

Los Clústeres de TI en México, para Crear Ventajas Competitivas Únicas en la Nación

Dra. Beatriz Amado Sánchez¹, Dr. Oscar H. Salinas²,
Dra. Martha Fabiola Wences Díaz³, Mtra. Verónica Sánchez López⁴ y Mtro. Miguel Rosenberg del Pilar de Gante⁵

Resumen—En un mundo globalizado donde las TI's, son el motor de las nuevas innovaciones que nos permiten avanzar a pasos agigantados, estas son consideradas catalizadoras de cambios complementarios en la vida de las empresas, donde la industria de software es un factor clave para mejorar las condiciones de una economía emergente, este ramo requiere de personal altamente calificado que, de pie a pagos salariales bien remunerados, y obliga a la innovación tecnológica. Es por ello por lo que los clústeres de TI en México deben fortalecerse, reinventando sus ventajas competitivas; recordando que la fuente de la competitividad es la capacidad de productividad con la que México debe utilizar su capital, recursos humanos y naturales; bajo este enfoque México generará riquezas y empleo cuando albergue clúster de TI competitivos. En el presente trabajo se analizó la situación actual de los clústeres de TI existentes en México, con el objetivo de plantear una guía teórica de los elementos útiles para que dichos clústeres logren una competitividad nacional e internacional.

Palabras clave— Clúster, Clúster de TI, Competitividad, Innovación Tecnológica, Competitividad Macroeconomía.

Introducción

La proyección económica del mundo actual está dominada por lo que se llama "clúster": masas críticas ubicadas en determinado lugar, de inusual éxito competitivo en determinados campos. Los clústeres son una característica sorprendente de casi todas las economías nacionales, regionales, estatales y hasta metropolitanas, especialmente en las naciones más avanzadas.

En el presente trabajo hablaremos de los clústeres de TI México, los cuales agrupan alrededor de 700 empresas, ninguno tiene aún la capacidad de competir en el mercado internacional, de acuerdo con los estudios realizados por la Secretaría de Economía (SE) sobre la madurez del sector.

El índice promedio de competitividad de los clústeres de TI mexicanos referido es de 4.75 sobre 10 puntos. Los resultados de la investigación reflejan que los clústeres de TI en México son de reciente creación, dichos aglomerados en México han surgido en un 45.5 por ciento por iniciativa empresarial y el otro 45.5 por ciento por iniciativa mixta, donde participan conjuntamente el sector empresarial, la academia y el gobierno. (Economía, 2021)

El gobierno actual tiene gran interés por apoyar al clúster de TI para desempeñar ventajas competitivas de las empresas. El desarrollo de clúster competitivos es una de las elecciones que el pueblo de México debemos seguir.

Revisión de literatura

Conceptos de Clúster

El término de clúster tiene sus inicios en 1920 basado en el trabajo de Alfred Marshall (1920), quien estudió el desarrollo de complejos industriales y la existencia de externalidades positivas dentro de los conglomerados industriales, propuso el término distrito industrial para denominar a la agrupación en un territorio de pequeñas empresas de características similares, que tratan de mejorar su productividad como consecuencia de la división del trabajo entre las mismas (Marshall, 1920).

Concepto Clúster de TI

Es importante definir el término de clúster de TI, dicho clúster está formado por telecomunicaciones, servicios computacionales en línea, computadoras, software y manufactura de electrónicos. Dichos clústeres en México

¹La Dra. Beatriz Amado Sánchez es Gestora Académica en la Universidad Tecnológica de Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Morelos, beatrizamado@utez.edu.mx

²El Dr. Oscar H. Salinas es Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Tecnológica de Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Morelos oscarsalinas@utez.edu.mx

³La Dra. Martha Fabiola Wences Díaz es Directora de la División Académica de TIC, Gijón, en la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Morelos, fabiolawences@utez.edu.mx

⁴La Mtra. Verónica Sánchez López es Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Tecnológica de Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Morelos veronicasanchez@utez.edu.mx

⁵La Mtro. Miguel Rosenberg del Pilar De Gante es Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Tecnológica de Emiliano Zapata del Estado de Morelos, Morelos veronicasanchez@utez.edu.mx

normalmente son creados por el Estado, buscan desarrollar el mercado de las Tecnologías de Información tanto a nivel nacional como internacional mediante la promoción de sus capacidades (Directorio de Empresas TI, 2010).

