



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

**T E S I S A:**

**“La Propiedad Intelectual en la Startup: Desarrollo de Aplicación Móvil para la Planeación, Monitoreo y Control de Rutas de Distribución de Última Milla urbana”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS  
INNOVADORES**

**PRESENTA:**

**Wilbert David Hau Echeverría**

**TUTOR PRINCIPAL:**

Mtra. Erika Yuritzí Mendoza Ornelas

**SINODALES**

Dra. Margarita Tecpoyotl Torres

Mtro. Miguel Odilón Chávez Lomelí

Dr. Javier Izquierdo Sánchez

Dr. Jesús Alfredo de la Peña Morales

Mtra. Erika Yuritzí Mendoza Ornelas



## Resumen

La presente se refiere a la investigación conceptual, metodológica y de acciones a seguir para el registro de la propiedad intelectual y **transferencia tecnológica** de una aplicación móvil, creada para la optimización y trazo de las rutas logísticas, en el transporte de la llamada “última milla urbana”.

Todo el proceso se centra en la identificación del tipo de protección adecuado del prototipo. Esto con el fin de identificar el esquema adecuado para la posterior transferencia tecnológica y su **comercialización**.

Con tal fin, se establece un protocolo de investigación, el cual incluye un estado del arte, la determinación de las acciones concernientes a la protección que establecen las leyes mexicanas y la selección del esquema apropiado de transferencia a una empresa.

La investigación y la recopilación del estado del arte están soportadas mediante la revisión bibliográfica de diversos autores e instituciones involucrados en temas como:

- Logística y cadena de suministro
- Innovación tecnológica
- Registro de propiedad intelectual
- Transferencia tecnológica

Así mismo, se analizan los elementos a considerar para la identificación y selección del método de protección adecuada, esto mediante una revisión de las opciones posibles tanto en el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI), como en el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR).

Una vez identificada la protección adecuada, se procede a analizar y establecer la transferencia tecnológica (entendiéndose como el proceso de obtención de beneficios económicos por comercialización del prototipo, incluyendo sus posibles futuras mejoras) a fin de otorgar al desarrollador, ingresos por pagos de derechos y/o regalías correspondientes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

Lo anterior, permitirá establecer un proceso base para la protección y transferencia de futuros proyectos del centro de investigación que colaboró en el desarrollo del prototipo tecnológico, así como esquemas de colaboración con otras instituciones en cuestiones multidisciplinarias.

Palabras clave:

- Innovación tecnológica
- Transferencia tecnológica
- Comercialización

## Summary

The present is focused on the conceptual, methodologic investigation, and actions to follow to achieve the register of the intellectual property and **technological transference** of a mobile app, created for the optimization and design of the logistic routes, in the transport of the denominated “last urban mile”.

The entire process is focused on the identification of the prototype’s adequate type of protection. This with the purpose of identify the adequate scheme for the posterior technological transference and its **commercialization**.

For this purpose, an investigation protocol is established, which includes a study of art, the determination of the concerning actions intended for the protection settled by the Mexican law and the selection of a proper transference scheme to a company for its commercialization.

The investigation and the recompilation of the state of art, are supported by the bibliographic revision of diverse authors and institutions involved in subjects such as:

- Logistic and Supply Chain
- Technological innovation
- Intellectual property registers and,
- Technological transference

Likewise, are analyzed the elements to consider for the identification and selection of the adequate protection method, by making a revision of the viable options both in the Mexican Institute of Intellectual Property (IMPI, for its acronym in Spanish), as in the National Institute of Author’s Rights (INDAUTOR, for its acronym in Spanish).

Once protected properly, its proceeded to analyze and establish the adequate technological transference with the objective to granting the developer, of the payment of rights and/or correspondent royalties. Understood as technological transference, the process for the obtaining of economic benefits through the prototype’s commercialization, including its probable future improvements.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

The above, will allow settling a base process for the protection and transference for future projects of the investigation center who collaborated in the technological prototype's development, as well as collaboration schemes with other institutions in multidisciplinary matters.

Key words:

- Technological innovation
- Technological transference
- Commercialization



## Índice

Resumen.....	ii
Summary.....	iv
Índice .....	vi
Índice de tablas .....	ix
Índice de figuras.....	ix
Capítulo 1. Introducción .....	1
1.1 Introducción.....	2
1.2 Justificación.....	4
1. 3 Problemática .....	6
Capítulo 2. Protocolo de investigación .....	8
2.1 Objetivo General .....	9
2.2 Objetivos Específicos.....	9
2.3 Planteamiento del Problema de investigación .....	9
2.4 Acotamiento del problema .....	10
2.5 Tipo de Investigación .....	11
2.6 Alcances de la investigación.....	12
2.7 Preguntas de Investigación.....	12
2.8 Metodología .....	12
2.8.1 Determinación del tipo de estudio:.....	12
2.8.2 Estructuración del contenido del documento.....	12
2.8.3 Investigación y recopilación de las fuentes bibliográficas secundarias; cuantitativas y cualitativas.....	13
2.8.4 Análisis de datos.....	13
2.8.5 Desarrollo del documento.....	13
2.8.6 Integración del documento. ....	13

2.9 Fuentes de Información .....	14
2.9.1 Origen de la Fuente .....	14
2.9.2 Cronograma de Actividades para el Estudio .....	15
Capítulo 3. Estado del arte .....	16
3.1 Las necesidades logísticas .....	17
3.2 La tecnología como apoyo a soluciones logísticas .....	18
3.3 La protección intelectual .....	23
3.4 La transferencia tecnológica y su importancia en la comercialización .....	27
Capítulo 4. Desarrollo del estudio .....	31
4.1 Modelo de Negocio .....	32
4.2. Segmentación de mercado .....	32
4.3 Relaciones de lealtad .....	32
4.4 Canales de distribución .....	32
4.5 Propuesta de valor .....	33
4.6 Ingresos esperados .....	33
4.7 Recursos clave .....	33
4.8 Actividades clave .....	34
4.9 Socios clave .....	34
4.10 Costos asociados clave .....	34
4.11 Proceso de protección y transferencia tecnológica del prototipo. ....	35
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones .....	36
5.1 Conclusiones .....	37
5.2 Recomendaciones .....	40
Referencias .....	41
Anexos .....	45



A.1. Certificado de registro del desarrollo bajo la modalidad “código fuente” ante INDAUTOR.....	46
B.1. Transferencia tecnológica y comercialización de prototipo (StartUp) .....	48



## Índice de tablas

Tabla 2.1. Cronograma de Actividades. ....	15
Tabla 3.1. Comparativa de uso de dispositivos electrónicos.....	22

## Índice de figuras

Figura 2.1. Proceso para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas.....	10
Figura 2.2. Ilustración gráfica de la metodología aplicada. ....	14
Figura 3.1. Smartphone: dispositivo de uso constante a lo largo del día. ....	21
Figura 3.2. Características únicas de la tecnología respecto a los bienes tangibles.....	24
Figura 3.3. Instituciones de protección intelectual en México. ....	25
Figura 3.4. Proceso básico de la transferencia tecnológica. ....	28
Figura 4.1. Proceso del prototipo desarrollado.....	35
Figura 5.1. Impactos del proyecto. ....	38
Figura A.1. Certificado de registro del desarrollo ante INDAUTOR.....	47



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

## Capítulo 1. Introducción



## 1.1 Introducción

La protección y promoción de la propiedad intelectual, facilita un sistema de registro eficaz y equitativo de los nuevos contenidos creados. Lo cual, a su vez, contribuye a una adecuada explotación económica en materia de innovación. Debido a ello, se considera a la propiedad intelectual como un catalizador de desarrollo económico y de bienestar social y cultural (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f).

Así mismo, se ha observado que aquellos países que más invierten en la promoción de la protección intelectual generalmente cuentan con un mayor bienestar y riqueza económica. Por tanto, una de las estrategias propuestas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para el mayor desarrollo económico en los países, es invertir más dinero en este rubro en específico.

A este respecto, durante el 2014, México generó apenas 284 licencias ante la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Una cifra inferior a las 297 de Sudáfrica o las 314 de Malasia (López, 2015). De ahí la relevancia de desarrollar modelos de innovación en México que se encuentren protegidos adecuadamente.

De acuerdo con un artículo del periódico “El Financiero”, dos expertos citados por Jair López parafrasean las siguientes palabras mencionadas por Vivian Lan, Embajadora en México de Singularity University. Ésta menciona que en México no se aprecia la investigación y desarrollo y que, por tanto, es necesario desarrollar una cultura que permita la madurez en los procesos de innovación, los cuales suelen durar años. Por su parte, Carlos Navarro, especialista en registro de derecho intelectual, establece en la misma publicación, que en México se patentan pocos inventos debido a la incipiente promoción de las ventajas de este proceso y a los procesos burocráticos existentes (López, 2015).

