



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

Investigación en el posgrado y su relación con otros niveles educativos.

Rosa Amalia Gómez¹
Luis Rocha Lona*
Lourdes Beltrán Lara**

Resumen

El objetivo, “Analizar la relación de la investigación que se realiza en el posgrado con otros niveles educativos”. Esto por el desconocimiento en cuanto a la vinculación de los diferentes niveles educativos con el posgrado. Además de considerar a la investigación como el eje para impulsar la actividad económica, social y de desarrollo tecnológico.

Estudio cualitativo con entrevistas a profundidad a coordinadores de programas de posgrado e investigadores. Se utilizó el software Atlas Ti y el SPSS, para estadística básica. Como resultados, las acciones para incidir en los niveles precedentes son mínimas, pero con una alta relación en el campo de conocimiento de la investigación. Conclusión se identificaron las estrategias y acciones utilizadas en y durante las investigaciones de las diversas áreas del conocimiento, con impacto en procesos de aprendizaje educativo directo en profesores y alumnos de licenciatura, además en el aprendizaje social, en comunidades sociales y comunidades educativas.

Palabras Clave: Investigación; Niveles precedentes; Impacto; Posgrado; Vinculación.

Abstract

The main, “Analyze the incidence of the research that is carried out at the graduate level in other educational levels”. This is due to the lack of knowledge regarding the link between the different educational levels and the postgraduate level. In addition to considering research as the axis to promote economic, social and technological development activity.

Qualitative study with in-depth interviews with coordinators of graduate programs and researchers. The Atlas Ti software and the SPSS were used for basic statistics.

As results, the actions to influence the previous levels are minimal, but with a high relation in the field of research knowledge. Conclusion the strategies and actions used in and during the investigations of the different areas of knowledge were identified, with impact on direct educational learning processes in professors and undergraduate students, as well as in social learning, in social communities and educational communities.

Keywords: Research; Previous educational levels; Impact; Postgraduate; Linkage

¹ **Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Culhuacán.

Antecedentes de la Investigación y aspectos teóricos que la sustentan.

Importancia de la Investigación

La sociedad del conocimiento se sustenta en la utilización exhaustiva, total e integral de los resultados de la investigación científica y tecnológica, tarea fundamental de los centros de investigación y en las acciones de investigación de las Instituciones de Educación Superior. Su importancia radica en que pueden capitalizar dicho conocimiento y convertirlo en bienes productivos con sentido social, para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y contribuir a la solución de problemas emergentes relacionados con la afectación del medio ambiente, las presiones políticas derivadas de los procesos democratizadores y promover los beneficios de la modernidad por la inequidad de los propios modelos de desarrollo. Otro aspecto de importancia es el aprovechamiento y aplicación de la información y conocimiento por parte de los sistemas productivos, con el apoyo y la promoción de las políticas de gobierno. (Arzate, 2014).

En cuanto a los recursos asignados institucionalmente al desarrollo de la ciencia y la tecnología, además de aquellos que provienen de organismos externos a la institución se encuentra el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) el cual cuenta con diversos programas de apoyo no solo a instituciones educativas o centros de investigación, también a organismos gubernamentales y a las empresas, entre los programas de apoyo se encuentran: Fondos Sectoriales, Fondos Mixtos, Programa de Estímulos a la Innovación, Fondos para apoyo Institucional y ampara a cuatro programas [Fondo Institucional, Fondo de Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología, Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT), Fondo para el Fomento y Apoyo a la Investigación Científica y Tecnológica en Bioseguridad y Biotecnología (Fondo CIBIOGEM)]. Ante el panorama anterior, es innegable, la importancia que en el país se le asigna al desarrollo de la ciencia y la tecnología, puesto que, además de contar con diferentes apoyos para su desarrollo, las políticas públicas han incorporado nuevos elementos de calidad y equidad.

Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación

El desarrollo de la ciencia y la tecnología en México, data de la época prehispánica, pero es hasta el periodo de 1983-1988 que las políticas públicas se oficializan en el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas con relación a la investigación, en los diferentes periodos de gobierno, muestran tanto su importancia como su evolución. Tabla 1.

Tabla 1.
Evolución de las Políticas sobre Desarrollo de Ciencia y Tecnología.

Periodo	Rubro del Plan Nacional de Desarrollo	Objetivo
1983 - 1988	Desarrollo económico y social. Reordenación económica y cambio estructural	Integrar la ciencia y la tecnología en las tareas de desarrollo nacional. Acciones: Estimular y fomentar la creatividad de la comunidad científica y tecnológica. Realizar investigación básica y aplicada a la solución de problemas nacionales. Así como integrar al sector productivo (DOF, 1983)
1989 -1994	Estrategia. Acuerdo Nacional para la Recuperación Económica y Estabilidad de precios. Línea Modernización económica y sub línea: Ampliación prioritaria de la infraestructura	Acciones: Aumento gradual de recursos para la actividad científica y tecnológica. Programas permanentes de actualización y mejoramiento. Búsqueda de la descentralización de la investigación. Fomentar el regreso de científicos en el extranjero. Establecimiento de convenios de cooperación. (DOF, 1989)
1995-2000	Fomentar al nivel nacional y en forma intensiva la ciencia y la tecnología.	Objetivos: 1) Incrementar la capacidad para generar ahorro interno. 2) Incrementar el avance científico del país para propiciar una mayor capacidad de la planta productiva para competir en los mercados internacionales. 3) Creación de una estructura más equitativa de los pagos que percibirían los factores productivos. Aumentar el personal y los recursos materiales para el desarrollo de la investigación. Promover el desarrollo de la cultura científica y tecnológica. Para el logro de los objetivos de dichas políticas, las tareas a nivel nacional relacionadas con la presente ponencia, fueron: a) Incrementar la calidad de los trabajos de investigación. b) Vincular de manera efectiva la investigación con los problemas del desarrollo social y económico de la nación.
2013 – 2018	Su propósito fue fortalecer los mecanismos de vinculación entre el sector productivo y la academia.	Las estrategias: “Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente”, incluyó las líneas de acción siguientes: Diseñar políticas públicas diferenciadas para impulsar el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales, Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel, asociados a las necesidades de desarrollo de las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones. Apoyar al establecimiento de ecosistemas científico-tecnológicos que favorezcan el desarrollo regional, Incrementar la inversión en CTI a nivel estatal y regional con la concurrencia de los diferentes ámbitos de gobierno y sectores de la sociedad. Estrategias de altísimo valor: a) Promover la vinculación entre las instituciones de educación superior y centros de investigación con los sectores público, social y privado, b) Propiciar la generación de pequeñas empresas de alta tecnología.

