

# FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN ACERCA DE UN MODELO DE VINCULACIÓN ENTRE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA Y EL SECTOR EMPRESARIAL

Fernando Banda Muñoz  
Martín Luis Ogazon Reyes  
Jorge Alejandro Cúpich Guerrero

## RESUMEN

El presente trabajo se orienta a la fundamentación de un diseño de investigación que tiene como propósito proponer un modelo de vinculación entre las facultades de ingeniería que tome en cuenta las insuficiencias que presenta esta importante actividad. A pesar de que se han obtenido logros en la vinculación con el área empresarial existen muchas oportunidades cuya solución permitiría el beneficio mutuo de las facultades de ingeniería y de la empresa. El valor del trabajo está dado en la propuesta de una proyección de la investigación que permita el cumplimiento de los objetivos y la solución del problema planteado.

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes y contexto

Dado que el informe de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI, considera a la educación como una posibilidad al servicio del desarrollo humano para combatir la pobreza, la exclusión, la intolerancia, la opresión y las guerras. Dicho informe señala cuatro pilares fundamentales de la educación para el siglo XXI: 1) Aprender a saber, 2) Aprender a hacer, 3) Aprender a ser, y 4) Aprender a convivir y sus respectivas dimensiones: a).

La dimensión social y económica, b) la dimensión científica y tecnológica y c) la dimensión cultural y ética (UNESCO, 1998 a.).

Por consiguiente, se debe tratar de construir una perspectiva ética, científica, teórica y práctica, que permita la participación que dé respuesta a desafíos contradictorios en este mundo globalizado. Es decir, procurando ser más abiertos al mundo, fortaleciendo, al mismo tiempo, nuestra identidad y cultura nacional; siendo igualmente más competitivos y productivos sobre la base de una mayor solidaridad y cooperatividad social, para ser capaces de crecer materialmente dentro del marco del desarrollo humano con sustentabilidad social (UNESCO, 1998 a.).

En los países industrializados, la universidad ha asumido, con respecto a los países de menor desarrollo, funciones más complejas, con mayores compromisos con la sociedad. En la actualidad la eficacia de la universidad depende fundamentalmente de las articulaciones que ha establecido con la sociedad (Petrillo & Arias, 1991). En cambio en América Latina, en general, tanto la universidad como el sector productivo han evitado cualquier tipo de relación tendiente a sistematizar u organizar sus relaciones. Lo que se ha debido, en lo que se refiere a la universidad, a los temores de desvirtuar sus funciones sustantivas y por parte del sector productivo, a sus prejuicios respecto al carácter académico de los universitarios, que los ubicarían alejados de la realidad de la producción.

La vinculación entre la universidad y el sector productivo consiste en una acción concertada entre ambas corporaciones, en la que el Estado cumple un papel importante, el cual participa como elemento integrador del proceso de vinculación (Albala, 1991).

Dicho papel constituye la vía para desarrollar tecnología apropiada, a través del establecimiento de las condiciones nacionales, empresariales y universitarias idóneas, principalmente en aquellas áreas donde estratégicamente convenga y donde se tenga mayor experiencia, con el propósito de optimizar el uso de los recursos y de construir mejores condiciones de vida para la población. Actualmente, la vinculación es un proceso en el que todas las empresas debieran participar, de preferencia las pequeñas y medianas, ya que dependiendo de sus tamaños y desarrollos se van generando nuevas necesidades tecnológicas, que no están en condiciones de satisfacer en forma oportuna y a bajo costo. Incluso las grandes empresas se ven limitadas para enfrentar solas los múltiples avances en las diferentes áreas de la tecnología (Escorsa & De la Puerta, 1991).

### JUSTIFICACIÓN

En México la vinculación entre las Universidades y Empresas debe verse como la generación de alianzas estratégicas que permitan ser más competitivos en una sociedad altamente demandante, sin embargo en la actualidad aún las Instituciones de Educación Superior (IES) no han podido encontrar la estrategia idónea para vincularse eficazmente con la sociedad (Gutiérrez, 2004).

En las universidades públicas en México, se han realizado una serie de esfuerzos atendiendo a la necesidad de una mayor gestión de la vinculación que permita en una de sus aristas particulares, la generación de más recursos enfocados en acciones de 1) asistencia técnica. 2) prestación de servicios, y 3) investigación, desarrollo y transferencia de tecnología (Sánchez, Claffey y Castañeda, 1996), donde se involucra a la academia, empresas y al gobierno, sin establecer una estrategia integral de vinculación que conlleve eficazmente la obtención de los recursos, a pesar de haber esfuerzos a favor de los acercamientos entre la universidad y su entorno (Campos y Sánchez, 2005).