La presente tesina documenta la importancia y beneficios del registro de la propiedad intelectual de tecnologías creadas y el proceso de transferencia tecnológica. La información se basó en datos adquiridos de Asociación Logyca



Investigación México A.C. (en adelante Logyca México), durante el desarrollo de un prototipo de aplicación móvil (App) para la planeación, monitoreo y control de rutas de distribución de “última milla urbana”.

También, se presenta la investigación sobre la situación de la propiedad intelectual en México, los hallazgos y el procedimiento requerido para el registro de invenciones ante las instituciones competentes al nivel requerido.

Cabe mencionar que la aplicación ha sido registrada y transferida para su comercialización, como resultado de los hallazgos y recomendaciones presentados en el presente documento.



## 1.2 Justificación

Los productos o servicios que utilizamos de manera cotidiana es el resultado de al menos una innovación y que por lo general, han sido protegidos de alguna forma legal para obtener beneficios económicos por concepto de autoría.

Sin embargo, la práctica de proteger invenciones y/o creaciones aún se encuentra en desarrollo en nuestro país. Por tanto, es común que las empresas (principalmente las Pequeñas y Medianas Empresas) no aprovechen los beneficios asociados a la protección intelectual y con ello, se presenta el riesgo de que sus invenciones, diseños, mejoras y/o creaciones sean “pirateadas”.

De contar con una adecuada protección, pueden convertirse activos valiosos que representen ingresos al conjugarse con una demanda en el mercado de los elementos protegidos (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f.).

Entre los beneficios que se consideran en el registro de propiedad intelectual, según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) se puede mencionar que:

- La propiedad intelectual puede generar ingresos por medio de la concesión de licencias, la venta o la comercialización de los productos o servicios protegidos.
- Los derechos de propiedad intelectual aplicados pueden incrementar el valor de una PyME para los inversores e instituciones financieras.
- En caso de que se produzca una venta, fusión o adquisición, cabe la posibilidad de que aumente el valor de su empresa gracias a los activos generados por la misma propiedad intelectual.

Contrariamente, el omitir el registro de una invención, puede repercutir de manera negativa en los intereses propios de las personas y/o empresas inventoras. Se debe considerar que dicha omisión, puede desencadenar la oportunidad que alguien más patente la innovación, apropiándose de todos los derechos y beneficios económicos sobre ésta. Dicha situación de “no registro”, por lo general se produce por falta de



conocimiento del proceso de registro intelectual y de los beneficios que este conlleva.

De acuerdo con la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f.). las ganancias económicas por la concesión de licencias, venta o transferencia tecnológica serán totalmente nulas, imposibilitando la retribución económica, ante una falta de protección. Por tanto, el conocer los derechos y beneficios asociados a los registros de protección intelectual promueven el crecimiento y desarrollo económico.



### 1.3 Problemática

La Oficina de Transferencia Tecnológica de Logyca México, en colaboración con Avanx (empresa dedicada al desarrollo de software), establecieron un convenio de colaboración para el desarrollo de una Aplicación Móvil (App). Dicha App es ejecutable desde cualquier dispositivo móvil con acceso a internet, y tiene el objetivo principal de facilitar el proceso de planeación y optimización de rutas en la distribución de “última milla”, enfocados principalmente en el segmento de las pequeñas y medianas industrias.

La aplicación posibilita la consulta de una plataforma en línea (por medio de cualquier tipo de dispositivo móvil conectado a Internet), que permite monitorear en tiempo real la ubicación y ruta de las unidades de distribución de la empresa; así como el almacenamiento de datos sobre rutas disponibles y las ya utilizadas para su análisis posterior.

Lo anterior contribuye a una optimización en la gestión de las rutas disponibles y utilizadas para la distribución de mercancías al contar con información de indicadores básicos, sin requerir inversiones en softwares especializados y equipos adicionales. Apoyando con ello, la posibilidad de integrar tecnología e información especializada en Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES).

Esto es debido a que aprovecha el dispositivo móvil para la Georreferencia y Sistemas de Posicionamiento Global (evitando con ello, el uso de un GPS especializado, por sus siglas en inglés). Por tanto, se reducen inversiones y mantenimiento del sistema. La gestión de información se encuentra disponible en Internet en tiempo real y el equipo va tomando lecturas en tanto contenga fuente de energía y esté activado el gestor de datos.

Descrito lo anterior, se genera la necesidad de proteger el desarrollo de manera adecuada y bajo las leyes y reglamentaciones correspondientes para facilitar la transferencia tecnológica hacia una empresa que pueda comercializar la tecnología. Con ello, se espera generar beneficios económicos tanto a quienes comercialicen como a desarrolladores mediante algún esquema de pagos de regalías o compra



de tecnología y, con ello, un enfoque a la continuidad y establecimiento de futuras investigaciones aplicadas.

De acuerdo con el contexto anterior, las preguntas en la presente tesina son:  
¿Cuáles son los medios de protección intelectual disponibles?, ¿Cuál es el esquema de protección más adecuado de acuerdo a la naturaleza del producto desarrollado?, ¿Cómo transferirlo a fin de proteger y garantizar un esquema de compensación por el desarrollo?, ¿Qué requerimientos debe cubrir el producto a fin de ser aceptado y protegido?



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

## Capítulo 2. Protocolo de investigación

## 2.1 Objetivo General

Determinar el esquema de protección intelectual adecuada para una aplicación móvil desarrollada, a fin de facilitar la transferencia tecnológica correspondiente.

## 2.2 Objetivos Específicos

- Investigar la situación actual de la protección intelectual, en base a las características del prototipo desarrollado.
- Identificar la protección adecuada, para producir y comercializar la tecnología desarrollada.
- Establecer un mecanismo de transferencia de tecnología para una adecuada comercialización.

Para lograr los objetivos listados previamente, se establece un marco de referencia acerca de la importancia en protección intelectual y licenciamiento de tecnología.

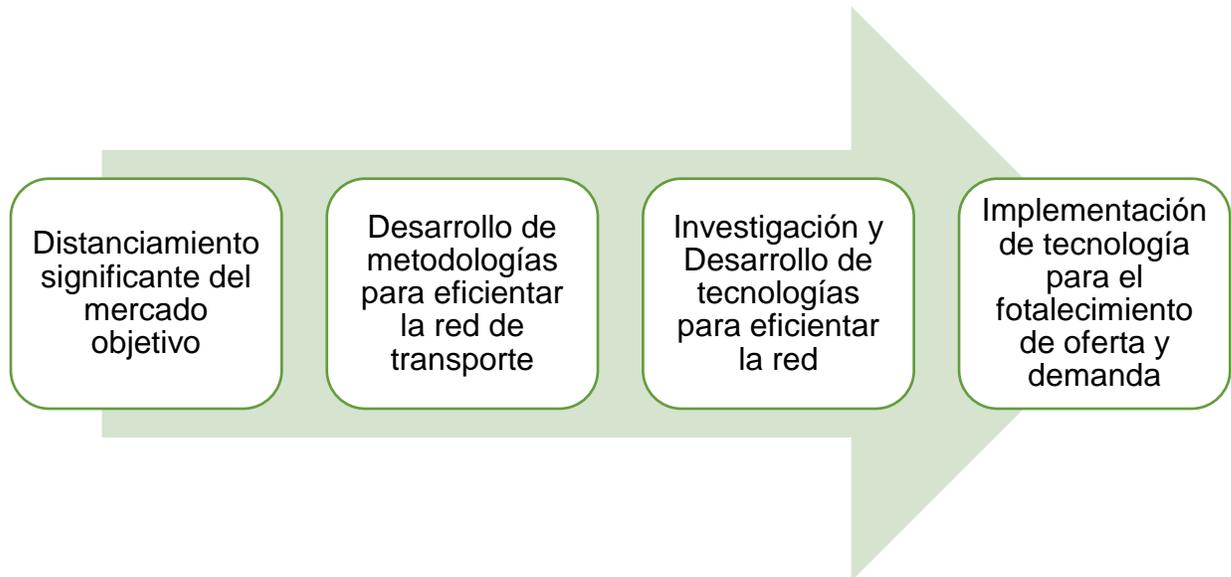
## 2.3 Planteamiento del Problema de investigación

La logística se torna compleja a medida que la producción de bienes se aleja físicamente de su mercado objetivo (refiriéndose a la tendencia de reducción de costos a través del aprovechamiento de economías de escala nivel global para la producción de un bien). Para lograrlo, se requiere de una red eficiente de transporte para garantizar la entrega de bienes a mercados distantes. Aunado a ello, se debe tomar en cuenta la necesidad de una eficiente gestión de riesgos en toda la cadena de suministros (entendiéndose como riesgo, aquello que pueda interrumpir el flujo apropiado de bienes en la cadena) (Verhulst H. , 2015).

