

O IMPACTO DA XESTIÓN DO COÑECEMENTO NA INNOVACIÓN TECNOLÓXICA

Sandra HERNÁNDEZ LÓPEZ *

Elia Socorro DÍAZ NIETO

Alberto de Jesús PASTRANA PALMA

Josefina MORGAN BELTRÁN

Querétaro, México

Resumo. A necesidade de xestionar o coñecemento xurdiu como unha imperiosa necesidade da globalización. Pódese analizar como a culminación do proceso de modernidade, e que formulou un progreso indefinido como meta, que trouxo consecuencias duradeiras como o coñecemento, e indesexables como a exclusión e a división social. O termo desenvolvemento local é un termo relativamente novo que xurdiu en Europa en contraposición á globalización. O desenvolvemento é favorecido polas innovacións, ao axudar aos individuos a aumentar as súas capacidades, oportunidades e favorecer ao desenvolvemento local (López, 1998, citado en Formichela <http://www.fidamerica.cl>). Esta investigación ten como variables a xestión do coñecemento e os proxectos de investigación. O obxectivo central é avaliar o impacto dos centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro na xestión do coñecemento de proxectos de tecnoloxía, así como a contribución dos investigadores neste impacto. A relevancia e pertinencia desta investigación comeza nas tendencias internacionais de investigación que estableceron directrices de impacto na sociedade a través de organizacións nacionais e internacionais como: *O grupo do Banco Mundial* que se centra no desenvolvemento social; o *Consello Nacional de Ciencia e Tecnoloxía* (CONACYT) e *Institucións de Educación Superior*, entre outros.

Palabras chave: Xestión, coñecemento, innovación e impacto

1. Introducción**1.1. Antecedentes**

Unha tendencia do mundo globalizado é a nova economía que consiste nunha rede global de complexas interaccións tecnolóxicas e humanas, a cal implica múltiples formas de retroalimentación que producen unha infinita variedade de fenómenos emerxentes. Capra (2003) menciona o enfoque de Castells con respecto á relación entre o poder económico e as redes financeiras globais que determinan o destino da maioría dos postos de traballo. Unha economía na que o procesamento da información e a creación de innovación e coñecemento constitúen as principais fontes de produtividade deben distinguir entre dúas clases de traballadores: aqueles que se adican á de man de obra xenérica, non especializada, a quen non se lle esixe acceso á información nin ao coñecemento; e o traballador autoeducado que, pola contra, ten capacidade para acceder a niveis superiores de educación para procesar información e para crear coñecemento, como sinalou Castells (citado en Capra, 2003).

A globalización é un proceso analizado dende diferentes ángulos a través do tempo, considerando para o seu estudo os aspectos sociais, económicos, políticos, xeográficos, históricos, culturais, entre outros. Así o explicou Morgan (2013).

* Dra. Sandra Hernández López sandra.maestra@gmail.com, Dra. Elia Socorro Díaz Nieto, eliadiaznieto@gmail.com, Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma, alberto@apastrana.com, Dra. Josefina Morgan Beltrán jmorganbeltran@yahoo.com.mx. Nevado de Colima 422-10, Col. Panamericana, CP 76040, Querétaro, Oro. México.

Levi, citado en Morgan (2013) comparou a globalización a unha Aldea Global que incorpora a idea dunha comunidade global, un mundo sen fronteiras; en todos os lugares, todo parécese cada vez máis a todo, a medida que a estrutura de preferencias do mundo é premida cara a un punto común homoxeneizado.

A globalización pódese analizar como a culminación do proceso da modernidade, que formulou un progreso indefinido como meta e trouxo consecuencias duradeiras como a xeración de coñecemento, e outras indesexables como a exclusión e a división social.

A necesidade de xestionar o coñecemento xurdiu tamén como unha imperiosa necesidade da globalización. O termo desenvolvemento local é un termo relativamente novo que xurdiu en Europa en contraposición á globalización. O desenvolvemento é favorecido polas innovacións, ao axudar aos individuos a aumentar as súas capacidades, oportunidades e favorecer o desenvolvemento local (1998, López citado en Formichela, obtido o 13 de maio de 2014 dispoñible en http://www.fidamerica.cl/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_1142.pdf).

O século XX distinguiuse polo desenvolvemento das ideas como “A innovación que é un proceso de integración da tecnoloxía existente e os inventos para crear ou mellorar un produto, un proceso ou un sistema. A innovación no senso económico consiste na consolidación dun novo produto, proceso ou sistema mellorado”, como definiu Freeman, C. (1982, citado por Medina e Espinosa, 1994).