El proceso de vinculación de la universidad con su entorno en el tiempo, ha permitido entender que no es posible mantenerse sin acciones de acercamiento a los aspectos productivos y a la difusión y generación del conocimiento, estando conscientes que en la actualidad no se puede negar el papel de la vinculación, sino se debe establecer los esquemas y reglas (Llomovatte, 2006).

### METODODLOGÍA

Se aplicaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos en función de los objetivos presentes y el problema de investigación asumido.

Tipo de estudio: Exploratorio, ya que define qué factores influyen en el modelo de vinculación, descriptiva, porque describirá las formas de vinculación pertinentes, correlacional, porque mediremos la relación entre las variables propuestas y explicativa, ya que explicara todo el modelo de vinculación.

Es una investigación no experimental porque no se manipularan las variables, solo se describirá cada una de ellas y su efecto en el modelo.

Universo de estudio. Población. Muestreo

- a) Universo: empresas que cuentan con vinculación en la UANL y facultades de ingeniería de la UANL.
- b) Población: empresas de que cuentan con vinculación en la FIME de la UANL.
- c) Muestra: 128
- d) Valor aplicando fórmula: 77

Estudio de campo: Se elaboró un instrumento de 24 preguntas divididas entre las variables propuestas en la investigación.

Prueba piloto: Para recabar la información se elaboran preguntas (ítems) que contengan de ser posible de tres a cinco opciones como respuesta y se prueba el cuestionario con una pequeña

muestra de la población que se pretende encuestar, para detectar posibles errores en su elaboración y así obtener mayor confiabilidad en la investigación.

## **ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL DISEÑO (DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS)**

### **Situación polémica**

En lo particular, en el área de ingeniería y tecnología se ha visto que el modelo de los cursos funciona, pero extenderlo hacia el de servicios y proyectos no es sencillo porque son en los que las diferencias entre las misiones de la universidad y la industria son más evidentes. Se debe entonces diseñar un modelo independiente para cada caso que considere las diferentes condiciones de negociación que podrían darse en esquemas mixtos. El hecho de que en otros países la vinculación entre la universidad y la industria funcione desde el punto de vista económico implica que debe hacer un elemento tipo centro de negocios, dedicado únicamente a las actividades de vinculación (Baez, 2009).

En atención a la problemática expuesta y motivado por el proceso de transformación que se está operando a nivel laboral y educativo; además de conocer la problemática de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) de no tener un modelo de vinculación establecido que guíe a las Facultades de Ingeniería (FI) y en específico a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) a obtener esa vinculación con las empresas, se indagó sobre los requerimientos para establecer un modelo de vinculación entre el sector empresarial y universitario y se concluyó con las siguientes preguntas de investigación que se buscarán resolver durante el estudio.

### **Pregunta general de investigación**

- ¿Cuáles son los factores que impactan para mejorar la vinculación entre las FIME de la UANL y el sector empresarial?

### **Preguntas de investigación particulares**

- a) ¿De qué manera influye el gobierno en la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial?
- b) ¿De qué forma se da la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial a causa de la innovación tecnológica desarrollada?
- c) ¿Cómo influyen los valores académicos en la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial?
- d) ¿De qué forma se logra la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial a causa del financiamiento?
- e) ¿Cómo impacta socialmente la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial?

### **Objetivo de la investigación**

- Proponer un modelo de vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial que establezca nuevas estrategias de colaboración que impulsen el desarrollo de la universidad y promuevan la competitividad de las empresas, mediante un estudio correlacional.

Por lo anterior, las universidades han buscado encaminar las acciones de vinculación a la sociedad, contribuyendo al desarrollo social del país, lo que ha permitido fortalecer la cultura, el conocimiento y la disminución de la pobreza; sin embargo falta camino por recorrer, quienes participan en los procesos educativos y de gestión en las universidades públicas tienen un importante reto y compromiso que deben de promover con los demás actores para un bienestar común.

### **Hipótesis general:**

El impacto social, los valores académicos, el financiamiento, la innovación tecnológica y la participación del gobierno son factores que contribuyen a mejorar la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial.

H1: La vinculación resulta positiva debido al crecimiento de la innovación tecnológica entre la FIME de la UANL y el sector empresarial.

H2: El impacto social influye de manera positiva en propiciar la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial.

H3: Mediante los valores académicos que desarrollan mejores profesionistas la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial se incrementará.

H4: Mediante el financiamiento se pueden obtener los recursos necesarios que promuevan de manera positiva la vinculación entre la FIME de la UANL y el sector empresarial.

H5: El gobierno influye estableciendo normas relacionadas de manera positiva que propicien la vinculación con universidades para la generación de recursos.