Nota: Diario Oficial (DOF, 1983). Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Diario Oficial (DOF, 1989). Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Diario Oficial (DOF, 1989). Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Estados Unidos Mexicanos. Plan Nacional de Desarrollo, 1995-2000. Otros.

Como se muestra en la Tabla 1, el plan nacional de desarrollo de los diferentes sexenios, van integrando aspectos, que son determinados por la dinámica social, tecnológica y de desarrollo de la ciencia. Es el caso del gobierno en 1989, donde se adoptó una política de modernización lo cual implicó profundas y variadas transformaciones para su incorporación a la red mundial. La participación de México en el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT), esto significó incrementar la eficiencia y competitividad con calidad del sector productivo para competir en el Mercado internacional. Por ello se creó el Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990 -1994 (SPP y CONACYT, 1989).

Los principales aspectos a atenderse fueron la creación de infraestructura y el abastecimiento de equipamiento para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, además de contar con más y mejores institutos y centros especializados, hubo incremento de programas de posgrado, ampliación de la matrícula y de la planta docente y de investigadores a nivel nacional, además de mayor presupuesto público para actividades científicas y tecnológicas

Se le dio prioridad a la creación de infraestructura y abastecimiento de equipamiento para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, contar con más y mejores institutos y centros especializados, incremento de programas de posgrado, ampliación de la matrícula y de la planta docente y de investigadores a nivel nacional, además de mayor presupuesto público para actividades científicas y tecnológicas. Uno de los aspectos prioritarios, desde 1990 a la fecha, es la normatividad oficial de vincular los diferentes sectores tanto públicos como privados. Lo que se relaciona con la vinculación entre niveles educativos, es decir, entre el posgrado y los niveles precedentes. Además de enfatizar en la importancia de la tecnología se puntualizó el beneficio social.

La investigación y su impacto social.

El término “impacto”, como expresión del efecto de una acción, inicio en las investigaciones y otros trabajos sobre el medio ambiente. Por ejemplo: “... se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable en el medio o algunos de los componentes del medio.” (Lago, 1997). En el campo de la administración y posteriormente al campo social, se encuentra la definición, “el cambio generado en la organización como consecuencia de una innovación”. Para el campo social el impacto se relaciona a los cambios efectuados en la sociedad debido al producto de las investigaciones. (Fernández, 2000), manifiesta que el impacto no solo abarca aspectos internos que provocan cambios, ahora incluye las acciones intencionales derivadas de las investigaciones realizadas para la solución de los problemas sociales.

“Es así, que los resultados finales (impactos) son resultados al nivel de propósito o fin del programa. Implican un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantearon como esenciales en la definición del problema que dio origen al programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida. Lozano y Menéndez (2012), definieron el impacto de la ciencia y la innovación tecnológica como “el conjunto de cambios duraderos que se producen en la sociedad, como resultado de la ejecución de acciones de investigación, desarrollo e innovación, es un beneficio logrado, medible, que aporta a la economía”. Hay que considerar que el impacto de la ciencia en particular se clasifica en los aspectos: científicos, económicos y sociales, para los dos primeros existen metodologías de medición. La investigación tiene efecto en los grupos y en las personas cuando desencadena comportamientos, en otras palabras, la investigación puede ser considerada como la “toma de conciencia” de la situación actual” (Ojeda, 2010).

Es así que, a partir de la conciencia de la situación a partir de los resultados de la investigación, e incluso durante el desarrollo de ésta, se genera un cambio intencional. “Se logra hacer la diferencia entre lo que se puede, se quiere y se deja de hacer” (Ojeda, 2010). Es buscar la aplicación de los resultados para beneficiar a quienes dependen de ella. Entre otros beneficios se encuentran: describir el cambio de comportamiento, la creación o recreación de modelos, programas, estrategias, procedimientos para plantearlos en la misma población de donde surgieron los resultados o en otro tipo de poblaciones. Otra forma es la generación de investigación de intervención.

Problema identificado.

El problema fundamental que subyace en la presente investigación es la falta de información del impacto de los resultados de las investigaciones que se realizan en los centros de investigación y en la educación superior en los actores de los niveles educativos precedentes. Esto debido a la dificultad para encontrar proyectos de investigación orientados a medir el impacto de la investigación que se realiza en el posgrado, en los diferentes campos de conocimiento, así como en los niveles precedentes, como son educación básica, primaria, secundaria y licenciatura.

En el campo de la educación, las investigaciones relacionadas con el problema de esta investigación se relacionan más con la formación de profesionales. Por ejemplo; Red de Investigación de la Investigación Educativa, (REDMIIE, 2001) reporta que, el impacto de la investigación no ha sido

objeto de evaluación de manera sistemática. Por lo anterior se planteó la metodología que a continuación se presenta.

Metodología

Muestra y estrategia de medición.