Giugni (2011) no contexto do coñecemento propuxo o diagrama de causa e efecto que é un instrumento de traballo para xestionar o coñecemento de forma explícita e tácita, procurando un capital intelectual adecuado para resolver problemas.

Drucker (2003), avogado, tratadista austríaco, xornalista, escritor, consultor e empresario, manifestou: “estamos entrando na sociedade do coñecemento, onde o recurso económico básico xa non é o capital, nin os recursos naturais, nin o traballo, senón que é e seguirá sendo o coñecemento” (F, 2003). A táctica básica sería a sabenza, é dicir, a vontade de aplicar o coñecemento para xerar máis coñecemento.

O mundo no século XXI móvese de forma rápida, transformándose de forma continua, de modo que o coñecemento é moi importante nas organizacións. Este coñecemento debe ser administrado e débense coidar cada un dos factores de relevancia, como é o capital intelectual, polo tanto a organización de éxito debe prestar atención a compartir, captar, crear, depurar e manter o coñecemento. Drucker (2003) sinalou que xestionar o coñecemento que nace nas organizacións convértese nunha actividade fundamental para que sexan competitivas. Os cambios constantes, vertixinosos e profundos que ocorren na nosa sociedade tamén fan que certos coñecementos se convertan en obsoletos rápido, polo que aprender e desaprender vólvese unha actividade urxente durante tempos con cambios constantes, é dicir, innovar ou morrer.

O impacto positivo do gasto en Investigación e Desenvolvemento (I+D) sobre a renda per cápita púxose de manifesto en diversos estudos de investigación económica, como en Canelo, Díaz e Guisán (1998), para as rexións españolas, e en Guisán (2004) para as rexións europeas no período 1995-2003. En Guisán (2005) preséntanse datos comparativos do gasto en I+D nos países de Europa e rexións dos Estados Unidos, e é visible a conveniencia dun elevado gasto en I+D para impulsar o desenvolvemento rexional. Estes estudos, entre outros, amosan que non só a investigación tecnolóxica ten unha importancia social, senón que en xeral a investigación en economía e ciencias sociais, ou noutras materias non tecnolóxicas, ten un impacto positivo sobre o desenvolvemento económico e a calidade de vida.

Un obxectivo importante para México sería impulsar a investigación científica, co fin de contribuír deste xeito ao desenvolvemento económico das súas rexións e sectores produtivos. O Banco Mundial (2015) presenta datos de gasto en I+D a nivel mundial para o ano 2011, nos cales observamos que os países con maior nivel de desenvolvemento destinan porcentaxes

superiores ao 2% e, nalgúns casos, incluso superiores ao 3% do PIB. No caso de México a porcentaxe é de só o 0,43%, por debaixo non só das porcentaxes dos Estados Unidos (2,76%) e Canadá (1,79%), senón tamén dos niveis de España (1,36%), China (1,84%) e India (0,81%).

1.1.1. Centros de Investigación

O Consello Nacional de Ciencia e Tecnoloxía (CONACYT) creouse por disposición do H. Congreso da Unión o 29 de decembro de 1970, como un organismo público descentralizado da Administración Pública Federal, integrante do Sector Educativo, con personalidade xurídica e patrimonio propio. Tamén é responsable de elaborar as políticas de ciencia e tecnoloxía en México. Dende a súa creación ata 1999 presentaron dúas reformas e unha lei para coordinar e promover o desenvolvemento científico e tecnolóxico e o 5 de xuño de 2002 promulgouse unha nova Lei de Ciencia e Tecnoloxía (CONACYT, 2013). A Universidade Nacional Autónoma de México (UNAM) é a principal institución educativa do país, unha das máis antigas e prestixiosas na América Latina. Única na súa clase, foi a base na que a educación superior de México se construíu, e as súas orixes datan do século XVI. Co fin de reforzar o seu carácter nacional de provedor de educación superior e xerador de novo coñecemento, promoveu como unha política a longo prazo, estratexias de crecemento e diversificación das súas actividades científicas e de investigación. É así como se establecen no estado de Morelos as entidades académicas e de investigación que hoxe en día forman o Campus Morelos (UNAM, 2009). En 1981 establécese en Morelos o Centro de Investigación sobre Fixación de Nitróxeno (CIFN) da UNAM. O CIFN foi creado orixinalmente en 1980, nas instalacións do Instituto de Investigacións Biomédicas da UNAM, en Cidade de México, coa misión de incorporar o noso país no esforzo internacional de coñecer as bases moleculares da fixación biolóxica do nitróxeno e de utilizar este coñecemento para o desenvolvemento agrícola. Este centro fortalecese e transfórmase no actual Centro de Ciencias Xenómicas (CCG) (p 12 de novembro de 2004, UNAM, 2009).