### **Definición de las variables**

#### Vinculación Universitaria

Es la relación universidad – industria en la que ambos están asociados y articulados, y que sus esfuerzos están coordinados para el logro de objetivos de interés común y que con apoyo del gobierno permiten una mejor interacción entre ellos.

#### Innovación tecnológica

Es la creación de nuevos procesos y diseños tecnológicos que benefician tanto a la universidad como a la industria para la generación de recursos.

#### Impacto social

Consiste en la pertinencia social que tiene lo desarrollado en la universidad como en la industria, así como la influencia que tiene la sociedad en la industria para demandar a la universidad la generación de recurso humano de calidad que puedan ser contratados en la industria.

#### Valores académicos

Es la cultura que se forma en las universidades hablando de su deber ser que es la formación de recurso humano para que se integre a la industria.

Las acciones del gobierno para forzar una co-participación de las empresas en el financiamiento del sector público de investigación, son básicamente de dos tipos: auxilios para investigación cooperativa y esquemas para formación de recursos humanos calificados para la investigación considerada importante por las empresas. Ambos adquieren formas diferenciadas dependiendo del país, de los recursos y del interés de las empresas. Lo más común es encontrar un financiamiento sobre la base de medio y medio, en el cual la mitad que correspondería a la universidad es aportada por las agencias de financiamiento (Cejás, 2004).

El gobierno ha sido estímulo clave en el aumento de la interacción universidad - empresa. La disminución del financiamiento estatal para instituciones de investigación es acompañada por el reconocimiento de la necesidad de promover las industrias basadas en conocimiento; se sostiene que alentando la comercialización de la investigación pública es posible alcanzar tal objetivo. Existe hoy una gama de medidas gubernamentales para estimular la interacción entre universidades y empresas que, probablemente por su mera existencia, ha contribuido al aumento de la cooperación (Arroyo, 2008). Es significativo que, mientras que el presupuesto público de investigación es sometido a cortes profundos, las áreas consideradas estratégicas para el crecimiento industrial reciben financiamiento creciente y el apoyo gubernamental para la cooperación entre universidades y empresas, en esas áreas, es particularmente alto.

La mayoría de las empresas, a pesar de contar con personal técnico y profesional capacitado, no han dado suficiente importancia al conocimiento tecnológico, como insumo básico, para el desarrollo empresarial, lo que las ha conducido a adquirir paquetes tecnológicos, sin discriminar los diversos aspectos que estos ofrecen, acentuando asimismo, la dependencia tecnológica externa (Ruiz, 1992). Machado & Kesman (1991), sostienen que no se tienen evidencias de la percepción que el empresario latinoamericano tiene del impacto de la gestión tecnológica sobre la competitividad, crecimiento y generación de utilidades de sus empresas, a pesar de que se ha comprobado que las empresas que invierten en innovaciones tecnológicas son las que pueden utilizar la calidad, la diferenciación de productos y nuevas tecnologías como ventajas competitivas.

En América Latina, las empresas de capital nacional, salvo algunas excepciones en cada uno de los países, constituyen un frágil eslabón dentro de la estructura industrial, debido a los bajos niveles de competitividad de sus procesos y productos, ya que, en general, no incorporan la variable tecnológica

como un elemento que eleve la productividad tanto del trabajo como del capital. Mientras que las empresas fuertes, las transnacionales, basan su producción en tecnologías de punta que desarrollan en los centros de investigación y desarrollo de sus plantas matrices, ubicadas en su lugar de origen, generalmente, en los países industrializados. Lo anterior, ha conducido a que en Latinoamérica la operación de las empresas, no haya requerido de personal entrenado en el ambiente del desarrollo tecnológico y mucho menos de la innovación tecnológica (Martínez, 2003). Sin embargo, esta situación debe cambiar. Las empresas deben incorporar las tecnologías más modernas que eleven su productividad, y que hagan competitivos sus productos en el mercado. Para lo cual es fundamental que se apoyen en la universidad, en cuanto a institución comprometida con el desarrollo nacional y consciente de la necesidad de apoyar el desarrollo tecnológico.

La innovación tecnológica en las empresas se pretende que al lograr un mayor conocimiento, se estará en posibilidad de diseñar formas para mejorar el desempeño innovador de las organizaciones. Esto se logra al contar con aspectos como la existencia de regulaciones excesivas, un entorno tecnológico propicio, infraestructura, financiamiento adecuado, apoyos gubernamentales, conocimientos técnicos, recursos humanos adecuados, entre otros que se pueden lograr al vincularse con IES (García, 2009).