La población seleccionada corresponde al campo de conocimiento de: administración, educación, economía, medicina general. La muestra es determinística, ya que solo se pudieron contactar a los coordinadores de los programas siguiente, fueron los que se pudieron contactar: Del Instituto Politécnico Nacional: Maestría en Ciencias de la salud de la Escuela Superior de Medicina (ESM), Doctorado en Investigación en Medicina de la Escuela Superior de Medicina (ESM), Maestría en Ciencias Económicas de la Escuela Superior de Economía (ESE) del Instituto Politécnico Nacional., Doctorado en Ciencias Económicas de la Escuela Superior de Economía (ESE), Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación de la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Santo Tomás (ESCASTO), Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco, (ESIME TEC, Doctorado en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco (ESIME TEC). De la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco del área de economía, se encuentran los programas: Maestría en ciencias Económicas. Maestría en Desarrollo Rural, Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico, Maestría en Relaciones Internacionales y el Doctorado en Ciencias Sociales. En la misma UAM, pero del área Ciencias Biológicas y de la Salud, fueron los programas de maestría Atención a la Salud, El hombre y su ambiente, Producción Agrícola y Animal y Sistemas Biológicos.

La estrategia consistió en combinar los métodos cuantitativos y cualitativos para ello se utilizó un cuestionario que se aplicó con la técnica de entrevista dirigida, a coordinadores de posgrados y/o investigadores en los campos del conocimiento en el área de la salud y en el campo de la educación y la administración. El instrumento, se dividió con las dimensiones siguientes: Datos Generales, investigación orientada e impacto. Se determinó que su aplicación fuera orientada a los jefes, directores o coordinadores del área de posgrado. Para el análisis de los resultados, se usó el software del Atlas ti, y para la parte cuantitativa se usó el SPSS, para estadística básica.

Pregunta general de investigación.

La pregunta que dio origen al desarrollo de la presente investigación fue: Analizar las acciones y estrategias que las instituciones de educación superior a través de la investigación realizan para incidir en el desarrollo del sector educativo, en zonas cercanas a sus instalaciones.

Objetivos.

General. Analizar las acciones y estrategias que las instituciones de educación superior realizan en el nivel posgrado para incidir en el desarrollo del sector educativo, a través de la investigación, con el propósito de proponer alternativas que favorezcan la colaboración con las instituciones educativas de nivel básico, en bachillerato y licenciatura.

Los objetivos específicos fueron: 1) Identificar las investigaciones que se realizan en diferentes IES, para el mejoramiento y desarrollo de la educación en los niveles básico y medio superior. 2) Analizar las acciones y estrategias que los investigadores utilizan para relacionarse con instituciones educativas de niveles previos. 3) Comparar el grado de incidencia que las investigaciones de diferentes instituciones.

Resultados

Aspectos generales.

En los diversos programas de maestría y doctorado, participantes en esta investigación, del Instituto Politécnico Nacional, así como los de la UAM Xochimilco, se realiza investigación. Ambas instituciones son del sector público. En los programas del campo de las ciencias sociales fundamentalmente es investigación básica, aun cuando, en los programas de economía, los estudios que se realicen deben estar sustentados en una aplicación econométrica y en algunos campos de las ciencias sociales se hace investigación aplicada. En programas de ingeniería y de ciencias de la salud, su razón de ser es investigación básica y la aplicada.

Acciones implementadas por institución.

A continuación, se presentan las acciones de mayor relevancia implementadas para incidir tanto en la sociedad como en niveles educativos precedentes e incluso en la misma comunidad educativa, de acuerdo a la información que los representantes de sección o de programa de posgrado que compartieron. La figura 1, presenta la distribución por concepto de las acciones implementadas, las cuales se describen de manera puntual, durante el desglose textual de la información, todo ello por institución educativa.

Figura 1. Distribución por categorías de las acciones implementadas por institución.