1.2. Formulación do problema

O lugar onde se realizou a investigación foi no estado de Querétaro no municipio de Querétaro y os actores son os líderes de investigación deste estado, doutores investigadores, mestres investigadores, axentes do goberno estatal e federal, en diferentes ámbitos Universitarios, Centros de Desenvolvemento Tecnolóxico, Laboratorios de Xestión da tecnoloxía e Innovación, políticos e empresarios cuxas decisións teñen un impacto na sociedade. O interese principal desta investigación é coñecer o impacto da xestión do coñecemento en proxectos de tecnoloxía en centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro. Neste estudo tratamos de contribuír cun impacto benéfico destes proxectos cara ás necesidades e problemáticas que ten a sociedade actualmente, o noso punto de partida foi darnos conta que algunhas investigacións só se quedan no coñecemento do investigador, non deixando evidencia dela, noutros casos non queda información sobre o proxecto en papel ou a investigación non responde ás necesidades.

O obxectivo central Avaliar o impacto nos centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro da xestión do coñecemento de proxectos de tecnoloxía, así como a contribución dos investigadores neste impacto.

A pregunta central: Que impacto teñen os centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro na xestión do coñecemento de proxectos de tecnoloxía?

Variable Dependente. Xestión do coñecemento

Variable Independente. Proxectos de Investigación

1.3. Xustificación da investigación

A relevancia e pertinencia desta investigación comeza nas tendencias internacionais de investigación que estableceron directrices de impacto na sociedade a través de organizacións nacionais e internacionais como *O grupo do Banco Mundial* que se adica ao desenvolvemento social, o cal ten dous obxectivos: terminar coa pobreza extrema no curso dunha soa xeración e promover a prosperidade compartida. O Banco Mundial é unha fonte fundamental de asistencia financeira e técnica para os países en desenvolvemento de todo o mundo. Non se trata dun banco no senso usual, senón dunha organización única que persegue reducir a pobreza e apoiar o desenvolvemento. Foi creado en 1944 e ten a súa sede en Washington. Conta con máis de 10.000 empregados distribuídos en máis de 120 oficinas por todo o mundo. www.BancoMundial.org.com ten unha sección de intercambio de coñecementos innovadores, que ofrece axuda aos países en desenvolvemento mediante o asesoramento sobre políticas, investigación, análise e asistencia técnica. O *Conacyt* (Consello Nacional de Ciencia e tecnoloxía) ten como visión impulsar e fortalecer o desenvolvemento científico e a modernización tecnolóxica en México (www.conacyt.gob.mx).

As *Institucións de Educación Superior Públicas* establecen sinerxías coa industria para chegar a ter un impacto social, como é o caso da Universidade Politécnica de Santa Rosa Jáuregui (UPSRJ) no estado de Querétaro, na que o pasado 18 de outubro de 2013, levouse a cabo a firma do convenio da *Rede de Investigación e Innovación en Metroloxía do Sector Automotriz* (RIIMSA), que foi creada co apoio do Consello de Ciencia e Tecnoloxía do estado de Querétaro (CONCYTEQ) e do Centro Nacional de Metroloxía (CENAM) para ofrecer oportunidades de mellora no campo da metroloxía na industria automotriz na meseta central de México, coa participación dos estados de Guanajuato e Aguascalientes. As liñas de actuación da RIIMSA están encamiñadas cara á formación de capital humano e cara á investigación e o desenvolvemento de proxectos innovadores no campo da metroloxía que apoiem directamente á industria automotriz da rexión (obtido o 09 de mayo de 2014, dispoñible en www.QuerÉtaro.gob.mx).

A relevancia desta investigación radica na utilidade social a través dun propósito académico ao propoñer que os centros de desenvolvemento tecnolóxico por medio dos seus proxectos de investigación transfiran os beneficios á sociedade e que contribúan na solución dos problemas sociais e económicos da poboación que vive en condicións de pobreza e indicados no Plan Nacional de Desenvolvemento 2013 – 2018. Actualmente o 10.4% da poboación vive na pobreza extrema, que é un dos problemas urxentes, así como a saúde, a educación, entre outros. Cabe mencionar a importancia de deixar evidencia da xestión do coñecemento en todo o proceso.

A viabilidade desta investigación, apóiase na dispoñibilidade dos recursos económicos e de coñecemento que se necesitan para levala a cabo, como o apoio dos centros de desenvolvemento tecnolóxico en Institucións de educación superior públicas e privadas, de empresas, deputados, senadores, maxistrados, doutores e investigadores. Por todo o anterior podemos falar de pertinencia nesta investigación.