Bajo esta perspectiva, adquiere relevancia la capacidad para desarrollar sistemas y métodos logísticos que permitan optimizar los recursos invertidos a lo largo de la red.

La globalización se basa en la generación de valor agregado. Y para ello, se requieren de inversiones que permitan monitorear los mercados, los canales de

distribución y el valor de marca, entre otros. Tales inversiones se reflejan en eficientes sistemas y métodos de control, basados en el desarrollo de tecnologías que generan información y ayudan a contribuir al desarrollo de estrategias para el incremento de la demanda, mediante la satisfacción del cliente. Debido a lo anterior, las organizaciones frecuentemente están en búsqueda de aplicaciones tecnológicas que fortalezcan sus operaciones logísticas (Figura 2.1).



*Figura 2.1. Proceso para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas. Fuente: Basado en los estudios de Verhulst (Verhulst P. F., 1838).*

## 2.4 Acotamiento del problema

La planeación en la Logística es considerada importante, ya que esta contribuye con el objetivo principal de las empresas: la satisfacción del cliente.

En las necesidades logísticas, se encuentra un término denominado “la distribución de la última milla” o distribución secundaria, la cual se refiere a la entrega de pedidos a los puntos de venta y distribución mismos (tiendas comerciales, de abarrotes, cadenas de autoservicio, entre otros) o al propio cliente en particular (entrega a domicilio).

Bajo esta modalidad, se puede implementar un control más eficiente en las rutas de reparto mediante la generación de información basado en la obtención de datos de

las propias rutas. Con ello, se contribuye a la toma de decisiones (en función de la optimización de tiempos y costos), tales como:

- Planeación de rutas óptimas en función de la ubicación de los clientes.
- Planeación de cargas para realizar entregas efectivas y evitar retornos a almacenes por falta de productos disponibles en *stock*.
- Control efectivo de cobranza y entrega de productos, así como alertas de desvío de rutas (accidental o forzoso), robo de unidades vehiculares (a través de tecnología de “geocercas” [Tecnología donde se delimita un perímetro o zona geográfica en la cual se estará trabajando]).

La obtención de datos se obtiene mediante diversas tecnologías como el GPS (Global Positioning System), radares, escaners y *Hand-Held's* (computadoras de mano) que implican representativos costos de inversión por unidad (se estima un costo anual por *Hand-Held* de \$25,000.00 MXN) que, por lo general, acota el uso de recursos tecnológicos especializados hacia las grandes empresas logísticas (bienes de consumo masivo), relegando a las pequeñas y medianas industrias de su uso.

## 2.5 Tipo de Investigación

De acuerdo con el tipo de fuente:

*Bibliográfica:* ya que se recopilará información de diversas fuentes bibliográficas, con la finalidad de obtener una visión amplia (Ferrer, 2010).

De acuerdo con el lugar y los recursos:

*Documental:* Compilación de información secundaria, obtenida por medio de documentos electrónicos e impresos referidos a la protección intelectual en las obras literarias (softwares) y aplicaciones en dispositivos móviles.

## 2.6 Alcances de la investigación

No se realiza comparaciones con otras poblaciones, limitándose a las características del desarrollo bajo análisis y con base a la normatividad de leyes mexicanas en cuanto a procedimientos de registro y transferencia tecnológica.

## 2.7 Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es el esquema de protección adecuada para el desarrollo tecnológico bajo estudio?
2. ¿Qué importancia tiene el registro de la propiedad intelectual para los desarrolladores?
3. ¿Qué ventajas se obtienen al proteger un invento u obra?
4. ¿Qué tipos de transferencia tecnológica es la adecuada para el desarrollo analizado?

## 2.8 Metodología

2.8.1 Determinación del tipo de estudio:

Finalidad de estudio: Descriptivo.

Control de factores de estudio: Observacional.

Secuencia temporal: Transversal

Inicio de estudio: Prospectivo.

2.8.2 Estructuración del contenido del documento.

- Descripción del desarrollo tecnológico
- Medios de protección intelectual
- Métodos de transferencia tecnológica

- Conclusiones y recomendaciones

2.8.3 Investigación y recopilación de las fuentes bibliográficas secundarias; cuantitativas y cualitativas.

La exploración de información se hará por medio de fuentes secundarias, tales como: documentos, artículos de investigación científica y libros (impresos o en línea), considerándose aquellas relevantes para la investigación.

2.8.4 Análisis de datos.

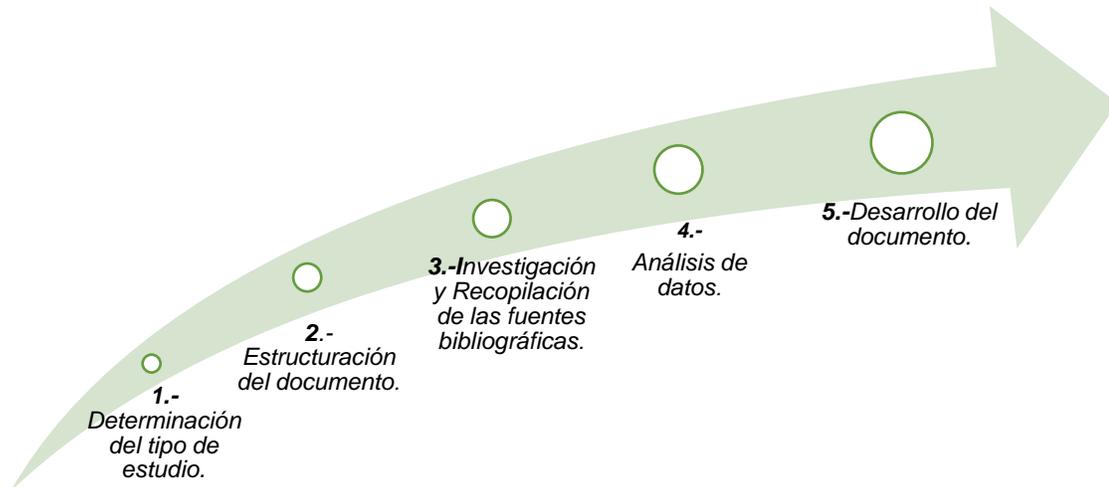
Se realizará de acuerdo con los datos recolectados: se analizará la relevancia de la información y la confiabilidad de las fuentes bibliográficas.

2.8.5 Desarrollo del documento.

Describirá la problemática y propuesta de solución mediante la propiedad intelectual referente a aplicaciones (softwares y equipos tecnológicos), así como la transferencia para su adecuada comercialización.

2.8.6 Integración del documento.

La integración del documento será un compilado de toda la información encontrada, analizada e interpretada (Figura 2.2).



*Figura 2 2. Ilustración gráfica de la metodología aplicada. Fuente: Basado en el Protocolo de Investigación (Méndez, Guerrero, Altamirano, & Sosa de Martínez, 1990).*

## 2.9 Fuentes de Información

### 2.9.1 Origen de la Fuente

Documentos publicados que se generaron con propósitos diferentes de las necesidades específicas de la presente investigación. Identificando datos relevantes de:

- OMPI
- Ley Federal de Derecho de Autor
- Documentos derivados del Convenio de Berna
- Confederación Nacional de Trabajadores Universitarios (CONTU)
- Revistas especializadas en logística
- Tesis disponibles de diferentes grados académicos
- Artículos científicos





Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

### Capítulo 3. Estado del arte



### 3.1 Las necesidades logísticas

Los consumidores, adicionalmente a la demanda de un buen producto o servicio que satisfaga sus necesidades primarias, consideran otros factores secundarios como: un mejor trato y atención, confiabilidad, calidad, tiempos razonables de entrega, precios, y una constante innovación por parte de los proveedores de dichos bienes. Esta es una de las razones que han hecho que las empresas ofertantes de productos o servicios se den a la tarea de buscar distintas alternativas para lograr cubrir estas exigencias de los clientes (Solorzano y Nereida, 2013).

La aplicación correcta de una cadena de suministro genera un enfoque sistémico al manejo total de flujos de información, materiales y servicios de los proveedores de materias primas a través de fábricas y depósitos, hasta el cliente final (González & Carro, s.f.).

Kauffman, citado por Miguel Palomo en el artículo “Los procesos de gestión y problemática de las PyMES”, analiza la problemática que enfrentan las PyMES mexicanas ante la globalización, y menciona que “a nivel interno carecen de sistema de planeación, organización, administración y control eficientes, así como tecnologías propias para la gestión de sus actividades productivas” (Palomo, 2005). Dicha situación, genera constantemente que las empresas enfrenten la problemática de mantener un adecuado control de los envíos de sus diferentes productos ya vendidos, a múltiples destinos. Esta situación se vuelve de suma importancia, al considerar las elevadas distancias, que en ocasiones existen desde el lugar de origen hasta los principales sitios de consumo.