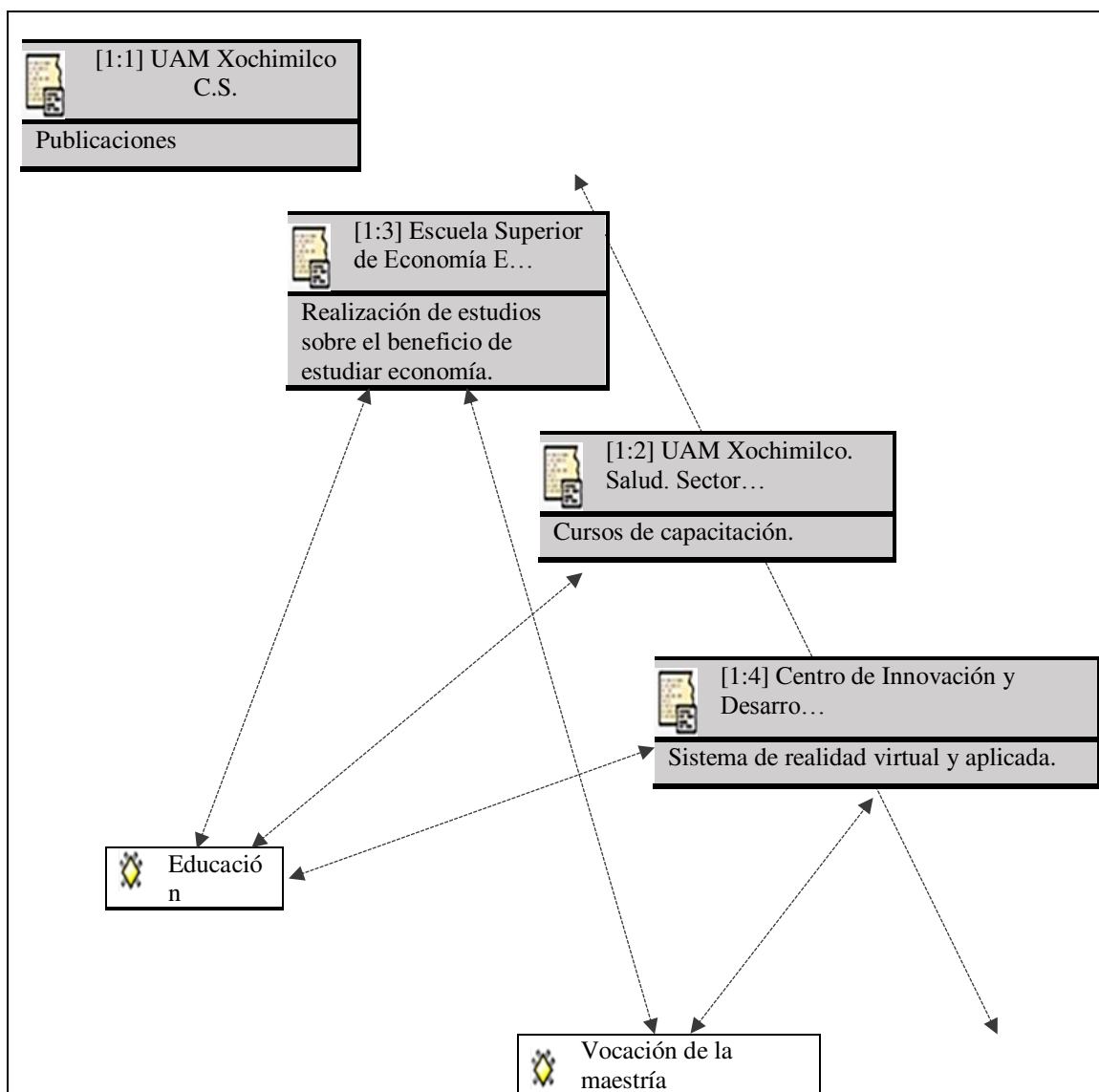


Figura 1. Red de conceptos estructurados bajo el software Atlas ti, con la información derivada de las entrevistas a líderes de programa e investigadores de los programas de investigación. Se encuentran los comentarios por Institución de las acciones implementadas para niveles precedentes.

Unidades académicas en la Universidad Autónoma Metropolitana.

UAM. Xochimilco (Ciencias Sociales). - En el campo social. Publicaciones y trabajo de campo en apoyo al campo, a microempresas. El enfoque es de innovación social e inclusiva desde el 2002. Además de realizar congresos, los ejes temáticos fueron: Desarrollo sustentable, Pobreza, Desarrollo humano, Pobreza y desarrollo, Sociedad y políticas públicas, Industria y desarrollo.

En el campo educativo, se realizan cursos de capacitación/ actualización para estudiantes y profesores. Se implementan estrategias para mejorar la organización y gestión social y escolar. Se procura participar en el rediseño y mejoramiento de la infraestructura. Así como estrategias de evaluación a nivel social y educativo.

Entre mayor edad tiene la persona el efecto social es menor y mayor el beneficio individual, por el contrario, entre menor edad tiene la persona es mayor el efecto social y menor el beneficio individual. Otras acciones que se realizan son los cursos de capacitación, cursos de propósito específico, son orientados a profesores de nivel bachillerato.

Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo. CIDETEC.

El doctorado que se oferta en esta unidad, es un doctorado en red y participan: el Centro de investigación en computación (CIC), así como la Escuela Superior de Ingeniería y Mecánica y Eléctrica Azcapotzalco, (ESIME). Las áreas de investigación están orientadas a robótica y mecatrónica, específicamente en automatización, mecánica y diseño. En el caso de la maestría tiene al menos seis líneas de generación del conocimiento, es tecnología de cómputo inteligente o cómputo inteligente, mecatrónica, realidad virtual, seguridad informática, redes de computadoras, procesamiento paralelo y cómputo cuántico.

Las aportaciones de la investigación son fundamentalmente en el campo de la investigación básica y en el campo de la investigación aplicada se desarrolla, con transferencia tecnológica, mediante convenios, como es el caso de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), donde se están realizando sistemas de realidad virtual y aplicada.

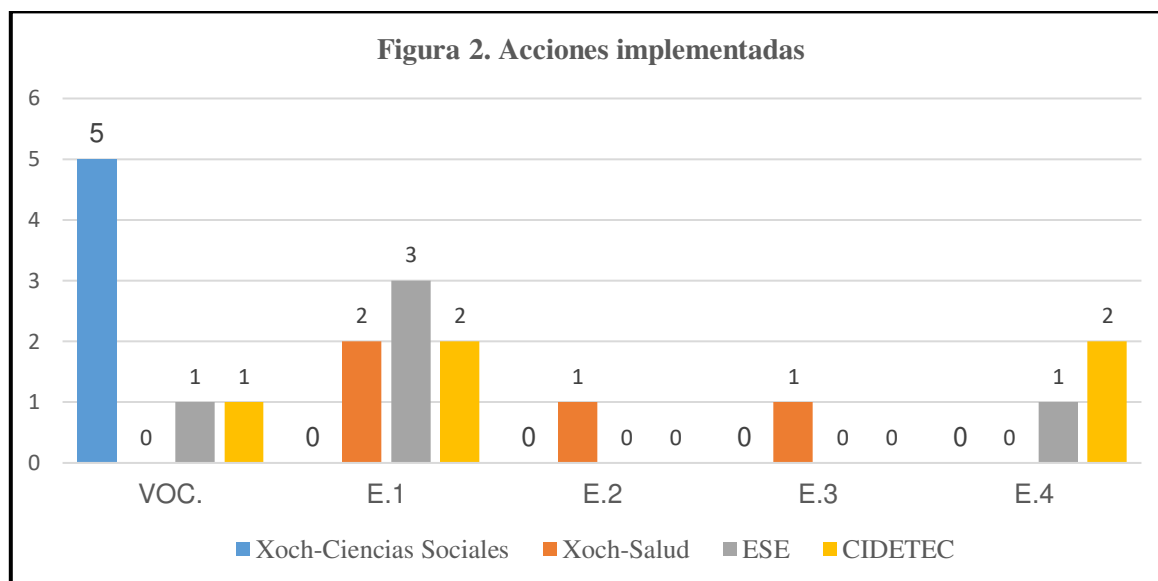
El impacto del desarrollo de investigación en el CIDETEC, ha incidido solo en la educación de Licenciatura, debido a que alumnos de bachillerato han realizado su servicio social o prácticas profesionales en el centro y posteriormente decidieron estudiar la maestría que se ofrece en este centro.

