

## 1. Introducción

*“El estado presente de las naciones es el resultado de la acumulación de todos los descubrimientos, inventos, mejoras, perfecciones y exenciones de todas las generaciones que han vivido antes que nosotros: ellos forman el capital intelectual de la raza humana presente, y cada nación por separado es productiva solamente en la manera en que ha sabido cómo apropiarse aquellos logros de generaciones anteriores y de incrementarlos con sus propias adquisiciones.”*

Friedrich List (1841)

La capacidad innovadora de un país o una sociedad es un elemento crucial del progreso económico. En esencia, la innovación es la habilidad de hacer cosas que antes no eran posibles, ya sean productos o procesos. Al nivel agregado, un país innovador es capaz de ampliar sus posibilidades de producción, logrando así un mejor nivel de bienestar para la población. Al nivel microeconómico, la innovación es crucial para ganar competitividad en las empresas, haciendo posible que estén en la vanguardia tecnológica o en su defecto, capaces de rápidamente adoptar tecnologías desarrolladas exógenamente. Así pues, entender el mecanismo por el cual las innovaciones se logran difundir dentro de un entorno es de vital importancia. Pero, ¿a qué se debe que algunas tecnologías se difundan más rápido que otras? ¿A qué se debe que cierto tipo de empresas o individuos sean más propicios a la adopción de estas tecnologías que otros? ¿Qué factores podrían impulsar la difusión, o al contrario, desincentivar este fenómeno? Queda claro que las respuestas a estas preguntas son la principal razón por la que el estudio de la difusión tecnológica concentra la atención de muchas investigaciones en la actualidad.

El interés por entender el fenómeno de difusión de innovaciones tiene un origen multidisciplinario, donde el aspecto económico representa una mera fracción de toda la literatura relativa al tema. El origen de estudios de ciencias sociales en el tema tiene su inicio con el sociólogo francés Gabriel Tarde (1903) que describió a la difusión por

medio de leyes de imitación. Su objetivo, como él mismo mencionó era aprender por qué un gran número de innovaciones concebidas al mismo tiempo fracasan mientras unas cuantas logran difundirse exitosamente. De allí se derivan los estudios antropológicos quienes intentaron analizar la difusión de costumbres e ideas entre pueblos nativos. En la actualidad este tipo de estudios (que generalmente involucra la convivencia con las poblaciones receptoras de la innovación) han tenido el objetivo de crear políticas públicas adecuadas para facilitar la difusión de ciertos conceptos modernos hacia sociedades más primitivas. No obstante, barreras en los sistemas sociales como es la cultura y las tradiciones, frecuentemente hacen fracasar estos intentos. Lo que estos estudios han dejado claro es la importancia que la composición de un sistema social tiene sobre el éxito o fracaso de la difusión de innovaciones. Otras disciplinas que han entrado al estudio de difusión son la sociología rural, medicina y salud, comunicación y mercadotecnia y por supuesto la economía, que desde los años 50's ha sido un partícipe activo en el debate que ha despertado el interés de gente desde principios de siglo hasta hoy día.

No cabe duda que la computadora es posiblemente la más importante innovación de estos tiempos. Su incorporación a la vida laboral en gran parte del mundo ha logrado tener efectos trascendentales en la productividad, el empleo, el salario y la demanda de mano de obra. Más aún, las computadoras han demostrado tener considerables externalidades con un gran número de sectores en la economía, por lo que su adopción ha sido vinculada con el crecimiento agregado de la economía. Por otro lado la vida cotidiana no ha sido exenta de las ventajas de esta innovación. Las computadoras, en especial gracias al Internet, han sido transmisoras de una gran cantidad de información sin precedentes, accesible muchas veces de manera casi gratuita para los individuos. Esta revolución informática y en la comunicación humana hace imprescindible entender las razones por las que ciertos individuos deciden ser adoptantes tempranos o tardíos de tan vital tecnología, y por qué algunos, especialmente en países en desarrollo, deciden no adoptar en su totalidad.

Este trabajo pretende estudiar el fenómeno de difusión de computadoras personales en la ciudad de Puebla, haciendo un análisis de la trayectoria de difusión de dicha tecnología. Para este fin, es necesario entender los factores socio-económicos de la adopción, entender las características de la innovación que las hace propensas a una

difusión efectiva, entender las externalidades que conlleva esta adopción dentro y a través de varios sectores sociales, y por último pero no menos importante, entender los canales de comunicación mediante los cuales la información sobre esta tecnología llega a los individuos y los persuade o no a adoptar. El trabajo tiene como planteamiento que existen dos corrientes principales en el estudio de difusión de innovaciones. La primera sugiere que las redes de comunicación son los principales promotores de difusión, es decir, que una tecnología se adopta de acuerdo a la información existente sobre ella y en base a las externalidades que el uso de esta tecnología por un sector de la sociedad genera en otros miembros. La segunda corriente sugiere que la difusión de innovaciones se lleva a cabo debido a que existe un umbral de beneficios que el adoptante potencial percibe, y que éstos deciden el momento en el que la adopción se lleve a cabo. El objetivo general de este trabajo es profundizar sobre ambas corrientes de la difusión, y determinar los efectos más significativos entre ellos.

Finalmente, existe una motivación original para el tema general del trabajo, que es la tecnología como factor clave del crecimiento. Está motivado por la carencia de suficientes investigaciones sobre fenómenos tecnológicos en México especialmente considerando que desde los años 90 ha habido un particular surgimiento del tema en la literatura económica, en parte impulsado por la Nueva Teoría de Crecimiento que considera la tecnología como pieza clave en el crecimiento de las naciones. Que existan pocos trabajos sobre cuestiones como adopción, difusión etc. en México es preocupante pues revela la escasa importancia que se le está dando a estos temas vitales por parte de los sectores públicos y académicos. Al mismo tiempo, dichos temas se investigan con rigor en otros países industrializados que no sólo han logrado contribuir al desarrollo teórico de esta rama, sino que han puesto en práctica dichas teorías en sus políticas económicas e industriales y con resultados que avalan su importancia.

Este trabajo está integrado por seis capítulos. El segundo capítulo presenta el marco teórico de la investigación, que incluye una reseña de los distintos conceptos asociados a la difusión, como también una extensa revisión de la literatura donde se explica detalladamente las dos corrientes de difusión más comunes basadas en los modelos epidemiológicos y de umbral. Al final de éste capítulo se presentan las hipótesis y los objetivos principales del estudio. El tercer capítulo presenta la

metodología del estudio, esto corresponde a la construcción del modelo utilizado para comprobar las hipótesis, el análisis de las variables utilizadas como también el diseño de una encuesta. Dentro de lo último también se encuentra el tipo de muestreo para la aplicación de la misma. En el cuarto capítulo se presenta la estadística descriptiva de los resultados de las encuestas. El trabajo econométrico, expuesto en el quinto capítulo, está conformado por una serie de regresiones que intentan determinar la significancia de las variables relativas a los modelos epidemiológicos y los de umbral, como también de una serie de factores no-observables. Entre las variables se encuentran aquellas relativas a los factores socio-económicos y demográficos de los individuos, sus preferencias y actitudes, como las redes de comunicación que los vinculan. Finalmente, en el sexto y último capítulo se hacen las conclusiones finales que parten de los resultados obtenidos. También se agrega una serie de limitaciones y extensiones que podría tener este trabajo para otras investigaciones posteriores.