La distribución de un producto representa dos tercios del costo logístico. Ello obliga a las empresas mantener un sistema eficiente y controlado de la cadena de suministros (Ballou, 2004). Una correcta gestión de la distribución de productos contribuye a satisfacer las exigencias de confiabilidad, calidad, tiempos y precios de productos que demandan los adquirentes.

De acuerdo con la Secretaría de Economía en México (SE), los costos logísticos se refieren a cualquier importe o costo asociado al transporte, rentas y depreciaciones

de almacenes, inventarios, personal involucrado en las tareas de sistemas, comunicaciones y energía (Subsecretaría de Industria y Comercio, 2008).

### **3.2 La tecnología como apoyo a soluciones logísticas**

La tecnología está en constante cambio: un producto o servicio que hoy en día parece novedoso, puede que, en años, meses e incluso días parezca obsoleto. Esto debido al desarrollo de una invención que la sustituya o mejore. La implementación de una nueva tecnología representa una ventaja competitiva para cualquier empresa que la adopte, respecto a otras que no cuenten con estos avances (Porter, 1993). Ello ha fomentado que las grandes organizaciones cuenten con un área de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). La cual es considerada como un factor clave para la competitividad de las empresas.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) menciona que “el advenimiento de la sociedad del conocimiento ha puesto de relieve la creciente importancia de la innovación y de los recursos intelectuales como fuentes de competitividad y de crecimiento económico a largo plazo” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010).

“El proceso de innovación de las empresas, así como la lucha por hacerlas globales y competitivas, implica continuos esfuerzos por implementar herramientas integradas a la gestión de la cadena de suministro, que faciliten el aumento generalizado tanto de la capacidad competitiva como la generación del valor agregado a sus productos y procesos en una búsqueda constante por mejorar el servicio al cliente” (Hernández A. , 2012).

La presencia de la tecnología en la logística centra sus esfuerzos en lograr la eficiencia y optimización de la cadena de abastecimiento, ya que permite disminuir costos, permite aumentar el mercado y consecuentemente, un aumento en la utilidad de las empresas.

Al generar empresas con sistemas de entregas eficientes, se crean principalmente dos beneficios latentes: optimiza los costos logísticos, y contribuye a las exigencias del mercado para una entrega en tiempo y forma.



Los anteriores conceptos se reflejan en la metodología *Just in time*, el cual implica que materiales necesarios sean puestos en el lugar requerido en el momento exacto que son solicitados (Pérez, 2009). Dando como resultado una disminución en el volumen de inventario almacenado y sus costos asociados.

Una de las tecnologías que facilitan la implementación de *Just in Time* es el uso del GPS, el cual es un sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo e inclusive una nave (Giménez & Ros, 2010).

Ello es posible dado que, a cada metro de avance, el GPS colabora a reorganizar la ruta más óptima para alcanzar su punto de llegada (Muñoz, s.f.). “La implementación de los sistemas de posicionamiento global (GPS) en la cadena logística de las empresas, constituye una aplicación a la vanguardia de las tecnologías de la información, que hoy por hoy, se están empleando para controlar en tiempo real el transporte y la distribución de carga” (Hernández A. Á., 2012).

Argumentos por los cuales en el sector logístico (y en los últimos años) ha existido un importante despliegue de tecnologías de información con aplicaciones a lo largo de toda la cadena de suministro para la trazabilidad, monitoreo de rutas y planeación de demanda (por citar algunas). Resultando con ello la generación de ventajas competitivas por su capacidad de generación de datos. Temas como: planeación de la demanda, oportunidad de entrega y el costo de servir; se han fortalecido mediante el uso de datos que, a través de su análisis, se convierten en valiosa información, derivando en mejores estrategias de distribución y almacenaje.

La necesidad de entregas eficientes de bienes genera un estímulo a los oferentes de soluciones tecnológicas para desarrollar aplicaciones que faciliten el control logístico, siempre que puedan obtener un beneficio económico. Dicho beneficio puede ser a través de regalías, por medio de licenciamiento y acuerdos de uso (tema que se expone posteriormente).

Una de las herramientas tecnológicas en que las empresas han optado para invertir, es el desarrollo e implementación de softwares. Estas herramientas, pueden llegar a generar y administrar un banco de datos para comparar los aspectos de mayor

exigencia de los consumidores. Esto ha permitido que aquellas que invierten en estas aplicaciones, realizan con mayor eficiencia las actividades que desarrollan de manera cotidiana.

Los avances en materia tecnológica son un motivador para la globalización de las economías (ajustando las preferencias de los eventuales compradores en mercados remotos). El fortalecimiento del comercio electrónico hace posible acceder tanto a mercados nacionales como internacionales, los cuales, antes eran prácticamente inaccesibles para las pequeñas y medianas empresas (Peña, 2004).

Basándose en la necesidad de control y disminución de costos en el proceso de abastecimiento, se pueden proponer el uso de sistemas tecnológicos para facilitar los controles mencionados.

Los sistemas desarrollados para el área logística suelen proveer información para el seguimiento en tiempo real a la ubicación de mercancías (durante su traslado), así como la generación y recomendación de rutas óptimas para la distribución de mercancías. Aunado a ello, suele generarse reportes de situaciones extraordinarias como accidentes, robos o extravíos; así como guardar los datos generados por procesos de decisión en cuanto a optimización al número de rutas y centros de distribución con base al número de cliente.

Dichas aplicaciones usualmente representan fuertes inversiones (por requerir un GPS instalado en la unidad, así como arrendamiento de software y hardware como servidores) por lo que se limitan a empresas grandes. Relegando tecnológicamente con ello a las PYMES.

Por otra parte, la demanda del uso de los teléfonos inteligentes ha crecido a tal grado que, según un estudio realizado por el Índice de Innovación de la Sociedad, en México existen 119.7 millones de habitantes, de los cuales el 57% cuenta con un SmartPhone en uso (Ordaz, 2016).

Según el estudio “El comportamiento del nuevo consumidor multiplataformas” (EGM Ipsos México y Google, 2014), entre los dispositivos inteligentes (tales como LapTops, Tablets y Teléfonos celulares), el más utilizado por los usuarios es el SmartPhone por contar con un promedio del 40% de las horas del día (cifra mucho

mayor en comparación con otros dispositivos antes mencionados). Dicho estudio también indica que el uso de los dispositivos inteligentes depende mucho del contexto (consistente en lo que se quiere ver, mostrar y el tiempo disponible que hay para su uso). Así mismo, se determinó que el uso del SmartPhone es “constante durante todo el día (en casa, en el tráfico, en el trabajo)”, por su fácil uso, tamaño y traslado. Lo que le permite al usuario tenerlo a mano en cualquier situación (Ordaz, 2016).

La figura 3.1 presenta los datos del estudio mencionado:



Figura 3.1. Smartphone: dispositivo de uso constante a lo largo del día. Fuente: Basado en información de (EGM Ipsos México, 2014).

La tabla 3.1 respalda la postura ante el amplio uso de los Smartphone.

	Smartphone	Laptop	Desktop	Celular	Tablet	Smart TV	Consola de videojuegos	Consola de videojuegos portátil	Dispositivos portables (Ej. Smartwatch)
Dispositivos que poseen	74%	67%	42%	38%	36%	35%	30%	12%	10%
Dispositivos por los que se conectan	68%	58%	36%	24%	26%	21%	14%	5%	6%

*Tabla 3.1. Comparativa de uso de dispositivos electrónicos. Fuente: Estudio de consumo de medios y dispositivos entre internautas mexicanos (Brown, 2016).*

Esto indica que hoy en día, las personas presentan una preferencia por el uso de los smartphones respecto a otros dispositivos, por brindar mayor practicidad y movilidad frente a equipos fijos.

Por tanto, un método basado en tecnologías móviles como celulares inteligentes (smartphones), representa una oportunidad de incorporación de tecnología para las PyMES. Ya que esta tecnología se encuentra ampliamente difundida y son capaces de ejecutar múltiples funciones (similares a una computadora) por permitir la instalación de programas (aplicaciones) que brindan funciones específicas para la solución de necesidades del usuario. A estos programas se les conoce como aplicaciones o simplemente App's (Applications por su nombre en inglés).

“Las aplicaciones móviles son programas de software diseñadas para utilizarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles” (INFOTEC, 2013) Las principales diferencias entre estas aplicaciones y los softwares radican en que las primeras utilizan licencias mucho más económicas y no requieren de equipos sofisticados (pueden ejecutar directamente en un dispositivo celular) y el mantenimiento y actualizaciones en su gran mayoría viene integradas en el costo de la licencia.