Otras actividades que se realizan, sobre todo por la relación que se establece entre los investigadores del centro y los profesores o alumnos de bachillerato o licenciatura son: conferencias o charlas sobre temas específicos.

Donde se ha participado en mayor medida es en el programa denominado proyecto aula de nivel licenciatura, ya que para que los alumnos puedan titularse tienen que realizar proyectos terminales y muchos de los alumnos de Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) solicitan a los investigadores del centro para que los apoyen o refuercen en su trabajo terminal. Es un nicho importante. De los

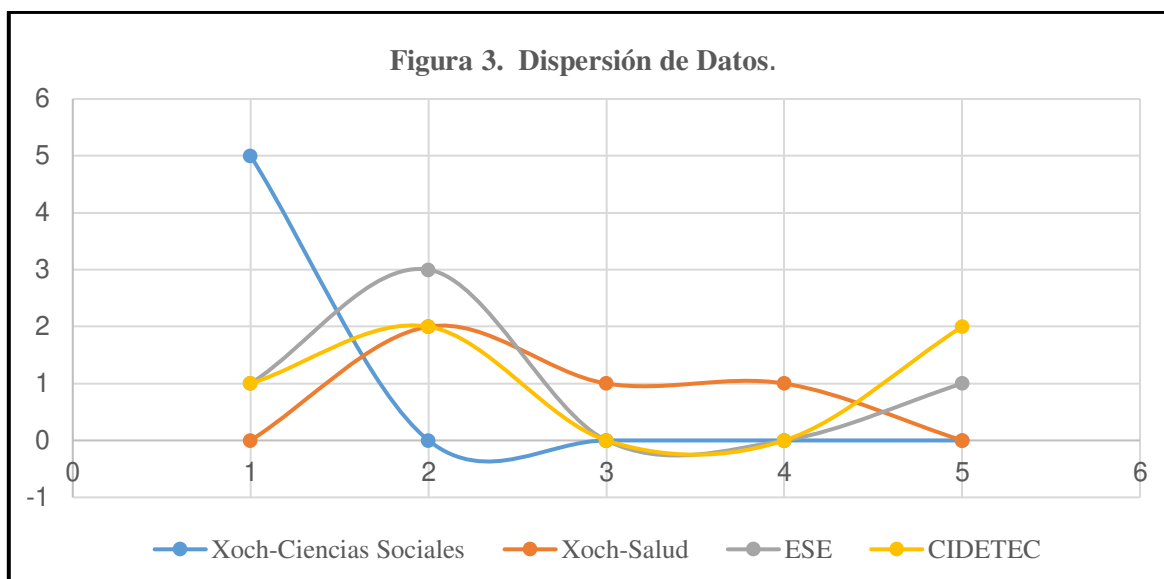
resultados anteriores se muestran gráficamente los resultados cuantitativos obtenidos, para ello a partir de las diferentes categorizaciones, resultado de la parte cuantitativa. Las acciones implementadas de manera intencional para apoyar a la comunidad o a niveles de estudios precedentes como nivel básico, de manera específica a nivel secundaria, bachillerato o licenciatura, son incipientes.

Las acciones desde la política institucional, para incidir en el campo educativo, a consideración de los entrevistados son mínimas, lo que se puede observar en la figura 2, es que las acciones implementadas para incidir en los niveles educativos precedentes están ligadas a las acciones de investigación que son propias de la vocación de los programas, es decir están relacionadas con el área de conocimiento de los programas y donde se forman los inscritos en dichos programas. De manera indirecta, es decir sin ninguna intencionalidad, entre los resultados que se obtienen, los alumnos de niveles precedentes se ven beneficiados.



Nota: resultados cuantitativos de las diferentes acciones implementadas institucionalmente. En algunos programas, no se mencionó alguna acción específica, motivo por el cual no se incluyeron. E.1, 1, corresponde a cursos implementados. E.2, estrategias para mejorar la organización y gestión social y escolar. E.3, implementación de estrategias de evaluación. E.4, alumnos de bachillerato que realizan servicio social o prácticas profesionales en el posgrado.

La figura 3. Muestra como en las acciones intencionales para incidir a través de la investigación en niveles precedentes, es dispersa en los primeros dos cuadrantes, debido a que se carece de dicha intencionalidad, pero en los cuadrantes tres y cuatro y cinco los datos se encuentran mayormente agrupados, esto significa que en todos los programas donde se hace investigación, está relacionada con el campo de conocimiento al cual pertenecen dichos programas, pero que de alguna forma inciden en niveles precedentes, principalmente en bachillerato y licenciatura.



Nota: resultados cuantitativos de las diferentes acciones implementadas

Acciones implementadas más efectivas, por institución.

Las acciones más relevantes del nivel posgrado para generar cambios en los niveles educativos anteriores, aun cuando no se derivan de resultados o acciones de investigación son: intervenciones directas, como es el caso de la empresa de Alebrijes en Oaxaca y en varias organizaciones campesinas en Morelos. Empresas que lograron cambios de base tecnológica y administrativa que se reflejan en mejor producción y mayores ganancias.

Los cursos de estadística ya que es una herramienta de la ciencia que ayuda a definir cuando las hipótesis son válidas o cuando no lo son, y para múltiples investigaciones si no se tiene validez estadística no se consideran como verdad. Permiten a los alumnos volverse más críticos sobre los resultados que obtienen en las investigaciones.

Publicación de libros, formación y actualización de profesores de educación básica, acercamiento a los profesores de educación básica a los procesos de investigación. Desde el campo de la ingeniería y la arquitectura, la participación en proyectos de rediseño de comunidades y proyectos de mejoramiento en comunidades marginadas.