2. Metodoloxía

As preguntas desta investigación centráronse en realizar unha análise profunda das circunstancias que se viven nos centros de desenvolvemento tecnolóxico diariamente por medio dos seus interlocutores investigadores, o cal se puido acadar seguindo a investigación cualitativa, nun entorno natural onde desenvolven os seus traballos a diario. Isto leva a entender o fenómeno en termos dos significados que representa para a súa propia xente, que día a día vive a experiencia nos centros de desenvolvemento

tecnolóxico. Cabe mencionar que se usou o enfoque cualitativo, como parte do método para a reconstrución da realidade (Swartz e Jacobs, 1984), en función da experiencia dos investigadores para xestionar o coñecemento nos proxectos de tecnoloxía, é dicir, prestarlle atención aos fenómenos experimentados polos investigadores que integran os centros de desenvolvemento tecnolóxico en Querétaro, o cal é o tema deste traballo de investigación.

Este enfoque non esquece a dificultade para abordar a subxectividade dos actores dos centros de desenvolvemento tecnolóxico, dende a perspectiva explicada por Zemelman (1997), que considera os *“mecanismos propios da subxectividade individual, ou sen reducir no seu defecto, a unha reconstrución das condicións externas que, eventualmente, a determinan”* (p. 22), *“a subxectividade social acontece nunha integración dada no tempo e o espazo, nun determinado contexto histórico-cultural, o cal se recoñece cando constatamos os referentes cos que se vincula, ou mellor, que implica”* (p. 23).

Cresswell (1998) indica que a investigación cualitativa é un proceso de “entendemento baseado en distintas tradicións metodolóxicas de investigación que exploran un problema social ou humano. O investigador constrúe unha fotografía holística e complexa, analiza palabras, reporta perspectivas detalladas de informantes, e conduce o estudo nun ambiente natural” (p. 15).

Esta investigación procedeu a reconstruír a realidade dende a perspectiva dos propios investigadores que viven os procesos implicados nos centros de desenvolvemento tecnolóxico nas dimensións da análise que partiron das preguntas de investigación, *“recuperar o mundo tal como se ve dende o interior, dende o punto de vista dos que son estudados”* (Cresswell 1998, p. 144).

Na investigación cualitativa existen tres posicións básicas: 1.- A tradición do interaccionismo simbólico preocupado por estudar os significados subxectivos e as atribucións individuais de senso; 2.- A etnometodoloxía, interesada nas rutinas da vida cotiá e a súa produción; e 3.- A psicoanalítica que parte dos procesos do inconsciente psicolóxicos ou sociais (Uwe, 2004).

Ao elixir os centros de desenvolvemento tecnolóxico representativos de Querétaro, houbo a posibilidade de abordar o interaccionismo simbólico polos significados subxectivos das entrevistas aplicadas, a través deste método puidemos establecer un contacto cos investigadores dos procesos dos proxectos de tecnoloxía para a xestión do coñecemento.

Puidemos observar a realidade a través dos ollos dos investigadores dos centros de desenvolvemento tecnolóxico, os que están xerando o coñecemento en cada un deles e nas súas entidades. Páramo Ricoy (1999) sinala a relevancia dun enfoque multidimensional na análise dos fenómenos sociais debido á complexidade da súa constitución.

Seguindo coa metodoloxía da investigación cualitativa, no feito social dos centros de desenvolvemento tecnolóxico atópanse factores de interese, referidos a como os investigadores perciben os centros, o goberno e a sociedade.

Estudouse na poboación as variables que interveñen na investigación, considerando o 65% de participación das Institucións de Educación Superior (IES), o 8% dos centros de investigación, o 15% de participación das empresas e o goberno cun 12%, cun total de cincuenta e unha entrevistas.

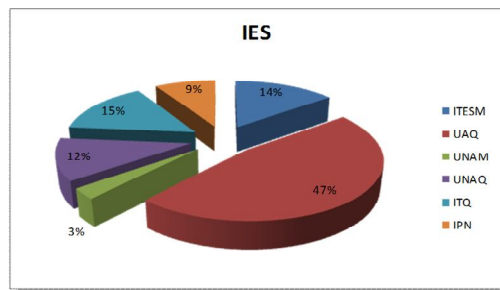
En Querétaro hai tres sedes: CIATEQ, CIDESI e CIDETEQ, considerándose o noso estado como unha fonte de investigadores en centros de desenvolvemento tecnolóxico do CONACYT representando o 60% da poboación como amosa a Figura 1.

