

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/307535731>

# Introducción a “Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad. Tendencias, perspectivas, debates y desafíos”

Chapter · December 2015

CITATIONS

2

READS

559

3 authors:



**Federico Stezano**

Red Latinoamericana de Estudios económicos y sociales sobre...

46 PUBLICATIONS 230 CITATIONS

SEE PROFILE



**Mario Alberto Morales Sánchez**

National Autonomous University of Mexico

34 PUBLICATIONS 137 CITATIONS

SEE PROFILE



**Rebeca de Gortari**

National Autonomous University of Mexico

35 PUBLICATIONS 161 CITATIONS

SEE PROFILE

# Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad

Tendencias, perspectivas,  
debates y desafíos

Alberto Morales  
Rebeca de Gortari  
Federico Stezano  
*Coordinadores*



# **Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad**

Tendencias, perspectivas,  
debates y desafíos



# Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad

Tendencias, perspectivas,  
debates y desafíos

Alberto Morales  
Rebeca de Gortari  
Federico Stezano

[*Coordinadores*]



RED CONVERGENCIA



CONACYT

Red Temática Conacyt “Convergencia de conocimiento  
para beneficio de la sociedad”  
web <http://www.red-convergencia.org.mx>  
twitter @RedtematicaCCBS

Esta publicación se realizó gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología durante el año 2015 a la Red Temática “Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad” (proyecto 260299).

Primera edición, diciembre 2015

© 2015

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)

CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
Y COMUNICACIÓN (INFOTEC)

Los autores se reservan los derechos de autor  
respectivos a sus textos

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN: 978-607-8170-53-1

Queda prohibida su reproducción y difusión total  
o parcial por cualquier medio, tanto físico como  
electrónico, sin la autorización del propietario de  
los derechos de la obra.

Impreso y hecho en México.

# INTRODUCCIÓN

Alberto Morales, Rebeca de Gortari y Federico Stezano

ESTE LIBRO reúne un grupo de contribuciones surgidas en el trabajo de la Red Temática Conacyt “Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad” durante los años 2014 y 2015. La iniciativa compila investigaciones que presentan esquemas analíticos y teóricos y estudios de caso articulados en torno a la noción de convergencia de conocimientos y tecnología. En todos los casos, los trabajos buscan contribuir a un objetivo general de la red de conocer las posibilidades reales que existen en México para reunir las actividades de innovación en los sectores de tecnologías de la información y comunicación, nanotecnología, biotecnología y aeroespacial.

La Red Temática Convergencia busca contribuir a la caracterización y conceptualización del proceso de convergencia tecnológica en México desde una perspectiva de investigación, orientándose a la coordinación de esfuerzos realizados a nivel público y privado en las áreas del conocimiento que participan de este nuevo paradigma de generación y aplicación de conocimiento como las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la nanotecnología, la biotecnología y la manufactura avanzada aplicada al sector aeroespacial.

Las nuevas plataformas del conocimiento abren un proceso de convergencia-divergencia con nuevas aplicaciones en sectores productivos y regiones de localización. Las investigaciones surgidas en biotecnología, nanotecnología y tecnologías de la información y comunicación conjuntamente con la fabricación digital, se han convertido en un requisito central para la competitividad industrial y productiva. En la incorporación cotidiana de estos cambios, surgen incertidumbres que dan lugar a nuevas modalidades organizacionales (en la producción y en la gestión de la investigación)

que sustituyen a las formas tradicionales, incapaces para enfrentar la velocidad y complejidad de los cambios actuales (Casalet, 2014).

La convergencia de conocimiento y tecnología para el beneficio de la sociedad implica la investigación multidisciplinaria centrada en la confluencia e interacción de nanotecnología, biotecnología, tecnologías de la información y ciencias cognitivas (NBIC) con el objetivo de crear valor agregado y generar áreas de conocimientos emergentes orientadas a enfrentar los nuevos retos de la economía y la sociedad de la próxima década. Entre estos desafíos se destaca la aceleración de avances en tecnologías convergentes, la creación de nuevas industrias y puestos de trabajo limítrofes de estas tecnologías y una creciente creatividad, innovación y productividad (Roco *et al.*, 2013).