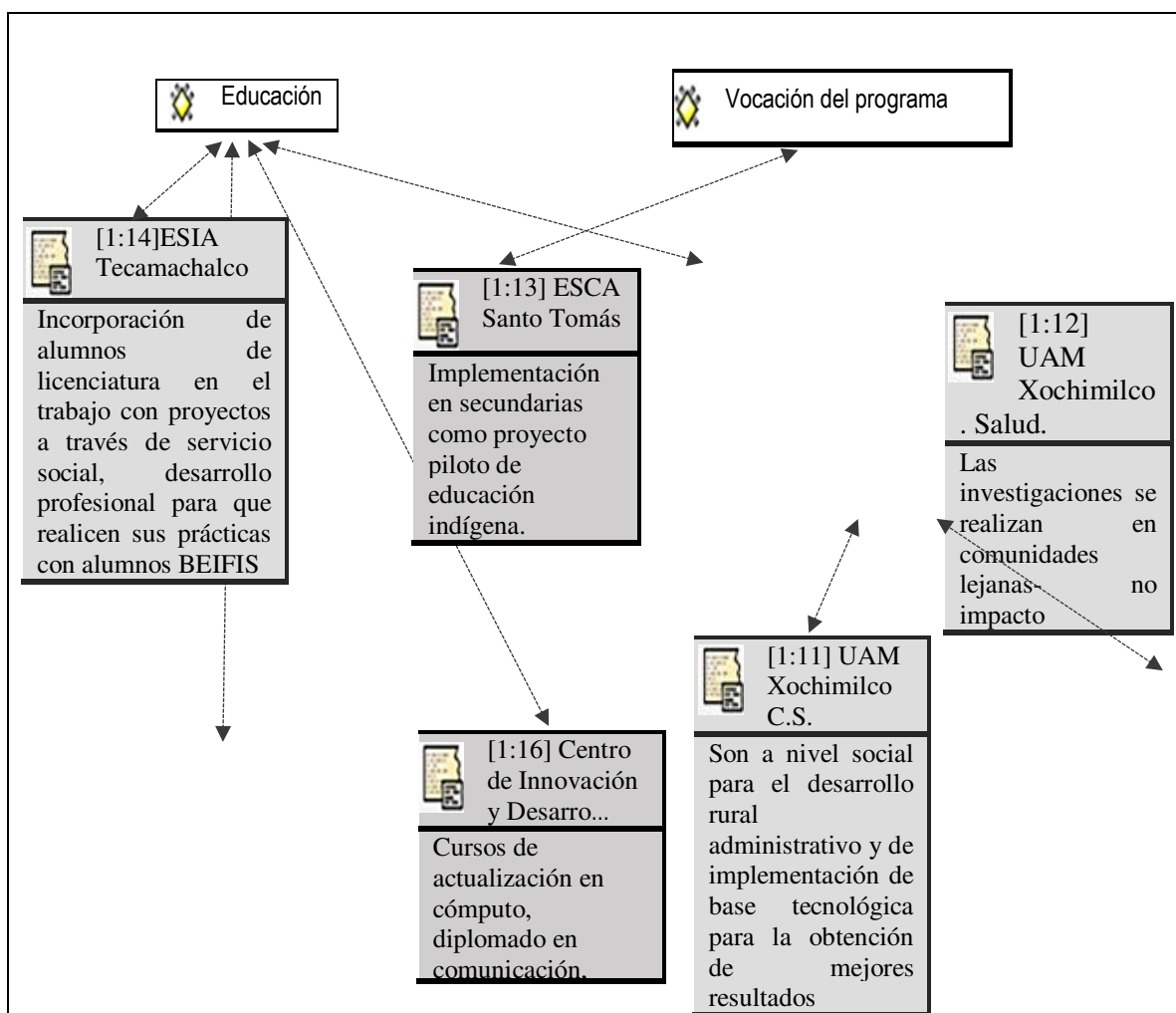
Actualización a profesores mediante cursos y diplomados en computación, manejo de software, reparación de equipos, administración de servidores y programación para PCB's los cuales se refieren a circuitos impresos y programación en *arduino*, desarrollo de aplicaciones para celulares.

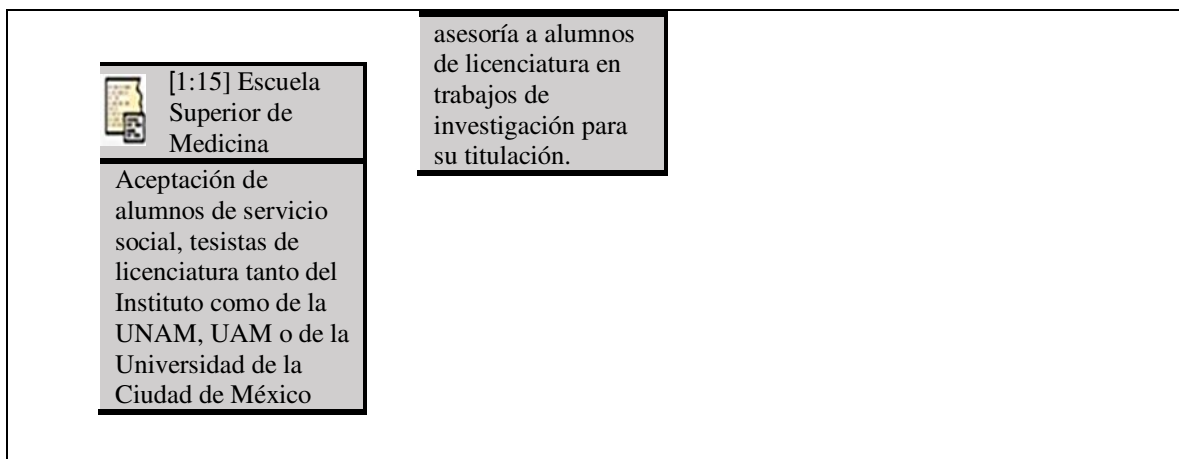
Las acciones más efectivas implementadas en los programas para impactar a niveles educativos anteriores al posgrado, los resultados son similares, es decir, las actividades de mayor frecuencia se

concentran en la implementación de cursos para profesores y alumnos. Pero también coinciden en que las actividades de mayor incidencia corresponden al campo de conocimiento del programa donde se ofrecen dichos cursos, que aun cuando sean propias de las líneas específicas de trabajo, también tienden a relacionarse con acciones propias del área educativa.