Esto implica que la cadena de valor está integrada por desarrolladores, publicadores, propietarios de las plataformas, empresas de telecomunicaciones y

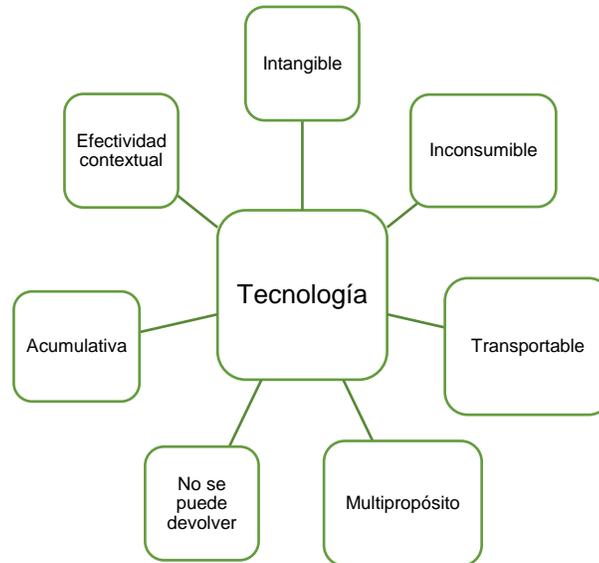
dispositivos móviles, inversionistas y usuarios finales. La experiencia internacional refiere que, con el uso de dispositivos móviles en el ámbito empresarial, se ha logrado movilizar a cerca del 75% de los empleados a través del uso de aplicaciones móviles consideradas de primera generación como correo electrónico o calendario. Adicionalmente, el uso de aplicaciones especializadas (o de segunda generación) aún es incipiente entre las Pequeñas y Medianas Empresas, donde predomina el software para respuesta a emergencias y para el apoyo a la fuerza de ventas.” (Infotec, 2013).

### **3.3 La protección intelectual**

De acuerdo con WIPO, “la propiedad intelectual (P.I.) se relaciona con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio”. “Su legislación protege la P.I., por ejemplo, mediante las patentes, el derecho de autor y las marcas, que permiten obtener reconocimiento o ganancias por las invenciones o creaciones. Al equilibrar el interés de los innovadores y el interés público, el sistema de P.I. procura fomentar un entorno propicio para que prosperen la creatividad y la innovación.” (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s.f).

Entre los tipos de propiedad intelectual se encuentran los derechos de autor, las patentes, marcas, diseños industriales e indicaciones geográficas.

La tecnología, entendida como un sistema de conocimientos, no tiene las características de los bienes tangibles. Por tanto, su transferencia está determinada precisamente por su naturaleza intangible (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010).



*Figura 3.2. Características únicas de la tecnología respecto a los bienes tangibles.  
Fuente: Basado en (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación  
Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010).*

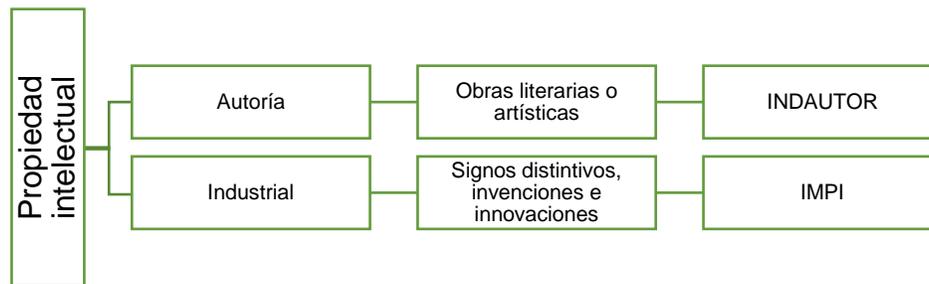
Al ser un bien intangible, permite que un número infinito de personas la utilicen y gocen de ella plenamente. Por lo tanto, los derechos de propiedad intelectual son necesarios para facultar a quien tiene el dominio de una tecnología para que impida que otros hagan uso de este (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010).

Haciendo mayor énfasis en los softwares de aplicación móvil y los beneficios que conlleva la obtención de los derechos de autor y de licencias; la Ley Federal de Derechos de Autor define los programas de computación de la siguiente manera:

“Se entiende por programa de computación a expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica” (Ley Federal del Derecho de Autor, 2016).

Para el registro de propiedad intelectual en México, existen tres concepciones para la protección de propiedad intelectual, contemplando los siguientes rubros de creación: derechos de autor, derechos de propiedad industrial y derechos para

proteger variedades vegetales y biotecnología (Viñamata, 2012). Estos registros están a cargo del Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR) y el Instituto Mexicano de Protección Intelectual (IMPI), de acuerdo con el tipo de licenciamiento que se requiera y con base a las características de la obra a registrar. Las instituciones encargadas de su protección, de acuerdo con el tipo de obra, se detallan en la Figura 3.4.



*Figura 3.3. Instituciones de protección intelectual en México. Fuente: Basado en información de INDAUTOR e IMPI, 2016.*

Debido a los beneficios tecnológicos, la creación de software tiene una gran importancia económica. Y, por tanto, la protección jurídica que se conceda al software reviste un interés extremo para productores, consumidores y cualquier economía que participe, o quiera participar, de la creciente demanda de programas de computadora (González A. , 2008)

La protección jurídica del software genera confusión en cuanto la clasificación para su registro. Al definirse el software como un conjunto de instrucciones de computadora que producen un resultado determinado y dado que se expresan inicialmente en “código fuente” (líneas de instrucciones en lenguaje de computadora), se considera como un Derecho de Autor.

Debido a que la computadora no interpreta el código fuente de manera directa, el código fuente escrito se compila en un código objeto, es decir: instrucciones que

pueda interpretar y ejecutar directamente la computadora (o en el dispositivo requerido).

Dado que el código objeto es el resultado directo del código fuente, se menciona que su situación jurídica debe ser indistinguible de la del código fuente (González A. , 2008).

Por lo tanto, el código fuente es una de las partes principales de la creación de un programa, pues supone la base para la creación de una aplicación móvil o de escritorio (tal es el caso de las características del prototipo propuesto) y, por tanto, puede ser sujeto a una protección para su licenciamiento. Siendo una o varias personas quienes escriben un código fuente, y de acuerdo con INDAUTOR, “los programas de computación se protegen en los mismos términos que las obras literarias. Dicha protección se extiende tanto a los programas operativos como a los programas aplicativos, ya sea en forma de código fuente o de código objeto. Se exceptúan aquellos programas de cómputo que tengan por objeto causar efectos nocivos a otros programas o equipos” (Ley Federal del Derecho de Autor, 2016).

En México, el registro de un código fuente, la realiza el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Esta institución permite al autor o al titular de los derechos patrimoniales, realizar la explotación comercial de manera legal, así como contar con los elementos de defensa necesarios en caso de que surja algún uso no autorizado o plagio de la obra por parte de terceros. El código fuente se registra como obra intelectual bajo la rama de programa de cómputo, asimismo, sus manuales de usuario quedan resguardados al registrarse bajo la categoría de compilación de datos o inclusive como una obra literaria (Kreston Kalse, 2010).

Para la tramitación de registro del código fuente ante el INDAUTOR se deben cubrir los siguientes pasos:

1. Grabar el software de cómputo en un CD o DVD en dos copias, ya sean código fuente u objeto.
2. Redactar e imprimir una descripción breve de las funciones del software o aplicación.

3. Llenar el formato RPDA01 del INDAUTOR, en el cual se deberán también incluir los mismos datos de la persona física o moral que en calidad de titular solicite el registro de la obra (Kreston Kalse, 2010).

### **3.4 La transferencia tecnológica y su importancia en la comercialización**

En el ámbito industrial es frecuente la asociación de empresas con propietarios de derecho de propiedad intelectual de tecnologías. Esta asociación genera ventajas para ambas partes ya que, el costo de las licencias de explotación de derechos de propiedad es más económico y la asistencia técnica se provee con más frecuencia (Viñamata, 2012).

Dicha asociación se hace de manera legal a través de una licencia, la cual “es un contrato entre el desarrollador de un software sometido a propiedad intelectual y a derechos de autor y, el usuario, en el cual se definen con precisión los derechos y deberes de ambas partes. Es el desarrollador, o aquél a quien éste haya cedido los derechos de explotación, quien elige la licencia según la cual distribuye el software” (Gómez, 2005).

En el caso de los softwares, las licencias de uso se dividen en:

- Licencias libres
- Licencias propietarias

Las licencias libres pueden o no permitir redistribuir un programa libre. Para distribuir un programa es necesario contar con la licencia correspondiente. Así, la licencia contiene las condiciones de uso a las que han de sujetarse los usuarios, los distribuidores, integradores y todos aquellos que adquieran un programa libre bajo esta licencia (Juárez, 2006).