Considerando ás Institucións de Educación Superior (IES) como xeradoras de investigación que forman centros de desenvolvemento tecnolóxico nas súas instalacións para o crecemento en habilidades e aptitudes nos estudantes, xerando neles a investigación tecnolóxica, nesta investigación consideráronse institucións de educación superior representativas, públicas e privadas, do estado de Querétaro cunha representación da mostra dun 65% (Figura 2).

Figura 1. Poboación dos Centros de Desenvolvemento tecnolóxico da CONACYT-



Figura 2. Mostra da poboación de Institucións de educación superior en Querétaro.



Fonte: Elaboración Propia (CONACYT, 2014).

Fonte: Elaboración propia.

Os centros de desenvolvemento tecnolóxico en Querétaro de maior impacto son o CIDESI, dirixido por primeira vez en Querétaro polo Inx. Ángel Ramírez Vázquez, que foi o director do CIDESI durante catorce anos e é un home de grande experiencia que comezou sen ter o prestixio co que conta hoxe, e é un centro que procura talento para aumentar a competencia en proxectos de desenvolvemento tecnolóxico; o CIATEQ; e o CIDETEQ que está seriamente comprometido co medio ambiente e o desenvolvemento de novos proxectos para a solución de problemas na sociedade.

Entre as Institucións de Educación Superior de maior prestixio que desenvolven proxectos de investigación están a Universidade Autónoma de Querétaro (UAQ) que na actualidade está administrada polo Inx. Gilberto Herrera Ruiz, que amosou a súa calidade competitiva ao impulsar aos alumnos desta máxima casa de estudos do estado a ser en grandes investigadores e levalos ata a execución dos seus proxectos; o Tecnolóxico de Monterrey de Querétaro (ITESM) o cal a nivel nacional é altamente recoñecido polo índice de investigadores que ten; o Instituto Tecnolóxico de Querétaro (ITQ) recoñecido polos seus proxectos a nivel internacional e realizados por alumnos que están cursando as carreiras que esta institución imparte; a Universidade aeronáutica de Querétaro (UNAQ), unha das institucións de educación superior recente en instalarse no estado, coñecida polo seu enfoque na aeronáutica, que hoxe en día é un dos sectores que xera recursos importantes no estado; e a Universidade Nacional Autónoma de México (UNAM), que, por excelencia, é a máxima casa de estudos a nivel nacional con recoñecemento internacional; por último o Instituto Politécnico Nacional (IPN) pioneiro en proxectos de desenvolvemento tecnolóxico no país.

As empresas que participaron nesta investigación son todas aquelas que nos permitiron entrar a coñecer os seus proxectos de investigación de forma xeral, xa que por problemas de confidencialidade non foron aceptadas algunhas invitacións. As empresas que teñen unha participación na creación de empregos e de investigación son Mabe, Michelin México, Mazda, Bombardier, New Holland, Kellogg's, Maquinados Madel, representando por un 15% do total da poboación.

No goberno incluíronse nesta investigación as seguintes figuras: o gobernador Calzada, os senadores Queretanos Marcela Torres, Enrique Burgos e Francisco Domínguez, a deputada

local Beatriz Marmolejo, que toman as decisións nesta materia de investigación en proxectos de tecnoloxía en centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro e son xestores do coñecemento representando por un 12% das persoas no goberno que se implican na toma de decisións para realizar reformas ás leis ou ben leis que afectan á investigación e ao desenvolvemento tecnolóxico. Sendo así, baseados en feitos verídicos, o goberno só aporta o 0,47% do Produto Interno Bruto, o cal está composto por cen mil millóns de pesos, dos cales corenta mil millóns proveñen do sector empresarial e os outros sesenta mil millóns corren a conta do goberno.

Usamos unha ferramenta informática cuxo obxectivo é facilitar a análise cualitativa de grandes volumes de datos textuais. O programa permite tamén a análise de arquivos de son, imaxe ou vídeo, e centrar a atención nos datos textuais, o ambiente onde se desenvolve a entrevista e as expresións dos entrevistados (Muñoz Justicia, 2005).