En la evaluación de nuevas tecnologías emergentes, se da especial énfasis a los roles de la innovación (para beneficio de la sociedad y en relación al empleo y la competitividad económica), la sustentabilidad (en energía, salud, alimentación, cambio climático) y la realización del potencial humano (en educación, mano de obra, envejecimiento poblacional). Esta combinación de campos emergentes ha mejorado las expectativas y capacidades de múltiples sectores basados en NBIC (*ídem*).

La noción de convergencia supone la emergencia de nuevas herramientas tecnológicas que no se vinculan a una sola de estas cuatro disciplinas sino que integran a todas en torno a objetivos de investigación e ingeniería en sus interfases (Lundstrom y Wong, 2013). La convergencia es un proceso multidisciplinario con interacciones transformadoras para crear nuevos resultados para la sociedad. Las disciplinas NBIC son herramientas emergentes, transversales a los problemas sociales, productivos, naturales y de espacio, cuya contribución permitirá resolver problemas y crear a su vez nuevos ámbitos cognitivos. La investigación transdisciplinaria va más allá de esos espacios, trascendiendo los cuerpos de saberes tradicionales a través de relaciones orientadas al cambio que modifican la evolución de las disciplinas y generan nuevos conocimientos.

La convergencia es ante todo un proceso de condición multidisciplinaria. En el esfuerzo por conectar diversos campos del conocimiento tradicionalmente autónomos, las fronteras epistémicas se modifican y se integran en nuevos cuerpos combinados y unificados que buscan responder a problemas cada vez más complejos que requieren la intervención de especialistas de diversos campos cognitivos. Los procesos de convergencia surgen para sustentar nuevos procesos de fabricación altamente integrados y flexibles que surgen gradualmente, favorecidos por las capacidades de comunicación

que brinda internet y por su integración con las disciplinas NBIC. En última instancia, estos cambios pueden dar lugar a una transformación fundamental del modo en que se lleva a cabo la manufacturación, en base a un modelo distribuido que amenaza al tradicional modelo centralizado. La interconectividad y la dispersión de dichos sistemas favorecen nuevos modelos de negocio (la “manufacturación en el centro comercial” y “la manufacturación en el punto de necesidad”) que conviven con el esquema centralizado. La manufacturación fija marcos de referencia que favorecen el establecimiento de las tecnologías convergentes y la fabricación distribuida, en donde científicos e ingenieros de diferentes disciplinas deben comunicarse entre sí con un lenguaje común. Este lenguaje común es el centro del proceso de manufacturación y permite el co-diseño de productos y procesos, integrando y vinculando múltiples procesos y disciplinas (Cao *et al.*, 2013).

El libro se divide en dos partes. La primera está compuesta por cuatro capítulos en los que se abordan temas de carácter general, relacionados con los factores estructurales que influyen en la convergencia tecnológica y de conocimientos; además se plantean y discuten los principales conceptos y tendencias que se han propuesto en esta materia.

En el primer capítulo, se aborda una reflexión conceptual sobre el término de convergencia tecnológica, entendida como un conjunto de relaciones, sinergias o fusiones entre diversos campos de conocimiento científico y tecnológico. Se exploran los alcances explicativos de dicho concepto desde una perspectiva que considera la trayectoria del mismo y sus implicaciones teórico-analíticas. En este sentido, los autores se preguntan acerca de cuáles son los desafíos y consecuencias de la convergencia tecnológica en términos institucionales, organizacionales, de políticas públicas, etcétera; concluyendo que en México los esquemas institucionales y la especialización productiva han inhibido el desarrollo de procesos de convergencia tecnológica, necesarios para incrementar la productividad empresarial y el beneficio social derivado de la creación de nuevos productos y servicios.

Por su parte, el segundo capítulo, constituye una aplicación teórica del concepto de convergencia. En él se plantea que la conformación de competencias empresariales es un fenómeno complejo que debe ser abordado desde una perspectiva sistémica basada en redes. Los agentes económicos requieren formar capacidades dinámicas que les permita obtener mayores tasas de participación y rentabilidad, en un contexto de mercados competitivos; todo lo cual se traduce en una competencia basada en la innovación tecnológica. Pero la posibilidad de generar capacidades tecnológicas para la innovación depende de la acción conjunta de diversos agentes que actúan en

redes específicas que involucran vínculos y complementariedades, lo cual implica en sí mismo un proceso de convergencia de conocimiento científico y técnico, cuya naturaleza se discute en este trabajo.