Figura 4. Aportaciones por las Instituciones.

Principales aportaciones a niveles precedentes.





Nota: En la figura 4, se muestran las aportaciones de mayor impacto para los niveles precedentes, los mismos que se describen a continuación.

Las principales aportaciones a nivel social en el desarrollo rural, administrativo y de implementación de base tecnológica para la obtención de mejores resultados, en función del cuidado del ambiente. Un ejemplo es el rescate de la cuenca de Xochimilco, donde participaron profesores y alumnos.

La implementación de secundarias como un proyecto sobre educación básica permitió integrar a la población indígena. Cursos y diplomados de actualización para profesores y directivos de educación primaria.

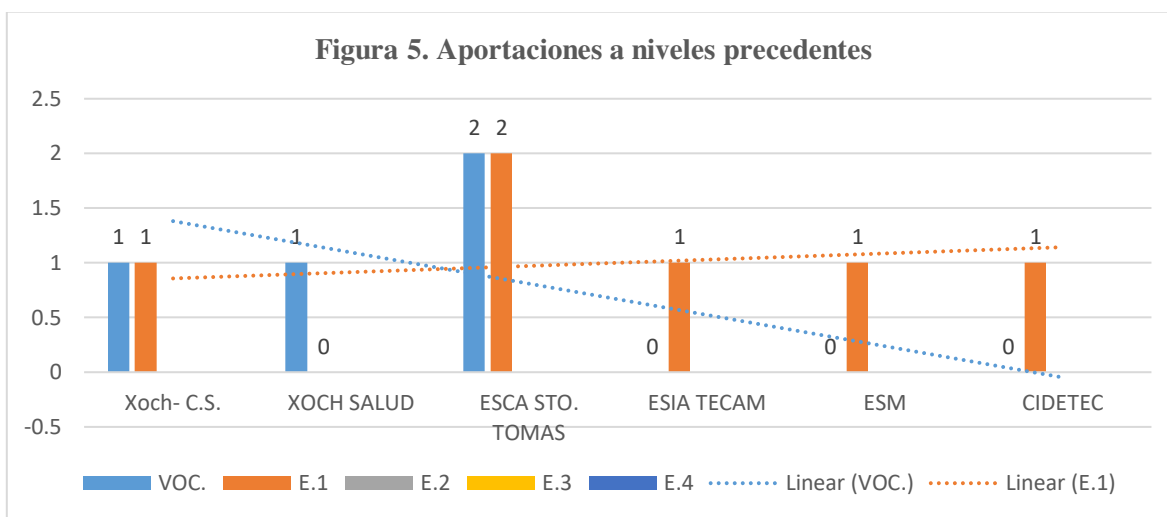
Se ha trabajado incorporando a alumnos de licenciatura en el trabajo con proyectos de investigación a través de servicio social, desarrollo profesional para que realicen sus prácticas y con alumnos BEIFIS.

Una de las principales aportaciones a niveles educativos precedentes es la aceptación de alumnos de servicio social, teístas de licenciatura tanto de las escuelas del Instituto Politécnico Nacional como de instituciones como la UNAM, UAM o de la Universidad de la Ciudad de México. Por supuesto esto tiene impacto, ya que estos jóvenes tienen a convertirse en profesores y más adelante en investigadores, y el impacto es tanto a corto como a largo plazo.

Los Cursos de actualización en cómputo, diplomado en computación, asesoría a alumnos de licenciatura en trabajos de investigación para su titulación. Con relación a la vinculación, existe una estrecha vinculación con otras unidades del Instituto, así como con la UAM y el Instituto Tecnológico de Cuautitlán Izcalli. Tanto las unidades del instituto como de otras instituciones

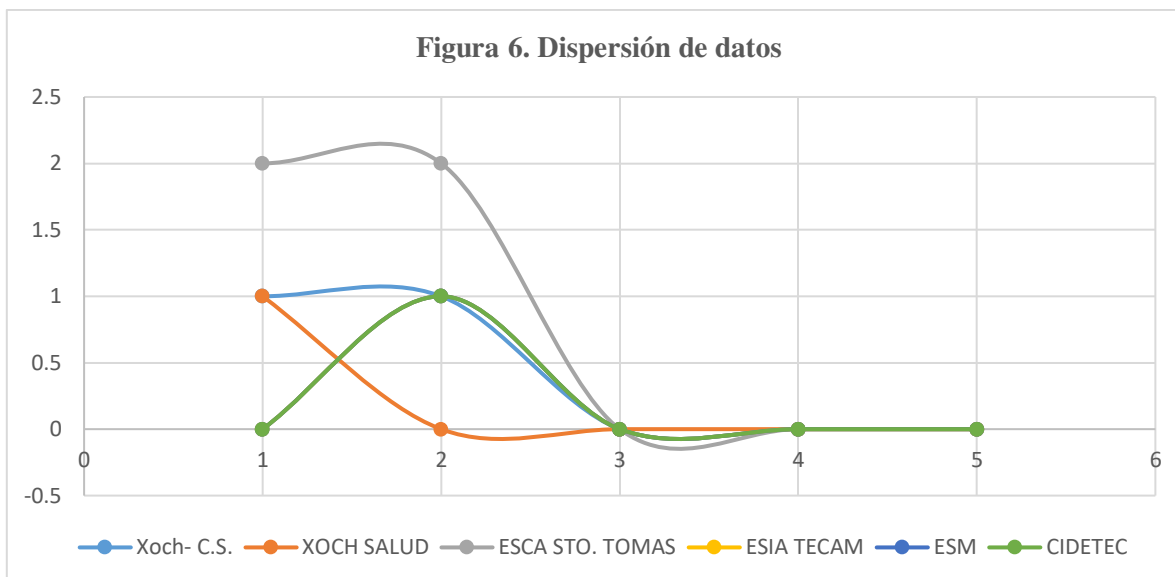
suelen hacer visitas al centro para conocer los laboratorios y áreas de investigación y se les dan pláticas sobre la maestría y el doctorado. En el caso del Tecnológico y de la UAEM, es a través de los egresados, quienes ya son maestros de licenciatura, que se ha establecido el contacto.