Os procedementos do modelo estratéxico da xestión do coñecemento na aplicación da ferramenta por medio de pasos é, primeiro, planificar as preguntas, momento no que se analiza a do obxecto da investigación e as preguntas centrais. Despois, o segundo paso consiste en realizar unha entrevista piloto onde se observa se as preguntas se entenden e analízase se cumpren coas consideracións da primeira fase; e nunha terceira etapa, realízanse os trámites necesarios para obter as citas coas persoas que representan a mostra da investigación. Na cuarta etapa fanse as entrevistas semiguiaadas e respectando os tempos dos participantes; na quinta etapa transcríbense as entrevistas, respectando o seu contido; na sexta, modifícase o formato e as marxes para dar continuidade ao procedemento, logo, pásase ao [atlas.it](#) e codifícase un a un os conceptos que determinen as variables; na octava etapa, obteñense os conceptos do código respectando os comentarios de cada participante; na nona, elaboranse gráficos de códigos e analízase o seu comportamento; e a décima etapa conclúe por cada interacción que teñen e se unifican para responder á pregunta da investigación e avaliamos se cumpre co seu obxectivo (Figura 3 no Anexo).

3. Resultados e discusión

Strauss e Corbin (Strauss & Corbin, 2002) explican o conxunto de conceptos relacionados por medio de oracións e xuntas constitúen un marco conceptual integrado, usado para explicar o fenómeno da teorización que a continuación se describe en referencia a esta investigación:

a) A xestión do coñecemento é a principal ferramenta para o desenvolvemento de tecnoloxías; o coñecemento xerado deberá ser real, verídico, innovador e asertivo para o mellor manexo da información e a execución do proxecto.

b) A xestión do coñecemento documental - deberase realizar a debida documentación para que os investigadores sexan remunerados por medio dos mecanismos de protección industrial nos proxectos de calidade cun impacto dende o aspecto ético ata o de liderado. Os obxectivos formulados son conseguir a transferencia do coñecemento e traballar con estratexia, lóxística e medios financeiros.

c) Os centros de desenvolvemento tecnolóxico - As súas principais funcións son resolver as necesidades docentes e de autoequipamento, e son a base para adquirir experiencia práctica e teórica, xa que ao participar neles, os docentes sintense satisfeitos profesionalmente e neles prodúcense patentes. Querétaro é un dos estados beneficiados cos centro de investigación a nivel nacional e o resto son as institucións de educación superior, que tamén contan con investigadores de calidade, e onde se desenvolven de forma básica e dura traballos que formarán no seu interior o coñecemento, capitalizando as institucións e os centros de investigación co posterior impacto cara a sociedade queretá.

d) Os proxectos son proxeccións realizadas para a identificación do problema e o seu impacto na sociedade. Utilízanse as estratexias para o deseño e a fabricación do modelo de solución. Require un investimento financeiro importante, definir o campo de traballo e as estratexias a seguir, considerando o sector ao que se dirixía o proxecto, que integran investigadores, estudantes, empresas, institucións de educación superior e o goberno. Tamén son multidisciplinares para permitir o paso destes participantes e as modificacións de cada un deles permeando o coñecemento xerado nestes.

e) O control de proxectos é a etapa na que o investigador está en constante preocupación polo proxecto para persistir na posibilidade de acadar o éxito da súa función.

f) A patente é o dereito de explotar un proxecto intelectual e desgraciadamente para os investigadores resulta difícil chegar a obter unha delas. As institucións de educación superior son as unidades onde se cimenta o coñecemento para a vida futura e forman unha área de oportunidades para que os investigadores rematen os seus estudos e aprendan a facer investigación e proxectos eficientes.

g) A industria é unha área de traballo que os investigadores deben de coñecer perfectamente segundo as funcións que desempeñen. Debe realizar proxectos de desenvolvemento tecnolóxico, o seguimento dos que existen e o seguimento dos novos.

h) As convocatorias - é importante estar pendentes das convocatorias que realizan varios centros de desenvolvemento tecnolóxico, ca que deste xeito se poden levar a cabo proxectos, conseguir que se financien e transferir o coñecemento mediante a publicación dos resultados deste proxecto, de modo que os devanditos resultados pasan á sociedade e afectan o seu futuro.

i) A guía de convocatorias é o proceso mediante o que se desenvolve a inscrición de proxectos para que sexan patrocinados co apoio do CONACYT.

j) O goberno é o órgano administrador de recursos financeiros para os proxectos do CONACYT.

k) O éxito é a satisfacción final do desempeño posto na necesidade de obter o resultado esperado.

l) O impacto é o beneficio que obteñen a empresa, a sociedade e, en especial, os alumnos, xunto coa motivación para realizar investigacións e permanecer no campo científico tecnolóxico, acadar a oportunidade de resolver os problemas que se viven actualmente en Querétaro, a nivel nacional e no estranxeiro.

m) A publicación - para os investigadores é importante publicar as descubertas das súas investigacións, o cal permite transferir o coñecemento a outros investigadores, estudantes, empresas e ao goberno.