Los procesos de convergencia tecnológica y de conformación de capacidades discutidos en los capítulos previos se concretizan en el tercer capítulo; en el que se retoma la discusión sobre las ventanas de oportunidad que abren nuevos campos de conocimiento en países en vías de desarrollo como México. De manera particular se aborda el proceso de convergencia tecnológica en un sector intensivo en conocimiento y vinculado con la ciencia como lo es el caso de la biotecnología. Aprovechar las nuevas oportunidades que abre la biotecnología implica desarrollar un conjunto de capacidades tecnológicas y productivas, cuya medición aproximada se realiza en este artículo mediante el estudio de las patentes otorgadas en las sub-áreas agrícola y farmacéutica. Se establece que la obtención de dichas capacidades es un proceso relacionado de manera directa con la conformación de políticas públicas destinadas a la generación de incentivos para el desarrollo de sectores en los que la convergencia de conocimiento es una condición necesaria de existencia.

Finalmente, el último artículo de esta primera parte, retoma de alguna manera las inquietudes planteadas en el capítulo anterior y establece una interrogante similar para el caso de otro sector tecnológico emergente intensivo en conocimiento como lo es el de la nanotecnología: qué relación existe entre los esfuerzos de I+D y la generación de patentes en este sector, y si estas patentes fortalecen las ventajas tecnológicas de los agentes económicos en el sector. Se concluye planteando que el desarrollo de la nanotecnología como sector emergente implica una amplia convergencia entre los esfuerzos realizados por universidades y empresas en un marco instruccional fomentado desde el ámbito gubernamental.

La segunda parte se encuentra conformada por seis capítulos que representan aproximaciones al estudio sectorial de la convergencia tecnológica. En el primero de ellos (el quinto capítulo del libro), se estudia el sector de la biotecnología farmacéutica como un punto de convergencia entre conocimientos científicos y tecnológicos altamente especializados orientados a la solución de problemas relacionados con la salud humana. Se establece que en México existe un potencial de conocimiento científico significativo en el área, medido a partir de variables como la formación de recursos humanos, infraestructura e investigadores altamente calificados. En contraste, existen aún pocas capacidades tecnológicas medidas por la generación de patentes. La convergencia entre estos dos tipos de capacidades que fomenten un desarrollo

adecuado del sector implica la generación de políticas públicas que tienda a vincular la actividad de los diversos agentes.

El segundo artículo de esta segunda parte de la publicación presenta el caso de cuatro organizaciones de productores de maíz en México desde una visión que enfatiza la importancia de la confluencia de conocimientos en tres niveles analíticos: uno referido al conocimiento tácito tradicional y el científico-tecnológico moderno, otro al de la convergencia entre áreas disciplinarias que fomentan innovaciones y un tercero que alude a la interacción entre los distintos actores del sector que facilitan la transferencia tecnológica y de conocimientos e innovaciones.

El capítulo siguiente analiza las posibilidades de inserción de pequeñas y medianas empresas (PYMES) nacionales en la cadena de valor del sector aeronáutico en México. El trabajo refleja las grandes dificultades que las PYMES tienen para integrarse en actividades donde existe una mayor complejidad cognitiva y tecnológica donde podrían encontrarse procesos de convergencia. En tal sentido, el trabajo muestra que las proveedoras nacionales del sector tienen dificultades para realizar las grandes inversiones requeridas para ser proveedores de grandes empresas que articulan jerárquicamente redes de conocimiento del sector.

El cuarto artículo de esta segunda parte, asume una visión organizacional e institucional para comprender el modo en que se establecen relaciones sociales en empresas de reciclaje de envases PET en México. El análisis se apoya en un esquema que diferencia dimensiones organizacionales simbólicas (de identidad de desarrollo organizacional sustentable) y estructurales (conductas y prácticas mediante modelos de comportamiento y conocimiento sustentable).

En quinto lugar, se presenta un capítulo consagrado a describir el carácter evolutivo de la convergencia tecnológica en el sector TIC, con base en un análisis del surgimiento del capitalismo cognoscitivo y su sustento en un nuevo paradigma tecno-económico basado en las tecnologías de información y comunicación (TIC). En este marco, se enfatiza la importancia de la convergencia tecnológica de las TIC para favorecer innovaciones y su aplicación a las ciudades inteligentes; destaca finalmente, la iniciativa del Laboratorio Nacional del Internet del Futuro (LANIF) como esquema tecnológico nacional que promueve y analiza la implementación de ciudades inteligentes.