En el caso del software propietario, lo único que generalmente permiten las licencias, es el uso de la aplicación, prohibiendo o limitando severamente cualquier otro permiso sobre el producto (Vega, 2007).

Es decir, se conceden los derechos patrimoniales por medio del debido licenciamiento de uso, permitiendo obtener las regalías a los autores y propietarios de estas invenciones.

Las regalías, permiten al autor y a su causahabiente gozar del derecho a una retribución monetaria por la comunicación o transmisión pública de su obra por cualquier medio, la cual será pagada por quien realice la comunicación o transmisión. (Ley Federal del Derecho de Autor, 2016)

En su forma más elemental se ha definido a la transferencia tecnológica, como aquella actividad mediante la cual una tecnología, en un nivel de desarrollo temprano o avanzado, pasa de un oferente a un demandante involucrando el otorgamiento formal (transacción) del derecho intelectual (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010). En la figura 3.5 se expresa de manera visual el proceso básico de transferencia tecnológica.



*Figura 3.4. Proceso básico de la transferencia tecnológica. Fuente: Basado en información de (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010).*

Proceso básico de transferencia de tecnología:

- a) *Generación de tecnología.* Las instituciones de educación superior (IES) y los centros públicos de investigación (CPI) tienen un papel fundamental en el proceso de generación de conocimiento. Cuando orientan ese gran potencial

creativo y estructurado para contribuir al desarrollo socioeconómico se perfilan como emprendedores.

- b) *Apropiación de tecnología.* Para que el conocimiento generado pueda llegar hasta quien lo demanda, una estrategia fundamental es la apropiación del mismo mediante la obtención de un derecho de propiedad intelectual, convirtiéndolo así en un activo intangible de la institución que lo desarrolla. La protección de la tecnología es requisito previo indispensable para su comercialización.
- c) *Otorgamiento o transmisión de la tecnología.* Transmitir la tecnología entre quien la oferta y quien la demanda, se define jurídicamente como una transferencia de derechos por medio de la venta, concesión o licenciamiento de la propiedad intelectual que protege a la tecnología.
- d) *Uso o explotación de la tecnología.* Desde el punto de vista del demandante de la tecnología, la transferencia de tecnología se refiere al licenciamiento o venta bajo contratos formales (elaborados generalmente con ánimo de lucro), de un conjunto de conocimientos o invenciones protegidas que permiten al licenciataro o comprador, usar la tecnología protegida para fabricar productos o implantar procesos bajo las mismas condiciones que el licenciante o vendedor (Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, 2010).

El proceso de transferencia de tecnología para otros autores implica nueve etapas para sea de manera efectiva, estas son:

- a) Identificación de las necesidades tecnológicas del potencial destinatario
- b) Búsqueda de información por parte del potencial destinatario acerca de otras fuentes alternativas de tecnología
- c) Difundir la información sobre la tecnología entre los potenciales usuarios para encontrar un destinatario adecuado
- d) Evaluar y seleccionar la tecnología apropiada y al suministrador apropiado

- e) Seleccionar las ofertas a la hora de participar en una transferencia de tecnología y negociar los planteamientos y conceptos adecuados de la transferencia
- f) Completar los detalles del contrato, cumplir con la documentación legal final y adquirir las licencias y permisos administrativos correspondientes
- g) Adaptar la tecnología por parte del destinatario
- h) Absorción de la tecnología por parte del destinatario
- i) Explotación de la tecnología en el entorno del destinatario de la manera más efectiva (Echarri, 1999).

Para poder implementar un sistema de transferencia tecnológica efectivo, es necesario un constante monitoreo tecnológico, que permita vigilar las tecnologías existentes.

El Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) usa la siguiente definición para referirse al monitoreo tecnológico:

“Conjunto de acciones coordinadas (búsqueda, tratamiento, filtrado y análisis) y distribución de información obtenida de modo legal, útil para las distintas personas de una organización en sus procesos de toma de decisiones y para alimentar su reflexión estratégica” (Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual, s.f.).

La transferencia tecnológica se da a través de acuerdos, convenios y/o contratos legales en donde se establecen las condiciones de otorgamiento y derechos de usos: tanto de quien cede, como quien recibe. Usualmente el esquema de compensación es a través de regalías y/o compras de derechos. Todo ello, bajo un marco legal y notariado. Incluye puntos de inicio y de cancelación.



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

## Capítulo 4. Desarrollo del estudio

## **4.1 Modelo de Negocio**

De acuerdo con la revisión bibliográfica, la adecuada protección intelectual del prototipo bajo estudio requiere una protección del código fuente y la correspondiente transferencia tecnológica mediante un convenio de cesión de derechos por regalías.

Dado que los desarrolladores aceptaron la creación de una Start-up para el licenciamiento y comercialización de la tecnología, se conceptualizó la generación de propuesta de valor mediante un modelo de negocio bajo la metodología Canvas desarrollado por Osterwalder y Pigneur (2011) que consiste en la oferta de productos y servicios que crean valor para segmentos de mercado específicos. (Osterwalder & Pigneur, 2011)

## **4.2. Segmentación de mercado**

El prototipo se enfoca al mercado meta de las PyMES al ofrecer una tecnología con las funcionalidades básicas de localización y planificación de rutas de última milla mediante el uso de smartphones y un monitoreo central (enlazados vía web).

Otro posible segmento lo componen los centros de investigación y universidades para el desarrollo de investigación aplicada.

## **4.3 Relaciones de lealtad**

En este rubro, se propuso la descarga gratuita del prototipo y su derecho a uso durante un año a fin de generar procesos de retroalimentación y mejoras propuestas.

## **4.4 Canales de distribución**

Se establece un canal directo para comercializar la StartUp mediante un equipo comercial interno. Adicionalmente se aprovecha el alcance de los medios digitales, así como la vinculación empresarial que prestan ciertos organismos, de modo que ayuden a facilitar la conexión entre la StartUp y el mercado:

- Equipo comercial interno
- Sitio web
- Redes sociales
- Cámaras empresariales
- Divulgación científica

#### 4.5 Propuesta de valor

La propuesta se centra en una aplicación de baja inversión que ofrece los indicadores logísticos básicos para la gestión de rutas de última milla urbana mediante:

- Integración de tecnologías en la cadena de suministro
- Asesoría técnica y especializada a través de una red dinámica de profesionales
- Atención Personalizada
- Funcionalidad de acuerdo con las necesidades

#### 4.6 Ingresos esperados

Después de un año de uso gratis, se tendrá un pago anual de \$25,000.00 MXP (precios 2016) hasta 150 licencias.

#### 4.7 Recursos clave

Los recursos para la operación de la StartUp son:

- *Recursos intelectuales:* Derecho de autor, Marcas, Metodologías y sistemas, Contratos y bases de datos, Licencias.
- *Recursos físicos:* Equipo físico, Edificios, Mobiliario y Recursos técnicos.

- *Recursos económicos*
- *Recursos humanos*

#### **4.8 Actividades clave**

El monitoreo tecnológico ante nuevos competidores y las actualizaciones correspondientes de acuerdo con retroalimentación de usuarios.

#### **4.9 Socios clave**

Para consolidar el sistema de innovación se sugiere un modelo de redes colaborativas con instituciones como:

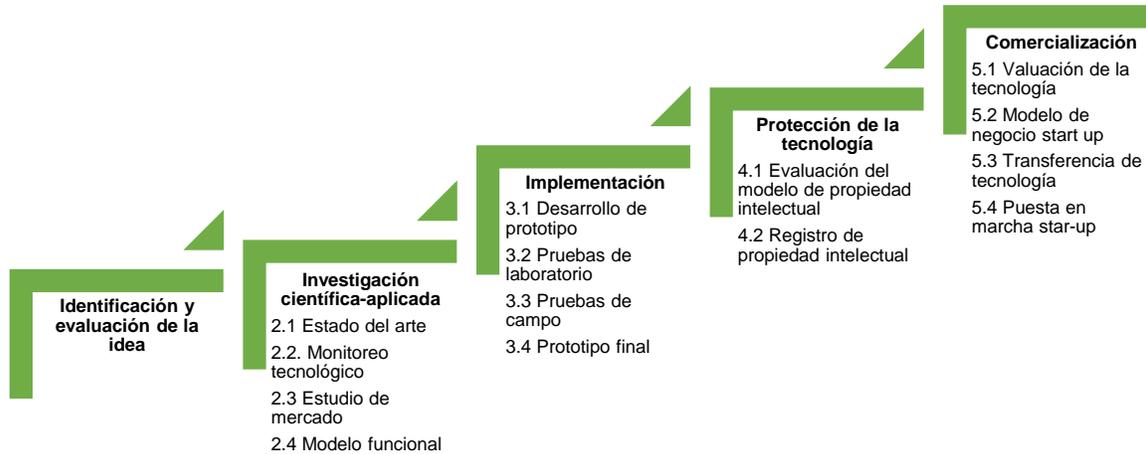
- Empresas de desarrollo de Software
- Centros de investigación
- Universidades
- Consultorías
- Cámaras empresariales
- Gobierno

#### **4.10 Costos asociados clave**

Los costos asociados se refieren a la publicidad del prototipo en páginas web, cámaras, visitas a empresas logísticas y gastos operativos, así como gastos de licenciamiento.