Para lograr una mejor vinculación las universidades:

- Deben salir de las aulas y acercarse a la realidad externa.
- Es necesaria una gestión y liderazgo innovador.
- Se debe implementar responsabilidad social y proyección cultural en las Universidades.
- Mejorar los procesos de comunicación externa e interna.
- Buscar sinergias entre instituciones.

Con lo expuesto anteriormente se lograría un cambio en la cultura académica y se tendría mejor relación con la industria. Con esta investigación se trata de entender que estas variables influyen para proponer un modelo de vinculación efectivo.

## CONCLUSIONES

La presente investigación aborda una problemática de gran utilidad para el perfeccionamiento de la gestión académica-administrativa de las universidades y en particular de las facultades de ingeniería.

Debido a la necesidad de aplicar la propuesta elaborada en condiciones concretas, se seleccionó la facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, a estos fines. No obstante, los aportes teóricos y la propia estrategia diseñada pueden ser generalizados a otras facultades de ingeniería, en el caso de la estrategia, solo se requeriría adecuarla a las condiciones específicas del contexto.

La gestión académico-administrativa de las universidades constituye un tema de vital importancia. Tanto la teoría como la práctica de los diferentes procesos que ella abarca, muestran vacíos en cuanto a su especificidad en los centros de formación, puesto que en gran medida en estos centros se aplican los modelos de gestión propios del área empresarial. Este hecho afecta la efectividad de la gestión ya que los procesos, fines y sujetos son muy diferentes.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Albala, A. (1991). Alta Tecnología como estrategia de desarrollo: El caso de Israel. Camino moderno al desarrollo. El rol de la gestión tecnológica, 45-60.
- Arroyo, I. (2008). Importancia del vínculo externo remunerado en la gestión de las universidades públicas. Revista Educación 32(2), 29-38.
- Baez, E. (2009). Elementos para la Vinculación Universitaria. Ingenierías, 3-5.
- Campos, G. y Sánchez, G. (2005). La vinculación universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 7 (2). <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-campos.html>.
- Cejas, M. G. (2004). La Formación como factor estratégico en las organizaciones. S.L. España: Gráficas del Rey.
- Escorsa, C., & De la Puerta, E. (1991). La estrategia tecnológica de la empresa: un método para su formulación. *Ibíd.*, 59-73.
- García, D. M. (2009). Innovación y Cultura Empresarial de las MIPYME. Universidad Autónoma de Aguascalientes y Universidad Politécnica de Cartagena, 1ª edición.
- Gutiérrez, N. G. (2004). La vinculación en el ámbito científico-tecnológico de México: Instituciones de Educación superior en interacción con distintos actores. Revista Latinoamericana de estudios educativos, 47-94.
- Lomovatte, S, Juarros, F., Naidorf, J. y Guelman, A. (2006). La vinculación universidad-empresa: miradas críticas desde la universidad pública. Buenos Aires: Miño y Dávila-LPP. 288 pp. ISBN: 8496571327.
- Machado, F., & Kesman, A. (1991). Gestión Tecnológica en micro y pequeñas empresas metal mecánicas: oportunidades y problemas típicos. *Ibíd.*, 135-150.
- Petrillo, J., & Arias, P. (1991). La vinculación universidad-empresa el modelo de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional de Mar de Plata. Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica, 275-294.
- Ruiz, D. C. (1992). Las empresas micro, pequeñas y medianas: crecimiento con innovación tecnológica. Comercio Exterior, 163-168.
- Sánchez, M. D., Claffey, J. M. y Castañeda, M. (1996). Vinculación entre los sectores académico y productivo en México y los Estados Unidos. Catálogo de casos. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- UNESCO. (1998 a.). Conferencia mundial sobre la educación superior "La educación superior para el siglo XXI: Visión y Acción". Madrid: Ediciones Unesco.
- UNESCO. (1998 b.). Documento de política para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. Madrid: Ediciones Unesco.
- UNESCO. (1998). Informe Mundial sobre la Educación. Madrid: Ediciones Unesco.

## **IMPORTANCIA DE LA CADENA DE FRÍO EN ALIMENTOS PERECEDEROS COMO ALTERNATIVA PARA DESARROLLAR VENTAJAS COMPETITIVAS EN LAS EMPRESAS DE MEXICO.**

Magali Yasmin Villegas Rodríguez  
Rosario Lucero Cavazos Salazar  
Tomas Eloy Saláis Fierro

### **RESUMEN.**

El presente trabajo pretende mostrar la importancia de manejar la cadena de frío en alimentos perecederos para lograr preservar la calidad y seguridad mediante procesos logísticos que involucran el control de la temperatura garantizándola en cada eslabón, lo cual permitirá desarrollar ventajas competitivas a las empresas Mexicanas.