Situación actual de los clústeres de TI en México

Las investigaciones realizadas hasta el momento para conocer las condiciones en que se encuentran las empresas de software reconocen la existencia de múltiples problemas que inciden en el desarrollo, entre las cuales están:

- Baja promoción de las exportaciones y atracciones de inversión
- Recursos humanos insuficientes y de baja capacitación
- Marco regulatorio inadecuado
- Mercado interno limitado
- Industria local con atraso tecnológico
- Escasos centros de I&D
- Oferta limitada de parques tecnológicos
- Redes de telecomunicaciones costosas
- Escasos interés de las empresas por salir a los mercados internacionales

México ha avanzado en la dirección correcta. En el 2000, el gobierno federal a través de la Subsecretaría de Comercio Interior de la Secretaría de Economía, impulsó la creación de un plan estratégico de nombre: “Programa para el desarrollo de la Industria de Software (PDIS)”, el cual contaba con la participación académica de la industria local e internacional, así como de las dependencias de gobierno relacionadas como BANCOMEXT, NAFINSA, ILSE, entre otras; esto con el objetivo de canalizar esfuerzos para la consolidación, fortalecimiento y expansión de este segmento empresarial.

Se estableció la política federal de apoyo al sector del software se deriva del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 donde el gobierno mexicano se planteó el objetivo de elevar y ampliar la competitividad del país a través del fomento, uso y disposición de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), además de aprovechar los beneficios económicos del enorme incremento de la industria del software a nivel global. (Dra. Mónica Casalet, Mtro. Leonel González, Mtro. Edgar Buenrostro, Mtra. Gabriela Becerril, Mtro. Rubén Oliver, 2008).

En la actualidad en México se ha constituido el Consejo Consultivo Nacional de Clúster de Software, con la finalidad de diseñar y coordinar la estrategia nacional de estas unidades de desarrollo tecnológico en el país, la estrategia será articular un canal nacional de comunicación entre la industria de software y el gobierno federal para alinear los esfuerzos regionales.

El país cuenta con 27 Clúster de TI, en los cuales cuenta con la participación de varios grupos de empresas que operan bajo un enfoque común alineadas a un objetivo nacional. (CANIETI, 2010).

Descripción del Método

Esta investigación fue documental ya que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códigos, constituciones, etc (Tancara Q, 2021)

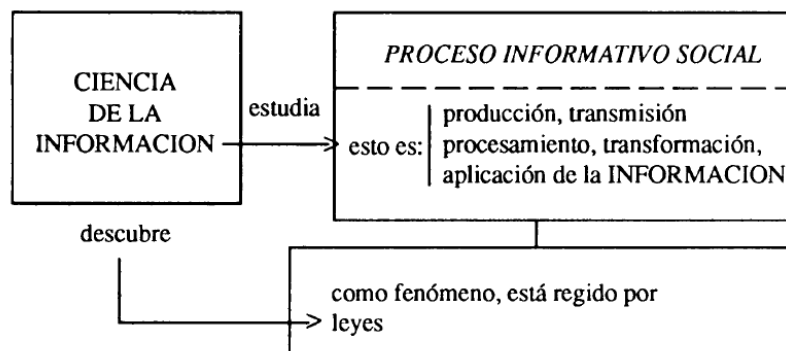


Figura 1. Diseño de la Investigación

El Sector de las TIC's en México

La importancia de este crecimiento obedece a los aumentos en las altas tasas de TIC's que el resto de la economía. La participación del Valor Agregado de las industrias de las empresas TIC's en el PIB nacional ha crecido, pasando de representar 3.3 por ciento en el 2003 a un 4.0 por ciento en 2008.

El sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's), en México creció a tasas superiores a 6.4% ciento entre el 2020 y 2021 (Riquelme, 2021), no obstante, otras naciones como India y Egipto han crecido arriba de 20 por ciento y hasta 40 por ciento en Rusia.

Hábitos de los Usuarios de Internet 2018, realizado por la Asociación de Internet MX, "la tasa de crecimiento promedio anual del número de usuarios de internet durante su gestión fue de 11.5%, pasando de 51.2 millones de usuarios en 2013 a 79.1 millones de usuarios en 2017" (Martínez, 2018), el número de internautas paso de 27.6 millones a 30.6 millones, en tanto el 54,4% de los habitantes de América Latina y el Caribe usó Internet en 2015, 20 puntos porcentuales más que en 2010, lo que da cuenta de los importantes avances en el acceso y la asequibilidad al servicio registrados en la región en el último quinquenio (CEPAL, 2016).

De acuerdo con el reporte de Economist Intelligence Unit, en su índice de competitividad la industria de TI en el 2009, ubican a México en el lugar 48 (Unit, 2009).

Impacto de la recesión

México se vio afectado por el impacto de la recesión en Estados Unidos, por su cercanía y relación comercial. Respecto a la disminución a futuro, también está relacionada con un menor crecimiento del sector mexicano, frente a otros países.

En el rumbo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, México está creciendo a un ritmo más lento en comparación de otros países, y esa es una variable importante.