El capítulo final de esta segunda parte, presenta un análisis acerca de las innovaciones desarrolladas en torno al cáncer en México. El estudio se centra en el análisis de la capacidad innovadora nacional para la creación de fármacos de base genómica y/o proteómica para el control del cáncer de

mama con el objetivo de analizar el grado en que esta capacidad se ha orientado hacia la respuesta inmediata al problema de salud o bien a la innovación con un enfoque de creación de valor compartido.

Las distintas contribuciones de esta publicación buscan cuestionar y ampliar el conocimiento existente sobre los procesos de convergencia de conocimiento en beneficio de la sociedad. El concepto y el análisis de esta temática involucran aspectos de políticas públicas, de implicaciones cognitivas y disciplinarias, de nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, las implicaciones sociales de estos procesos y nuevos desafíos productivos. Aunque se trata de una temática de desarrollo teórico y analítico reciente y en construcción, se enfatiza la creciente importancia de la convergencia tecnológica en las estrategias actuales y futuras de transformación productiva e impulso a la innovación. La reflexión contenida en esta publicación y todo el trabajo de la Red Temática buscan ser un punto de partida inicial para el análisis de la temática de convergencia en México.

#### BIBLIOGRAFÍA

- CAO, J.; M. Meador, M. Baba, P. Ferreira, M. Madou, W. Scacchi, J. Spohrer, C. Teague, P. Westmoreland, y X. Zhang (2013), “Societal Collective Outcomes, Including Manufacturing”, en: M. Roco, W. Bainbridge, B. Tonn y G. Whitesides (eds.), *Convergence of Knowledge, Technology and Society. Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies*, Springer International Publishing AG, Cham.
- CASALET, Mónica (2014) (en prensa), *Nueva institucionalidad para la innovación en América Latina: Efectos de la manufactura avanzada*, Cepal-Chile.
- LUNDSTROM, M. y H.-S. Philip Wong (2013), “Convergence Platforms: Foundational Science and Technology Tools”, en: M. Roco, W. Bainbridge, B. Tonn y G. Whitesides (eds.), *Convergence of Knowledge, Technology and Society. Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies*, Springer International Publishing AG, Cham.
- ROCO, M., W. Bainbridge, B. Tonn y G. Whitesides (eds.) (2013), *Convergence of Knowledge, Technology and Society. Beyond Convergence of Nano-Bio-Info-Cognitive Technologies*, Springer International Publishing AG, Cham.

# Índice

## INTRODUCCIÓN

|  |   |
|--|---|
| <i>Alberto Morales, Rebeca de Gortari y Federico Stezano</i> . . . . . | 5 |
|--|---|

## PRIMERA PARTE:

### FACTORES ESTRUCTURALES Y NUEVAS TENDENCIAS QUE IMPONE LA CONVERGEN- CIA DE TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTOS

#### LA COLABORACIÓN ENTRE ACTORES COMO CONDICIÓN PARA EL AVANCE DE PROCESOS DE CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTO PARA BENEFICIO DE LA SOCIEDAD. LOS VÍNCULOS CIENCIA-INDUSTRIA EN MÉXICO

|  |    |
|--|----|
| <i>Federico Stezano y Rubén Oliver</i> . . . . .   | 13 |
| Introducción. . . . .  | 13 |
| Convergencia tecnológica: orígenes y comprensiones<br>del concepto. . . . .  | 15 |
| Tipos de vinculaciones y canales de transferencia<br>de conocimiento y tecnología entre ciencia e industria . . . . .                      | 22 |
| Asiduidad de la vinculación ciencia-industria y canales de transferencia<br>de conocimientos y tecnología predominantes en México. . . . . | 29 |
| Conclusiones . . . . .   | 36 |
| Bibliografía. . . . .  | 38 |