El objetivo de la investigación procura presentar el estado actual de la cadena de frío en México y las oportunidades de negocio entorno a esta, conociendo cuáles son los principales factores que la afectan para así poder desarrollar una metodología que ayude a implementar y mejorar sus procesos en cuanto a la utilización de la red de frío con el propósito de optimizar la eficiencia de las empresas.

### **INTRODUCCIÓN.**

Este proyecto está orientado a la utilización de la red de frío como una alternativa para desarrollar ventajas competitivas que permita a las empresas mejorar sus procesos y crear oportunidades de crecimiento.

Debido a la importancia de esta cadena y ante las pocas oportunidades que tienen las empresas al mejorar sus procesos se pretende presentar como una opción que puede marcar diferencia al utilizarla de forma correcta, trayendo beneficios lo cual permitirá mostrar las bases necesarias e indispensables que requiere su utilización.

Actualmente la creciente demanda de alimentos obliga a los consumidores a exigir una variedad de productos de la mejor calidad, accesibilidad y de procedencia segura. Por lo que la logística de la cadena de frío se ha convertido en una herramienta necesaria al momento de garantizar su eficacia ya que la utilización de esta cadena ha jugado un papel importante porque permite dar un adecuado tratamiento a las mercancías en cada una de sus fases, es decir desde la post cosecha, procesamiento, almacenamiento y transporte hasta llegar al cliente final en donde la conservación de los productos es fundamental para lograr el buen desempeño, siendo esta la clave para satisfacer las necesidades de los compradores.

Labuza T. (2006) Define la cadena de frío como un elemento esencial que garantiza la calidad de los alimentos compuesta por un conjunto de procesos logísticos que involucran el control de la temperatura y la humedad, como parámetro para la protección. Por lo anterior su importancia radica principalmente al considerar las pérdidas de productos que se obtienen por el inadecuado manejo, almacenamiento y transporte, lo que conlleva al aumento de mermas, baja calidad y seguridad afectando los costos a lo largo de la cadena reduciendo la competitividad.

Es importante mencionar que la cadena de frío se emplea en el abastecimiento de productos en distintas industrias tales como la alimenticia, farmacéutica, química etc, sin embargo el control de las temperaturas depende en gran medida del tipo de mercancías, sus características propias y los requisitos del fabricante. Por ello, que la manipulación y utilización adecuada del equipo requerido va depender de las necesidades particulares del producto.

Commere, B. (2003). Establece que existen tres elementos esenciales que se deben garantizar en todos los puntos de control para el adecuado manejo de alimentos desde los productores hasta el consumidor. Estos factores permitirán mantener las características de los productos, ofreciendo una alta calidad y seguridad.

La temperatura. Es el elemento fundamental de control en la cadena de frío. Solo a través de su inspección se puede garantizar el mantenimiento de las cualidades nutricionales y organolépticas de los alimentos.

Equipos. La selección de los mecanismos a utilizar es un aspecto importante dado que la capacidad instalada está directamente relacionada con el consumo energético, el cual es un elemento de alto impacto en los costos de los alimentos. Además, la definición de los volúmenes a manejar y las posibilidades de distribución regulan la dimensión de los mismos. La selección de equipos adecuados que contribuyen al desarrollo de los procesos comerciales y la gestión en función de la salud de los consumidores es un elemento esencial en la industria alimenticia.

Monitoreo. Es el proceso más riguroso que se debe dar en la cadena de frío, a pesar de que existan elementos y equipos que garanticen llegar a las temperaturas requeridas, si no se cuenta con la trazabilidad suficiente para la gestión del suministro no se puede garantizar más allá de las características técnicas. Dentro de las normas más reconocidas de apoyo al monitoreo se encuentran las normas HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos de Control Críticos). Es una herramienta que asegura la inocuidad, higiene y trazabilidad de los productos alimenticios. Así como también la norma de indicadores de calidad de la cadena de frío (CCQI) la cual ha sido desarrollada por la Asociación para la cadena de frío (Cold Chain Association CCA) y por la Germanischer Lloyd (GL) que se basa en la evaluación de riesgos y gestión de sistema, centrándose en los cuidados orientados a mantener las condiciones deseables y su margen que rodea a productos sensibles a la temperatura y perecederos (PTSP) a lo largo de toda la cadena de frío.

Es importante indicar que el manejo inadecuado de los elementos antes mencionados, se refleja rápidamente en el aumento de pérdidas relacionadas a la movilización de los productos alimenticios, aumentando sus costos y pérdidas dentro del proceso de comercialización.