#### 4.11 Proceso de protección y transferencia tecnológica del prototipo.

En el desarrollo del prototipo (figura 4.1) el elemento 4 presenta la documentación de la presente tesina: La protección tecnológica. Misma que contempla la evaluación del modelo de propiedad intelectual y su registro.



*Figura 4.1. Proceso del prototipo desarrollado. Fuente: Basado en el proceso de innovación según (Drucker, 1985).*

## Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

## 5.1 Conclusiones

La propiedad intelectual es un factor que contribuye al desarrollo de la logística por su contribución a la eficiencia en operaciones a través de tecnologías y procesos.

Dado que los individuos y las empresas cuentan con certidumbre jurídica en materia de protección intelectual de sus creaciones se estimula la inversión y comercialización en nuevos desarrollos.

La comercialización de tecnologías adquieren relevancia en función de proponer soluciones a las problemáticas de movilidad de mercancías. Las StartUps son resultado estratégico para desviar la atención de los creadores de tecnologías en la comercialización de las mismas.

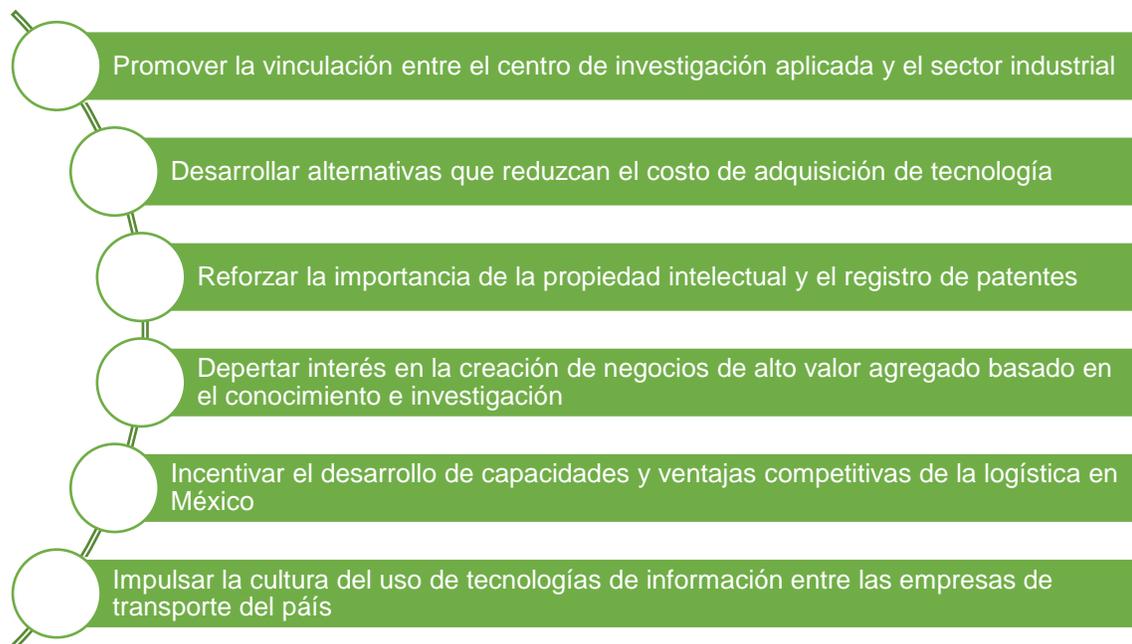
Ofrecer soluciones tecnológicas a bajo costo contribuye al fortalecimiento de las Pymes ya que permite su incorporación a la toma de decisiones mediante la generación de información con base a sus propios datos. Pero con una incipiente comunicación y mercadeo del producto aunado a un espacio breve de tiempo de vigencia en el mercado, se corre el riesgo de no ser retiduable.

Gracias a la revisión documental realizada, la presente tesina contribuyó a:

- Brindar un panorama general de la situación de la propiedad intelectual en México, y el procedimiento requerido para el registro de invenciones.
- Explorar, evaluar y definir el modelo de propiedad intelectual más apropiado para proteger y licenciar la tecnología desarrollada a fin de ser transferida adecuadamente a una StartUp. Esto, mediante una revisión de las opciones posibles, tanto en el Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI), como en el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR).
- Valorar la tecnología desarrollada para identificar las alternativas de licenciamiento.
- Diseñar el modelo de negocio y gestión de la StartUp.
- Crear el paquete tecnológico para la transferencia de tecnología.

- Fundamentar el uso potencial de las aplicaciones móviles por parte de las PYMES.
- El registro exitoso de la aplicación y transferencia para su comercialización gracias a los hallazgos y recomendaciones presentados en la presente investigación.
- Establecer un proceso base para la protección y transferencia de futuros proyectos tecnológicos de la misma naturaleza, y la importancia de la transferencia tecnológica en su comercialización.

En la figura 5.1 se muestran los impactos en los que contribuyó la presente investigación:



*Figura 5.1. Impactos del proyecto. Fuente: Elaboración propia*

Por otra parte, debido a los objetivos y naturaleza de la investigación, este estudio posee las siguientes limitantes:

- Se limita al análisis de protección de propiedad intelectual en el desarrollo de aplicaciones móviles, no haciendo una comparación exhaustiva de las demás categorías de protección de propiedad intelectual.
- Se limita al análisis de la normatividad de leyes mexicanas, y no se realiza una comparación de la normatividad correspondiente a la protección intelectual de otras poblaciones, por lo que se recomienda una investigación con mayor profundidad en este apartado, si se requiriera un servicio de protección intelectual internacional de la aplicación en el futuro.
- Los datos que se presentan en esta tesina no permiten presentar un análisis histórico de cifras concernientes a los problemas logísticos de la “última milla” en las PYMES, así como los beneficios esperados (de tiempo y costo), que se pueden obtener con la utilización de la aplicación. Por tanto, esto puede considerarse para medir cuantitativamente los beneficios del uso y registro de las aplicaciones móviles, más adelante; el estudio sienta un precedente para un análisis cualitativo futuro que contraste el impacto entre PYMES que utilicen una aplicación protegida intelectualmente y las que no.



## 5.2 Recomendaciones

El registro de propiedad intelectual es una actividad para considerar por inventores y creadores por facilitar el proceso de transferencia tecnológica y la obtención de regalías a través del registro y licenciamiento.

Para lograr una óptima transferencia tecnológica se sugiere seguir los medios normativos y legales que implica un registro de propiedad intelectual a través de:

- La realización de un constante monitoreo tecnológico
- Generar una idea con valor para la demanda del mercado
- Determinar la manera más adecuada de registro, de acuerdo con las características mismas de la innovación
- Registrar la invención ante las instituciones competentes
- Transferir la tecnología a través de licenciamientos
- Otorgar el uso de la tecnología a terceros.

La oportunidad de licenciamiento, transferencia y comercialización se da en función de necesidades a satisfacer. Por tanto, no basta una buena idea, sino que se requiere de una disponibilidad para las empresas antes que otras soluciones se encuentren disponibles para un nicho de mercado en específico.