#### COMPETITIVIDAD Y REDES DE CONOCIMIENTO: HACIA LA FORMULACIÓN DE UN REFERENCIAL CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

|  |    |
|--|----|
| <i>Azalea Canales y Juan Andrés Godínez</i> . . . . .  | 43 |
| Introducción. . . . .  | 43 |
| Competitividad: una posible definición y elementos relevantes. . . . .   | 45 |
| Perspectivas sobre la formación de la competitividad: Tradicional,<br>Diamante de Porter, estructural y competitividad sistémica . . . . . | 54 |

|   |     |
|---|-----|
| Redes de conocimiento: definición y dimensiones . . . . .   | 61  |
| Competitividad y redes de conocimiento: aproximación conceptual<br>y metodológica . . . . .   | 68  |
| Comentarios finales . . . . .   | 72  |
| Bibliografía . . . . .  | 73  |
| <br>  |     |
| EFECTOS DE LA LEGISLACIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL<br>EN EL PATENTAMIENTO. EL CASO DE LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA<br>Y FARMACÉUTICA EN MÉXICO |     |
| <i>Juan Reyes, Alberto Morales y Marcela Amaro</i> . . . . .  | 77  |
| Introducción . . . . .  | 77  |
| Ventanas de oportunidad tecnológica<br>y convergencia tecnológica . . . . .   | 78  |
| La biotecnología como un campo actual<br>de convergencia . . . . .  | 80  |
| Leyes sobre propiedad industrial . . . . .  | 82  |
| Resultados de patentamiento y de obtentores<br>vegetales en México . . . . .  | 85  |
| Consideraciones . . . . .   | 96  |
| Bibliografía . . . . .  | 97  |
| <br>  |     |
| ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN EN LAS NANOTECNOLOGÍAS.<br>LOS DESAFÍOS DE CONVERGIR EN EL NUEVO PARADIGMA TECNOLÓGICO            |     |
| <i>Alenka Guzmán Chávez, Edgar Acatitla y Alejandro Toledo Patiño</i> . . . . .   | 99  |
| Resumen . . . . .   | 99  |
| Introducción . . . . .  | 100 |
| La emergencia de un nuevo paradigma . . . . .   | 101 |
| Los dos indicadores de innovación: i+d y patentes . . . . .   | 106 |
| Especialización nanotecnológica . . . . .   | 123 |
| Conclusiones . . . . .  | 132 |
| Bibliografía . . . . .  | 134 |
| <br>  |     |
| SEGUNDA PARTE:<br>ESTUDIOS SECTORIALES SOBRE<br>LA CONVERGENCIA   |     |
| <br>  |     |
| CONVERGENCIA DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS<br>EN EL SECTOR DE LA BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA EN MÉXICO                             |     |
| <i>Alberto Morales y Daniel Villavicencio</i> . . . . .   | 139 |
| Introducción . . . . .  | 139 |
| La biotecnología como ventana de oportunidad . . . . .  | 142 |
| Capacidades científicas en biotecnología en México . . . . .  | 147 |
| Capacidades tecnológicas en biotecnología en México . . . . .   | 154 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Conclusión .....   | 160 |
| Bibliografía ..... | 161 |

#### CONVERGENCIA, TECNOLOGÍA, APRENDIZAJE E INNOVACIÓN AGRÍCOLA.

##### EL CASO DE CUATRO ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES

##### DE MAÍZ EN MÉXICO

|  |     |
|--|-----|
| <i>Marcela Amaro y Rebeca de Gortari</i> .....   | 165 |
| Introducción .....   | 165 |
| Relevancia socioeconómica del maíz en México .....   | 169 |
| Convergencia de conocimiento, transferencia<br>tecnológica, aprendizaje e innovación, los programas<br>de extensión agrícola ..... | 170 |
| Cambios en el modelo<br>de innovación agrícola .....   | 174 |
| Las organizaciones de productores de maíz .....  | 176 |
| Productores de maíz y sorgo de alto rendimiento<br>(Promasar) .....  | 177 |
| Unidos por Zimapán A.C. ....   | 180 |
| Consejo Estatal de Productores de Maíz de Tlaxcala A.C. ....   | 184 |
| Coordinadora Agropecuaria Morelense de Productores<br>Organizados S.A. (Grupo Campo) .....   | 187 |
| Conclusiones .....   | 191 |
| Bibliografía .....   | 194 |

#### LAS PYMES EN LA INDUSTRIA AERONÁUTICA EN MÉXICO: CONVERGENCIA,

##### LOGROS Y OBSTÁCULOS EN EL PROCESO DE INSERCIÓN

|  |     |
|--|-----|
| <i>Juana Hernández</i> .....                                       | 197 |
| Introducción .....   | 197 |
| Métodos y técnicas para estudiar<br>a las empresas mexicanas ..... | 199 |
| Noción de convergencia .....                                       | 201 |
| Resultados y discusión .....                                       | 204 |
| Conclusiones .....   | 211 |
| Bibliografía .....   | 213 |