Van Arsdell, W.B. (2000) Destaca que la cadena de frío se ha caracterizado por tener una alta complejidad debido a las particularidades propias de los productos perecederos, por lo que la logística de frío es la encargada de garantizar la optimización en cada fase, por ello es importante mencionar que para el adecuado manejo de esta red, es necesario contar con métodos logísticos que permitan a las empresas desarrollar de manera adecuada las maniobras de productos así como la combinación entre la inversión en tecnología de control, infraestructura, adaptación de procesos, transporte especializado con temperatura regulada. Lo cual permitirá el éxito de la cadena de frío.

Los eslabones que destacan dentro de la Cadena de frío son los siguientes:

- Pre-enfriamiento.
- Almacenamiento en frío antes de transportarse para comercializarse.
- Transporte refrigerado.
- Cámara refrigerada en los puntos de venta.
- Exhibición y venta en un equipo refrigerado.

Así mismo se debe recalcar, que aunque todas estas partes se encuentren presentes dentro de la estructura logística, la ausencia o la falla que se cometa en alguno de estos puntos, ya sea por infraestructura deficiente, mal manejo del proceso o errores en la manipulación del producto durante su distribución y comercialización repercute negativamente y puede causar pérdidas económicas por deterioro del producto, pérdida del prestigio o reputación de las marcas y disminución de la vida de anaquel.

La logística frigorífica parece que todavía encuentra algunas dificultades en algunos países ya que muchas de las empresas que manejan productos perecederos no han visto ventajas competitivas al utilizar, controlar y mantener este tipo de cadena.

Stephen Neel (2006) **Menciona que de** acuerdo con un estudio de la Asociación Internacional de Almacenes Refrigerados, junto con la Organización Mundial de Logística de Alimentos, en México conviven dos estructuras de venta, conservación y transportación de productos perecederos muy distintas.

Por una parte, un segmento que utiliza de modo cotidiano la cadena de frío para sus productos, por lo general relacionado con los supermercados o sectores de exportación, son los que proveen productos perecederos más seguros y de mayor calidad para los consumidores. Así mismo, hay segmentos tradicionales del mercado, que para el almacenaje, el transporte y la venta de mercancías perecederas no recurren a las cadenas de frío. Estas prácticas se encuentran por lo general en los mercados populares o en los comercios ambulantes, que almacenan y transportan los productos perecederos con poco o nulo cuidado de las variaciones de temperatura.

En muchas ocasiones las empresas que manejan la red de frío en alimentos carece de personal calificado y especializado en la labores sobre el manejo de alimentos perecederos lo cual implica riesgos en la calidad y seguridad de los alimentos ya que no cuentan con las certificaciones necesarias y con los conocimientos básicos para poder movilizar este tipo de productos, dañando sus características físicas o mermando la vida en los anaqueles, lo cual trae grandes pérdidas económicas. Por ello se busca alinear técnicas a lo largo de la cadena para que el mercado local, nacional e internacional vea ventajas competitivas al desarrollar prácticas que permitan conservar los productos en las mejores condiciones, ofreciendo productos de calidad a bajo costo.

Por ello debe subrayarse que para que una cadena de frío funcione de modo apropiado es necesario contar con procesos logísticos e infraestructura para tal propósito.

## **JUSTIFICACIÓN.**

En los últimos años existe una creciente utilización de la cadena de frío en el sector alimenticio la cual necesita cuidar su red de frío, desafortunadamente existe una gran brecha en términos de equipo, conocimiento y formación entre los países desarrollados y en desarrollo.

Medina, S. (2009) menciona que más del 50 por ciento de los productos perecederos consumidos en México se comercializa sin los beneficios que ofrecen las cadenas de frío. Por lo que la falta de esta red aumenta los riesgos en factores sociales, económicos y ambientales. En base a lo anterior este proyecto pretende ofrecer a las empresas mexicanas que manejan productos perecederos una metodología que les permita mejorar y observar técnicas, procesos que les faciliten el manejo del producto manteniendo sus cualidades y logrando ser competitivos en el mercado.

**Es por ello que el adecuado manejo de la cadena de frío permite aprovechar las ventajas que ofrece el comercio nacional e internacional así como también incrementar la calidad de vida de los habitantes al ofrecerles alimentos de calidad.**

**Con este estudio se pretende exponer los elementos que debe contemplar, cumplir y ofrecer una cadena de frío en alimentos perecederos, lo cual nos** permitirá crear las bases de las acciones, procesos, estrategias y hábitos que deben poner en práctica las empresas para asegurar la conservación, calidad y seguridad de sus productos para así poder desarrollar alternativas competitivas.

Así mismo se pretende desarrollar un manual que guie a las empresas Mexicanas a implementar buenas prácticas, hábitos, procesos y estrategias que generen ventajas competitivas a las firmas que manejan cadena de frío.