n) O investigador é unha persoa que crece de maneira abundante na realización de proxectos tecnolóxicos en base ao coñecemento como obxectivo principal, o de resolver as necesidades de tipo industrial e social, considerando o factor tempo, o seu grao de interese e a capacidade de procurar e compartir os coñecementos, que dependendo do nivel, vanse intensificando e van levando a unha investigación máis fonda.

o) A transmisión do coñecemento ocorre a través de mecanismos de difusión como son a publicación, conferencias, asesorías e prácticas no ámbito académico cos estudantes.

p) A tecnoloxía é a ferramenta para o desenvolvemento dun prototipo funcional cunha estrutura e loxística de calidade dentro dun proceso produtivo que atende ás necesidades do consumidor.

q) A retroalimentación de proxectos - exprésase por escrito unha análise detallada da avaliación de proxectos, xunto con argumentos concretos e certos da razón pola que foron aceptados ou rexeitados e tomando decisións para mellorar o seu impacto.

r) O modelo de innovación é o proceso para el desenvolvemento de novos proxectos tecnolóxicos xerados dunha idea, que necesitan financiamento, disciplina e coñecemento para acadar o éxito.

s) A nacionalidade - Os investigadores seleccionados para as entrevistas, na súa maioría son de nacionalidade mexicana.

t) As redes de coñecemento son a máxima expresión do coñecemento multidisciplinario capaz de involucrar a xente de diferentes áreas pola necesidade de apoio tecnolóxico ao desenvolvemento de proxectos que mellore as condicións dos procesos.

u) A sociedade é o consumidor da tecnoloxía e ao mesmo tempo promove o desenvolvemento sostible e a educación.

v) O CONACYT é o centro de investigación que promove a investigación, bolsas, publicacións de proxectos e intercambios con outros centros de desenvolvemento tecnolóxico en diferentes países.

Na Figura 4 do Anexo: Code Manager, considérase que o goberno é o promotor das convocatorias a través de CONACYT por medio de guías de convocatorias en diferentes programas, onde participan os Centros de desenvolvemento tecnolóxico, industrias e Institucións de Educación Superior, presentan proxectos de desenvolvemento tecnolóxico innovadores nos que participan investigadores nacionais que forman unha rede de coñecemento, ao contar con expertos para os proxectos, que os xestionan por medio de documentos, deixando evidencia dos procedementos e das tomas de decisións, o que lles permite levar un control dos proxectos, procurando en todo o momento a retroalimentación de todo o proceso, durante e despois do mesmo, patentando os proxectos e difundindo os resultados a través de publicacións que informan dos beneficios e do impacto da investigación na sociedade.

4. Conclusións

Pregunta central: Que impacto teñen os centros de desenvolvemento tecnolóxico de Querétaro na xestión do coñecemento de proxectos de tecnoloxía?

A misión dos centros de desenvolvemento tecnolóxico é a de satisfacer as necesidades de crecemento económico da sociedade por medio da investigación de proxectos, pretendendo acadar o benestar social. Nembargantes, a realidade dista dos obxectivos e das liñas de estratexias do plan nacional de desenvolvemento 2013 – 2018 (República).

Como apoia a xestión do coñecemento os proxectos tecnolóxicos? Na realidade, debería ser o inicio e fin de varias aportacións dentro do mundo dos proxectos de investigación, malia que só se fundamenta a xestión do coñecemento nos proxectos de éxito e nalgúns casos, obsérvase nalgúns comentarios das entrevistas que é unha perda de tempo levar a xestión do coñecemento por medio de bitácoras, polo que debería haber un investimento do mesmo na investigación.

Onde se transmitiu o impacto destes proxectos? Transmítese, segundo os Centros de desenvolvemento tecnolóxico, á sociedade.

Onde se transmitiu o coñecemento dos proxectos de tecnoloxía? Beneficiando á sociedade resolvendo os problemas do Plan Nacional de Desenvolvemento vixente, na actualidade o coñecemento transmítese na súa práctica docente, investigación, congresos, publicacións de libros e revistas indexadas e arbitradas.

Como se unifican criterios de clasificación de proxectos e avaliación? Están determinados polo CONACYT, que determina os elementos desta clasificación, asigna aos avaliadores e os criterios a avaliar. Ao mergullar no mundo dos investigadores, os seus comentarios foron que

non se permiten que algúns proxectos cumpran cos requisitos establecidos e que os avaliadores non contan co perfil adecuado para a súa actividade, o que provoca que non teñan éxito na asignación de recursos polo CONACYT.

Como sería o control que levaría nos proxectos de tecnoloxía? Principalmente financeiros e que cumpran cada un dos requisitos do Conacyt, nembargantes os controis por enriba destes serían avaliar se a investigación teña un beneficio, procurando satisfacer as necesidades da sociedade mencionadas no actual Plan Nacional de Desenvolvemento.

