inc.

Zabaleta, N. (2008). *La Organización y la Transferencia de Tecnología a Nivel de Proyecto como Aspecto Clave para la Consecución del Exito en las Unidades de I+D del País Vasco*. Mondragon: Universidad de Mondragón.

Sazali, A.(2009). Evolution and Development of Technology Transfer Models and the Influence of Knowledge-Based and Organizational Learning on Technology Transfer. *Research Journal of International Studies*, (12).

Zulueta-Cuesta, J., Medina-Leon, A., & Negrin-Sosa, E. (2015). La Integración del Conocimiento en la Transferencia Tecnológica Universitaria: Modelo y Procedimiento. *Ingeniería Industrial*, 306-317.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.