Los efectos de la recesión económica en los últimos meses han cambiado las proyecciones de los organismos públicos sobre la economía con una reducción del PIB y sus consecuencias en la ejecución de los gastos y el desarrollo del sector productivo.

México Competitividad Macroeconómica

México ha avanzado en la elaboración de importantes reformas durante los últimos veinte años, en lo político y en la independencia económica, el principio de la economía y la transformación económica.

La estrategia macroeconómica ha sido triunfante en algunas áreas, como la baja inflación y bajas tasas de intereses, sin embargo, los recursos fiscales son descomunadamente dependientes de los ingresos del petróleo y hay una base fiscal limitada, cuenta con un régimen de impuestos y subsidios que restringe la competitividad.

Acciones prioritarias

Es necesario para México, fomentar el fortalecimiento de los clúster de TI, que nos permita romper el paradigma de una nación con mano de obra barata, escasamente calificada, exportador de materias primas o de bienes con escaso o nulo valor agregado, esto debe ser suplido por uno que nos permita competir en un mercado mundial globalizado con bienes y servicios de calidad, creados por recursos competentes y bien asalariados, que fortalezcan el mercado interno al ofrecer alternativas laborales en todo el territorio para ampliar los niveles de bienestar de toda la población, lo cual fundará un México con miras a integrarse a una economía globalizada (Industria de Software en México, Carlos Maroto y Jorge Zavala :1)

Lucha contra la delincuencia organizada

Un ambiente seguro para las empresas es una condición necesaria para la competitividad, para lograr este aspecto, México debe realmente incluir a todas las instituciones gubernamentales, empresas con o sin fin de lucro y al pueblo para conyugar a un verdadero plan que permita a los mexicanos vivir en armonía, es necesario para ello que México, cuente con el apoyo de los demás países, donde estos se comprometan a reducir la demanda de las drogas para debilitar la amenaza de la producción y el tráfico de las drogas ilícitas.

Que exista una verdadera cooperación internacional que ayude a combatir el desvío ilegal de químicos para la elaboración de drogas ilícitas y apremiar el ritmo de trabajo en materia de decomisos de activos.

Así mismo proteger a los grupos vulnerables y los jóvenes en la lucha contra la delincuencia y brindar atención especial a las víctimas de esta, se requiere una cooperación eficaz entre las autoridades competentes y la sociedad civil.

Intensificar la lucha contra la corrupción

El gobierno de México requerirá para la consolidación del clúster de TI saltar esta barrera. Se demanda un gobierno que sea transparente frente a la corrupción. Para lograr esto se requiere que una verdadera participación de los siguientes grupos de interés: - los ciudadanos, -los medios de comunicación, -organizaciones no gubernamentales, organizaciones internacionales, -los gobiernos extranjeros y locales para la lucha contra la corrupción. La idea es generar nuevas políticas que permita el establecimiento de reglas claras, donde el pueblo pueda coordinar sus demandas y protestas de una forma que permita perturbar a la corrupción.

Mejorar la Calidad de la educación

En México la secretaria de Educación Pública (SEP) domina los contenidos de los planes y programas de estudio, evaluación de los alumnos y maestros, e inversión en infraestructura o tecnología para las escuelas, lo cual no abre espacios para la autonomía escolar.

En los últimos tres años, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación afianzó aún más su dominancia en el sector educativo.

En México, el maestro que ingresa al sistema recibe una plaza vitalicia que no está sujeta a ninguna evaluación. Para que México pueda lograr una autonomía escolar es necesario que realice las siguientes acciones:

- a) Las escuelas deberán contar con la libertad administrativa y operativa, para poder decidir desde la asignación de los recursos hasta la contratación de personal con la finalidad de evaluar y reconocer a los maestros.
- b) El pago de la nómina de maestros y directivos debe ser correspondiente a la escuela y no al gobierno federal.
- c) Permitir a cada escuela adaptar a sus necesidades el plan de estudios.
- d) Participación de los padres de familia en la toma de decisiones administrativas y académicas de la escuela.
- e) Elevar el porcentaje del gasto total que se invierte en infraestructura educativa
- f) Autonomía para premiar o penar la labor docente. A través de evaluaciones obligatorias relacionadas a su labor docente o su participación en programas de capacitación que incluya la entrega de cuatro portafolios de su labor, desempeño e innovación, que deberá ser calificada por la escuela, y adicionalmente el maestro deberá pasar una entrevista por pares externos y esto deberá ser evaluada por un Consejo Comunal, el docente con altas calificaciones deben ser premiados, los reprobados deben ser sancionados con el despido, dicha evaluación deberá ser periódica y universal para los maestros.