Es importante sensibilizar a los alumnos que la prevención es la mejor medicina que se puede ejercer, es necesario demostrarles con hechos científicos que, ellos pueden impactar más en su atención. A continuación, se presentan los datos cuantitativos tanto en la figura 5 como en la 6 de las aportaciones de las investigaciones realizadas a las comunidades.



Nota: Derivado de las entrevistas realizadas a los diferentes coordinadores.

Las mayores aportaciones se encuentran en el campo de origen del programa de donde se derivan las investigaciones, como se puede observar nuevamente son cursos o seminarios y las acciones derivadas de las investigaciones propias del campo de conocimiento. Las líneas azul y roja indican las tendencias, y se puede observar en la figura 4, que el campo de investigación de los programas tiende a desaparecer entre las instituciones, lo que significa que se dedican, lo que es lógico, solo al campo que dio origen a su programa. Sin embargo, es importante observar que las acciones intencionales para apoyar a niveles precedentes pueden incrementar.



Nota: Se presenta la dispersión de los resultados obtenidos, se muestra los resultados mayormente compactos que en la UAM, se puede interpretar en cuanto a que los productos e impacto son más diversos en esta última Institución, en tanto son más parecidos en el IPN, en las diversas escuelas superiores y centros de investigación, en cuanto al tema de la investigación.

Los datos de la figura 6, confirma como las diferentes instituciones concentran las actividades en el punto uno y dos, pero de manera dispersa, y posteriormente tienden a cero, esto confirma el análisis y resultados de las figuras 4,5 y 6

Conclusiones

Se concluye que se identificaron las estrategias y acciones que se realizan a través de diferentes investigaciones en diversas áreas del conocimiento. Se logró el objetivo de la investigación. Se determinó que aun cuando las actividades, acciones y estrategias que se utilizan para impactar con sus trabajos de investigación en el aspecto social, preponderantemente en el campo de conocimiento al que pertenecen los programas, también se encuentra la incidencia en procesos de aprendizaje educativo y de formación tanto en las comunidades sociales como en las comunidades educativas, principalmente para profesores y alumnos de programas de licenciatura.

Se concluye que se alcanzó el objetivo relacionado con el analizar las acciones y estrategias que los investigadores utilizan para relacionarse con instituciones educativas de niveles previos. Lo anterior, debido a la planeación y establecimiento de cursos, seminarios, revisiones de tesis, incorporación de alumnos de otros planteles e instituciones en programas de investigación, principalmente del nivel licenciatura y en algunos casos muy particulares alumnos de bachillerato.

En todos se enfatiza el impacto derivado de los resultados de investigación en las comunidades tanto sociales como educativas al interior de cada uno de sus planteles de manera similar, donde generalmente son trabajos multidisciplinarios, y en colaboración con las comunidades.

Propuestas

Realizar diagnósticos integrales en las comunidades donde se ubican las instituciones de educación superior con profesionales de la salud (medicina, odontología, psicología, otras), del área social (economía, administración, educación, sociología, otras), del campo de la ingeniería (civil, mecánica y eléctrica, arquitectura, otras), para incidir en el mejoramiento social desde diferentes campos del conocimiento en las comunidades desde la perspectiva de solución de problemas.

Vincular el sector educativo, el sector empresarial y el sector político con las comunidades, para que los resultados y propuestas derivadas del trabajo de investigación se pongan en marcha e impacten realmente en la sociedad a nivel práctico, y que el impacto de los resultados de investigación trascienda artículos o libros.

Establecer programas de investigación en un trabajo conjunto entre investigadores y alumnos de bachillerato y licenciatura con el nivel posgrado por área de conocimiento, para involucrar a los alumnos de dichos niveles, cuyos trabajos prácticos les han permitido desarrollar productos innovadores a partir de sus prácticas profesionales. (A unos para formarlos y a otros, también para involucrarlos en las líneas de investigación, donde ellos incursionaron).

Referencias

Arzate R. T. (2014). Modelo Institucional de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. (*Tesis de maestría*). México, D.F.

Diario Oficial (DOF, 1983). *Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988*. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Martes 31 de mayo. Adoptado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd/PND_1983-1988_31may83.pdf. P.35;

Diario Oficial (DOF, 1989). *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. Estados Unidos Mexicanos. Presidencia de la República. Recuperado en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd/PND_1989-1994_31may89.pdf. Pp 106-107

- Fernández P. E. (2000). *La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología*. Recuperado en: http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/62-la-medicion-del-impacto-social-de-la-ciencia-y-tecnologia.pdf
- Lago P. L (1997). *Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos*. Recuperado en: <http://www.monografias.com/trabajos14/elimpacto-ambiental/elimpacto-ambiental.shtml#glo>.
- Lozano C.J. y Menéndez C.A. (noviembre-diciembre, 2012). Metodología para medir el impacto de los resultados de proyectos de investigación en los servicios de salud. *Archivo Médico de Camagüey*, 16 (6), 1731-1743. Recuperado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211125504009>
- Ojeda G. A. (Julio-Diciembre, 2010). El impacto de la investigación en la vida social de los grupos y las personas. *Revista Psicología Iberoamericana*, 18 (2), 5-7. Recuperado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133915921001>
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Gobierno de la República. Recuperado en <http://pnd.gob.mx/>
- Plan Nacional de Desarrollo, 1995-2000*. Recuperado en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/compila/pnd.htm>
- Secretaría de Programación y Presupuesto, y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SPP y CONACYT, 1989). *Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990 – 1994*. Gobierno Federal.