### **Hipótesis.**

En este proyecto proponemos la utilización de la cadena de frío como una ventaja competitiva en las empresas Mexicanas que manejan alimentos perecederos. Creemos que desarrollar estrategias y aplicar las mejores prácticas en la cadena de frío ayuda a mantener la calidad y seguridad de los alimentos perecederos, lo cual les permitirá competir en el mercado y desarrollar ventajas competitivas.

### **METODOLOGIA PROPUESTA.**

El tema "Importancia de la cadena de frío en Alimentos perecederos como alternativa para desarrollar ventajas competitivas en las empresas de México". Es un estudio de tipo descriptivo y explicativo porque solamente vamos a describir y detallar las características que deben tener las empresas que manejan alimentos perecederos para poder desarrollar estrategias en la cadena de frío y como poder obtener alternativas para desarrollar ventajas competitivas.

Cabe mencionar que dentro de la investigación se propone realizar un estudio de caso con una empresa que maneje cadena de frío para observar sus procesos, actualmente este paso está en transcurso ya que se está tratando de contactar con una firma que nos permita observar y analizar sus estrategias dentro de su cadena, realizando comparación y buscando las mejores prácticas para adaptarlas y replicarlas en nuestro país,

Así mismo la metodología que se presenta pretende tomar en cuenta las consideraciones que nos llevaran a realizar el proyecto de manera adecuada. Como a continuación se describe.

- Revisión de información existente acerca del tema en México.
- Elegir a una empresa para realizar un análisis de caso y observar sus prácticas dentro de la cadena de frío.
- En base a los resultados obtenidos; detectar áreas de oportunidad.
- Investigación de buenas prácticas en la cadena de frío en otros países.
- Realizar comparación del proceso que se realiza en México y países desarrollados.
- Realizar sugerencias de las buenas prácticas que se pueden aplicar y cómo hacerlo.
- Desarrollar metodología que ayude a las firmas a implementar o mejorar la cadena de frío, teniendo como base buenas prácticas. Con el propósito de establecer los pasos a seguir para mejorar la eficiencia y desempeño de su empresa.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Para la presente investigación se realizara revisión y análisis de información acerca del tema en México, con ello se pretende saber el estado en el que se encuentra actualmente nuestro país en base a la utilización de la cadena de frío y así poder obtener las áreas de oportunidad realizando comparación con la utilización de buenas prácticas en otros países.

Con ello se espera poder Identificar los procesos que manejan las empresas acerca de la cadena de frío, detectando los factores claves para tener éxito y cómo implementarla de manera adecuada mejorando cada eslabón a lo largo de la cadena.

Así mismo también se pretende presentar los principales conceptos y mejores prácticas en logística y cadena de frío en alimentos perecederos que ayude a las empresas a desarrollar estrategias y con ello mejorar su eficiencia.

En la siguiente figura se presentan los factores claves en la cadena de frío.