- g) Establecer la obligatoriedad de la vinculación del maestro con el sector productivo en las instituciones

Para garantizar una autonomía escolar es necesaria la participación del Poder Legislativo el cual en los siguientes tres años deberá realizar las siguientes reformas:

- a) Garantizar en el presupuesto una inversión del 8% del PIB como lo establece la Ley General de Educación.
- b) Aprobar la modificación al Artículo 3 y 31 de la Constitución para posponer la entrada en vigor de un año de preescolar como obligatorio. Hacer obligatoria la educación media superior.
- c) Modificar la Ley General de Educación para que el ingreso al servicio docente sea por la vía del concurso, así como el Reglamento de las Condiciones Generales de Trabajo que data de 1946.
- d) Modificar la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado para que las plazas de director se otorguen a través de un Examen Nacional.

Ambiente de Negocios

Para que México pueda competir en un ambiente de negocios propicio para los clúster de TI puedan madurar, se requiere que México comience con el cambio de los siguientes aspectos: -abrir a la competencia, especialmente en con las con empresas dominantes, -reducir efectos de distorsión de subvenciones, -realizar reformas a normas y reglamentos para aliviar la carga de realizar negocios, -reducir la rigidez del mercado laboral, -relajar la infraestructura, -reformular la calidad de la educación superior y capacitación, -construir infraestructura tecnológica e innovaciones, -optimar los incentivos a la innovación y el empresario.

Clúster de TI para una política Económica

Para lograr ventajas competitividad en los clúster de TI en México es necesario lograr una colaboración estrecha entre el gobierno, el sector privado, asociaciones profesionales, instituciones educativas y de investigación, incluir en los clúster empresa de todos los tamaños, incluidas las PYMES, así mismo crear un mecanismo para construir empresas y un diálogo con el gobierno, establecer un instrumento para identificar los problemas y medidas concretas así como recomendaciones, identificar las inversiones que fortalezcan múltiples empresas e instituciones simultáneamente y fomentar más competencia sofisticada en lugar de distorsionar el mercado (Figuerola, 2018).

Clúster de TI basados en una política de implementación

De acuerdo a lo escrito por el “Doctor Michael Porter en su artículo Competitiveness for the third millennium implications for México”, México requiere para la implementación de clúster un marco para aplicar políticas y colaboración pública y privada para mejorar la competitividad, así como adoptar el desarrollo de un clúster como un instrumento fundamental para organizar el desarrollo empresarial y aplicación de políticas, utilizar las iniciativas de agrupamiento como una herramienta para involucrar al sector privado en una colaboración más eficaz con el gobierno nacional y regional, usar los clúster para organizar los esfuerzos para promover un mayor valor de exportaciones y una atracción al FDI, el desarrollo de los clúster es un método eficaz para permitir la transición para una innovación, y el manejo de un modelos de desarrollo.

Conclusiones

Es imperante para el pueblo mexicano derribar todos los tabús existentes dentro de el mismo, la competitividad de las empresas y las naciones hoy en día constituyen un fuerte potencial, ayudado por los centros de investigación, así como actividades de desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos; deben ser considerados seriamente en el diseño de políticas locales y nacionales para poder competir en un mundo globalizado.

Vislumbrar el funcionamiento de los clústeres de TI, la forma en que sus integrantes adquieren relevancia para las empresas, instituciones de gobierno y la sociedad en conjunto. Con la finalidad de permitirle a estos tipos de conglomerados ventajas únicas para su posicionamiento a nivel nacional e internacional.

Referencias bibliográficas

- CEPAL. (2016). Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016. En CEPAL, Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe 2016 (pág. 46). Santiago: CEPAL.
- Economía, S. d. (01 de 05 de 2021). PROSOFT 2.0. Obtenido de PROSOFT 2.0: http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/empleo/Estudio_competitividad_clusters.pdf
- Figueroa, S. P. (10 de 10 de 2018). *Diseño de una metodología que guíe a las pymes pertenecientes al clúster NORTIC de Norte de Santander en el fortalecimiento de los elementos empresariales que influyen en el proceso de internacionalización*. Obtenido de Universidad Autónoma de Bucaramanga: <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/2133>
- Martínez, L. A. (17 de 05 de 2018). *EL Economista*. Obtenido de EL Economista: <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/7-graficos-sobre-los-usuarios-de-internet-en-Mexico-en-2018-20180517-0077.html>
- Riquelme, R. (23 de 1 de 2021). *EL Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/AMLO-aumenta-el-presupuesto-TIC-por-primera-vez-en-su-administracion-20210123-0001.html>
- Tancara Q, C. (2021). La Investigación Documental. *SCielo*, 91-106.
- Unit, T. E. (2009). Resistencia en medio de la confusión . *Benchmarking la competitividad en la industria de TI* .

1. eet in magna?