#### LA DIMENSIÓN SIMBÓLICA Y ESTRUCTURAL DE LAS ORGANIZACIONES

##### EN LA CONFORMACIÓN DE RELACIONES SOCIALES SUSTENTABLES,

##### CASO DE ESTUDIO RECICLAJE DE ENVASES PET EN MÉXICO

|  |     |
|--|-----|
| <i>Sofía Juno Báez</i> .....   | 215 |
| Introducción .....   | 215 |
| La dimensión simbólica como estructura<br>de la conducta organizacional .....        | 216 |
| La dimensión estructural como mecanismo<br>de las capacidades organizacionales ..... | 218 |

|  |     |
|--|-----|
| Configuración de redes sociales sustentables. Caso de estudio: sector del reciclaje de envases pet en México . . . . .                           | 220 |
| Bibliografía. . . . .  | 236 |
| <br>   |     |
| CONVERGENCIA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE CIUDADES INTELIGENTES EN MÉXICO   |     |
| <i>Lourdes Marquina y Karen Nájera.</i> . . . . .  | 239 |
| Introducción. . . . .  | 239 |
| Capitalismo cognoscitivo. . . . .  | 240 |
| Convergencia tecnológica de las tic: su aplicación a las ciudades y los retos de su regulación . . . . .   | 244 |
| Tecnología para la implementación de ciudades inteligentes. El caso del Laboratorio Nacional del Internet del Futuro (Lanif) en México . . . . . | 252 |
| Reflexión final . . . . .  | 257 |
| Bibliografía. . . . .  | 259 |
| <br>   |     |
| VALOR COMPARTIDO PARA DAR RESPUESTA A LA SALUD DE LA POBLACIÓN. EL CASO DEL CÁNCER DE MAMA EN MÉXICO   |     |
| <i>Lucía Martínez y Hortensia Gómez</i> . . . . .  | 261 |
| Introducción. . . . .  | 261 |
| Modelo de Capacidad Nacional . . . . .   | 262 |
| Capacidad innovadora nacional . . . . .  | 264 |
| Cáncer de mama en México . . . . .   | 268 |
| El sistema de salud mexicano frente al cáncer de mama . . . . .  | 271 |
| Evidencia empírica: respuesta inmediata al problema de salud en detrimento de la generación de valor compartido . . . . .                        | 273 |
| Acciones gubernamentales para el control del cáncer de mama en México. . . . .   | 284 |
| Conclusiones . . . . .   | 286 |
| Bibliografía. . . . .  | 287 |
| <br>   |     |
| DATOS DE LOS AUTORES . . . . .   | 295 |



CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTO PARA BENEFICIO DE LA SOCIEDAD. TENDENCIAS, PERSPECTIVAS, DEBATES Y DESAFÍOS, SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN LA CIUDAD DE MÉXICO, EN DICIEMBRE DE 2015. EL TIRO FUE DE 1000 EJEMPLARES. LA EDICIÓN ESTUVO AL CUIDADO DE EDITORIAL LOS REYES.

Tzinal No. 4, casa 4, Col. Lomas de Padierna, Del Tlalpan, C.P. 14240, México, D.F. Tel 56 30 34 17 E-mail: luar3008@gmail.com

El lector tiene en sus manos un conjunto de contribuciones que buscan cuestionar y ampliar el conocimiento sobre los procesos de convergencia de conocimiento en beneficio de la sociedad. La conceptualización y análisis de esta temática involucra aspectos de políticas públicas, de alcances cognitivos y disciplinarios, de nuevos desarrollos científicos y tecnológicos, así como de implicaciones sociales de estos procesos y nuevos desafíos productivos. Es una temática aún en desarrollo y construcción tanto teórica como analítica; de ahí que en los diferentes trabajos se destaca la creciente importancia de la convergencia tecnológica en las estrategias actuales y futuras de transformación productiva e impulso a la innovación. La reflexión contenida en esta publicación y el conjunto del trabajo de la Red Temática buscan ser un punto de partida inicial para el análisis de la convergencia en México.