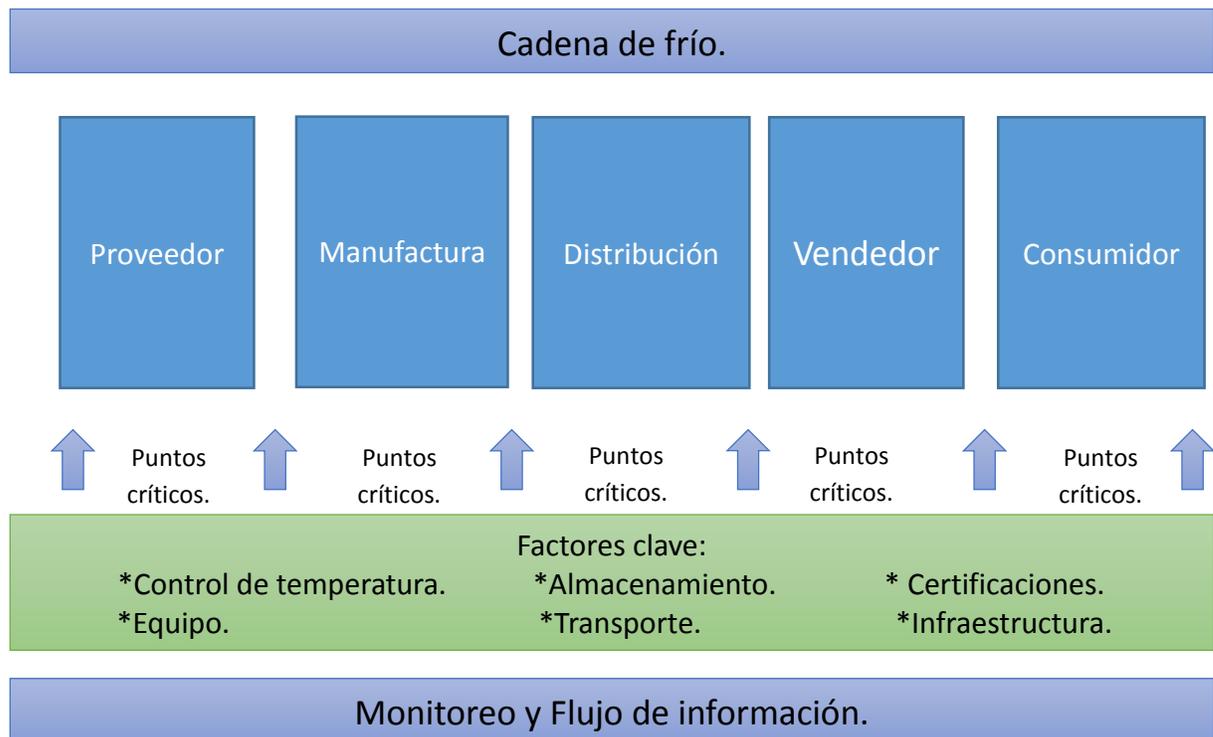


Figura 1. Factores clave en la Cadena de frío. Fuente: Commere, B. (2003). Elaboración propia

## CONCLUSIONES.

En el presente proyecto se espera identificara los elementos que deben ser considerados como esenciales para el desarrollo y manejo de la cadena de frío ya que es una necesidad manifiesta en la industria alimenticia puesto que le permite conservar la calidad de los alimentos perecederos.

Se espera que las empresas cuenten con una metodología a seguir para poder utilizar la red frigorífica de manera correcta en cada una de sus fases y al mismo tiempo pueda identificar y estandarizar las mejores prácticas y replicarla a lo largo de la cadena.

Con la metodología que se pretende realizar las empresas podrán desarrollar e implementar estrategias lograr ventajas competitivas así como también se espera obtener algunos beneficios.

- Reducir los altos costos y aumentar la calidad de los alimentos al no romper la cadena de frío.
- Minimizar los riesgos de salud de la población.
- Se podrán generar productos de calidad que puedan ser exportados a otros mercados. Y poder ser competitivos a nivel internacional.

## BIBLIOGRAFIA.

Álvarez, A. Cadena del frío, ¿tiempos de modernización?, Refrigeración Industrial, 25 de febrero de 2006.

Codex (2002) Codex alimentarius. Requisitos generales 2da edición. Editado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la organización mundial de la Salud (OMS), Roma.

Commere, B. (2003). Controlling the Cold Chain to ensure Food Hygiene and Quality. Paris: cemafruid

Compes López, R & González Moralejo, S. (2004 marzo-abril), La logística de la Alimentación perecedera, Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universidad Politécnica de Valencia.

Corado, D. (2012). ¿Qué es la cadena de frío? (Spanish). Industria Alimenticia, 23(10), 28-29.

Green, R. (2002 mayo-junio). Tendencias de la Logística Alimentaria de Productos Frescos, Investigador del Loira-INRA. París

Guasch, J.L (2011, octubre). La logística como motor de la competitividad en América Latina y el Caribe. Presentado en el V foro de Competitividad de las Américas para el Banco Interamericano de Desarrollo y el Compete Caribbean, Santo Domingo, República Dominicana.

Labuza T. (2006) Food Safety Management in the cold chain through “expotation dating”. Minnesota: Departament of Food Science and Nutrition.

Maldonado Carrasco, A. Las cadenas de suministro global: un reto para México, Comercio Exterior, vol. 59, núm. 2, México, febrero de 2009, pp. 133-138

Medina, S. Las Cadenas de Frío y Transporte Refrigerado en México, Comercio Exterior, vol. 59, num. 12, diciembre 2009

Michael A. Bourlakis and Paul W.H. Weightman, (2004), Food Supply Chain Management: School of Agriculture, Food and Rural Development, University of Newcastle upon Tyne, UK. Febrero de 2004, Wiley-Blackwell.

Stephen Neel. (2006) The Integrated Cold Chain in Mexico and Central America: Assessment Report, International Association of Refrigerated Warehouses y World Food Logistics Organization, Estados Unidos, mayo de 2006.

Trienekens, J. (2007 enero-febrero) Los Estándares de Calidad y Seguridad en la Cadena Alimentaria Internacional. Universidad de Wageningen. Países Bajos.

Van Arsdell, W.B. (2000): Quality and stability of frozen foods. Western Utilization research and development division. Albany, California (en ingles)