## Referencias

- Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico. (2010). *Oficinas de Transferencia de Tecnología*. México, D.F.: Adiat.
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). Obtenido de <http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2011/08300.pdf>
- Brown, M. (2016). *IAB México*. Obtenido de IAB México Web site: <http://www.iabmexico.com>
- Drucker, P. (1985). *Innovative and Entrepreneurship, Practice and Principles*.
- Echarri, A. P. (1999). *La transferencia de tecnología: Aplicación práctica y jurídica*. Madrid: Fundación Confemetal.
- EGM Ipsos México. (2014). <https://think.storage.googleapis.com>. Obtenido de [https://think.storage.googleapis.com/intl/es-419\\_ALL/docs/the-new-multi-screen-world-mex-study-2014\\_research-studies.pdf](https://think.storage.googleapis.com/intl/es-419_ALL/docs/the-new-multi-screen-world-mex-study-2014_research-studies.pdf)
- Ferrer, J. (2010). *Conceptos básicos de la metodología de Investigación*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.mx/2010/07/la-metodologia.html>
- Giménez, T., & Ros, M. (2010). *Universidad de Murcia*. Obtenido de Universidad de Murcia: [http://webs.um.es/bussons/GPSresumen\\_TamaraElena.pdf](http://webs.um.es/bussons/GPSresumen_TamaraElena.pdf)
- Gómez, R. (Septiembre de 2005). *informatica*. Obtenido de informatica: <http://www.informatica.us.es/~ramon/articulos/LicenciasSoftware.pdf>
- González, A. (Diciembre de 2008). *wipo*. Recuperado el 9 de Enero de 2017, de wipo: [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2008/06/article\\_0006.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2008/06/article_0006.html)

- González, D., & Carro, R. (s.f.). *Universidad Nacional de Mar del Plata*. Obtenido de Universidad Nacional de Mar del Plata:  
[http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica\\_empresarial.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresarial.pdf)
- Hernández, A. (2012). *revistas.usach*. Obtenido de revistas.usach:  
<http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/revistagpt/article/viewFile/612/590>
- Hernández, A. Á. (2012). Los sistemas de monitoreo satelital, una propuesta logística integral para el manejo de la cadena de suministro en las empresas del sector transporte. *Revista Universidad de Santiago de Chile*, 229. Obtenido de Revista Universidad de Santiago de Chile.
- INFOTEC. (2013). Obtenido de [http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/Estudio-Apps\\_Documental.pdf](http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/Estudio-Apps_Documental.pdf)
- Infotec. (2013). *AMITI*. Obtenido de AMITI: [http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/RE\\_Estudio-APPS.pdf](http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/RE_Estudio-APPS.pdf)
- Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual. (s.f.). *IMPI*. Obtenido de IMPI:  
<http://2006-2012.conacyt.gob.mx/fondos/pcti/Documents/Vigilancia-Tecnol%C3%B3gica-IMPI.pdf>
- Juárez, M. e. (Mayo de 2006). Obtenido de <http://www.rebelion.org/docs/32693.pdf>
- Kreston Kalse. (10 de Noviembre de 2010). *kreston-kalse*. Obtenido de kreston-kalse: <http://kreston-kalse.com/blog/gallery/1/Protecci%C3%B3n%20de%20un%20Software%20ante%20el%20INDAUTOR.pdf>
- Ley Federal del Derecho de Autor. (2016). *Diario oficial de la federación*. Obtenido de Diario oficial de la federación:  
[http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4907028&fecha=24/12/1996](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4907028&fecha=24/12/1996)
- López, J. (19 de Noviembre de 2015). México genera menor número de patentes que Brasil y Malasia. *El Financiero*, págs.

<http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/mexico-genera-menor-numero-de-patentes-que-brasil-y-malasia.html>. Obtenido de el financiero.

Maldonado, G. M. (Abril de 2010). *uaa*. Obtenido de uaa:

<http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista47/Articulo%207.pdf>

Méndez, I., Guerrero, D., Altamirano, L., & Sosa de Martínez, C. (1990). *El protocolo de investigación*. Trillas.

Muñoz, A. (s.f.). *Universidad Militar Nueva Granada*. Obtenido de Universidad

Militar Nueva Granada: <http://unimilitar-dspace.metabiblioteca.org/bitstream/10654/11868/1/IMPLEMENTAR%20POLITICA%20JUST%20IN%20TIME%20CON%20PROVEEDORES%20NO%20JUST%20IN%20TIME.pdf>

Nelson, B. (1999). *1001 Ways to Take Initiative*. New York: Workman Publishing Company.

Ordaz, Y. (2016). *milenio*. Obtenido de milenio:

[http://www.milenio.com/negocios/Smartphones\\_en\\_mexico-uso\\_de\\_telefonos\\_inteligentes-smartphones\\_en\\_America\\_Latina\\_0\\_664133774.html](http://www.milenio.com/negocios/Smartphones_en_mexico-uso_de_telefonos_inteligentes-smartphones_en_America_Latina_0_664133774.html)

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (s.f). *wipo*. Obtenido de wipo:

[http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo\\_pub\\_450.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf)

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (s.f). *wipo*. Obtenido de wipo:

[http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/es/ip\\_business/pdf/ip\\_business.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/es/ip_business/pdf/ip_business.pdf)

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Grupo Planeta.

Palomo, M. (Julio-Septiembre de 2005). *nacionmulticultural*. Obtenido de nacionmulticultural:

<http://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/1810.pdf>

- Peña, A. B. (Julio-Diciembre de 2004). *saber.ula*. Obtenido de saber.ula:  
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17340/1/articulo5.pdf>
- Pérez, S. (Agosto de 2009). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de Universidad Veracruzana:  
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/28798/1/Perez%20Lopez.pdf>
- Porter, M. (1993). La ventaja competitiva de las naciones.
- Solorzano y Nereida. (Julio-Septiembre de 2013). *itson*. Obtenido de itson:  
<http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no82/Pacioli-82.pdf>
- Subsecretaría de Industria y Comercio, D. G. (Abril de 2008). *chihuahua.gob*.  
Obtenido de chihuahua.gob:  
<http://www.chihuahua.gob.mx/atach2/dircomercio/uploads/AGENDA%20LOGISTICA%202008>
- Vega, E. e. (2007). Obtenido de  
[http://www.gelbukh.com/polibits/2007\\_35/Licencias%20de%20Software\\_%20Antecedentes.pdf](http://www.gelbukh.com/polibits/2007_35/Licencias%20de%20Software_%20Antecedentes.pdf)
- Verhulst, H. (2015). *wipo*. Obtenido de wipo:  
[http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/documents/pdf/trade\\_technology.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/documents/pdf/trade_technology.pdf)
- Verhulst, P. F. (1838). *Notice sur la loi que la population suit dans son accroissement. correspondance mathematique et physique publiee par a.*
- Viñamata, C. P. (2012). *La propiedad intelectual*. México: Trillas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209. México.  
Tel. +(52) 777 329 70 84, Fax +(52) 777 3 29 79 84

## Anexos

## **A.1. Certificado de registro del desarrollo bajo la modalidad “código fuente” ante INDAUTOR**

Debido a la naturaleza de la aplicación creada, el registro de propiedad intelectual se realizó ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR), todo ello siguiendo las recomendaciones y procedimientos que esta Institución aporta en sus diversos medios de comunicación.

En la solicitud se citaron como autores del desarrollo las siguientes personas:

Domínguez Reyes Adriana, Hau Echeverría Wilbert David, Herrera Gutiérrez Vanessa, Vila Cime Carolina Daffne

La solicitud bajo el título de: “Aplicación Móvil para Ruteo Logístico (Código Fuente)”, tuvo que pasar una serie de requerimientos propios de la entidad protectora, en conformidad con la legislación correspondiente y el certificado de protección del código fuente se emitió el 20 de junio de 2016, siendo otorgada a Asociación Logyca Investigación México A.C (la figura A.1 es el Certificado de Derecho de Autor).

# CERTIFICADO

## Registro Público del Derecho de Autor

Para los efectos de los artículos 13, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

**AUTORES:** DOMINGUEZ REYES ADRIANA  
HAU ECHEVERRIA WILBERT DAVID  
HERRERA GUTIERREZ VANESSA  
VILA CIME CAROLINA DAFFNE

**TITULO:** APLICACION MOVIL PARA RUTEO LOGISTICO (CODIGO FUENTE)

**RAMA:** PROGRAMAS DE COMPUTACION

**TITULAR:** ASOCIACION LOGYCA INVESTIGACION MEXICO, A.C.CON FUNDAMENTO  
EN EL ARTICULO 103 1ER. PARRAFO DE LA L.F.D.A.)

Con fundamento en lo establecido por el artículo 168 de la Ley Federal del Derecho de Autor, las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

Con fundamento en lo establecido por los artículos 2, 208, 209 fracción III y 211 de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 64, 103 fracción IV y 104 del Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor; artículos 1, 3 fracción I, 4, 8 fracción I y 9 del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se expide el presente certificado.

**Número de Registro:** 03-2016-062011514900-01

México D.F., a 20 de junio de 2016

EL DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR

JESUS PARETS GOMEZ



SECRETARÍA DE CULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DEL  
DERECHO DE AUTOR  
DIRECCIÓN DEL REGISTRO  
PÚBLICO  
DEL DERECHO DE AUTOR

Figura A.1. Certificado de registro del desarrollo ante INDAUTOR



## **B.1. Transferencia tecnológica y comercialización de prototipo (StartUp)**

Con base a las recomendaciones y conclusiones del estudio adjunto, mediante la colaboración del personal de Logyca México y el alumno (quien en todo momento fungió como investigador y colaborador al lado del personal de Logyca México), se llegó a la creación de un modelo de empresa StartUp, la cual introdujo y comercializó el producto, mediante el licenciamiento de la tecnología desarrollada; todo esto con la finalidad de establecer la rentabilidad y sostenibilidad del producto creado.

El modelo y prototipo de la Aplicación móvil han estado funcionando en las unidades de dicha empresa de junio de 2016 a la fecha.