5. Referencias bibliográficas

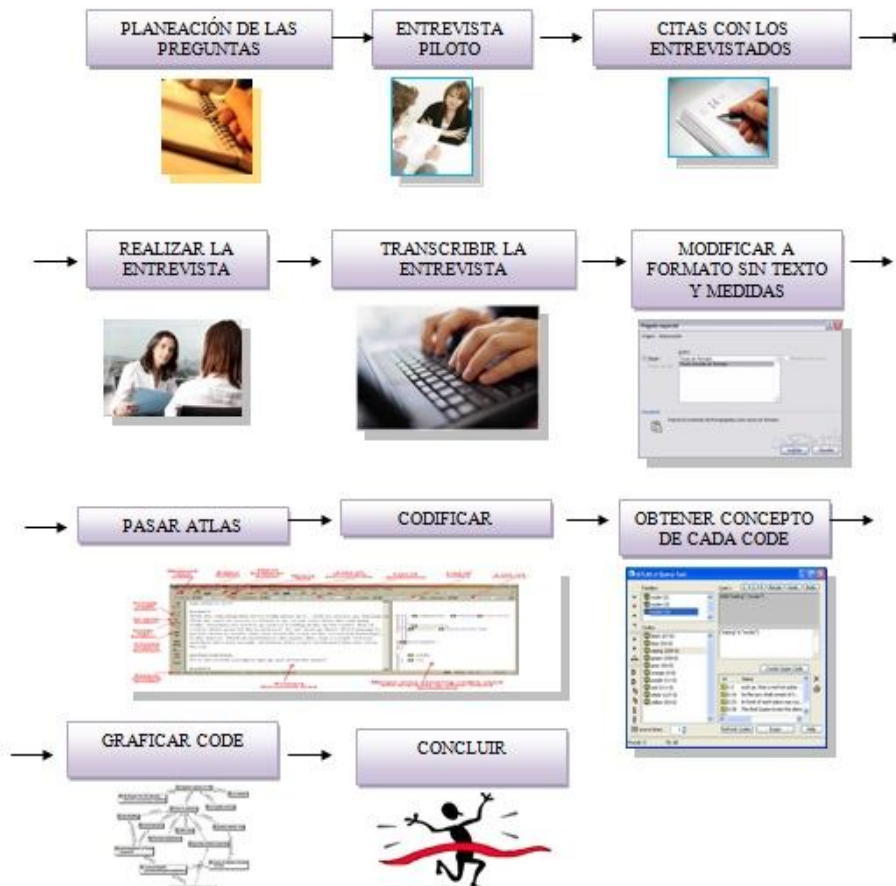
- Banco Mundial (2015). Gasto en Investigación y Desarrollo (% del PIB). En <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Cancelo, M.T., Díaz-Vázquez, M.R., Guisán, M.C. "Gasto en investigaciones y su impacto sobre el crecimiento regional", Working Paper 32, *Economic Development*, University of Santiago de Compostela, at <http://ideas.repec.org/s/eea/ecodev.html>
- Capra, F. (2003) *Conexiones Ocultas*. Editorial Anagrama.
- Castells, M. (1996). "The Rise of the Network Society" *Information Technology and Global Capitalism*. en Hutton & Giddens
- Castells, M. (1996). *The information Age Vol. 1 The rise of the network society*. Londres. Blackwell. 1996
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. USA: SAGE.
- Freeman, C. (1982) *The economics of industrial Innovation*. second edition (Mass) MIT Press
- Guisan, M.C. (2004). "Education, Research And Manufacturing In EU25: An Inter-Sectoral Econometric Model Of 151 European Regions", 1995-2000. *Regional and Sectoral Economic Studies*, Vol. 4-2, 9 de mayo de 2014. https://ideas.repec.org/a/eea/eeese/v4y2004i4_9.html
- Guisan, M.C. (2005). "Universities and Research Expenditure in Europe and the USA", 1993-2003: An Analysis of Countries and Regions". *Regional and Sectoral Economic Studies*, Vol. 5-2, <http://www.usc.es/economet/rses.htm>
- Giuni, P.E. (2013) la calidad como filosofía de gestión. Recuperado <http://www.pablogiuni.com.ar/httpwwwpablogiuni>
- Hankook. (2010). Obtido o 05 de xuño de 2013, dende <http://www.hankooktire-eu.com/es/tecnologia/centros-id.html> Identidad y cultura Organizacional en un mundo globalizado Josefina Morgán Beltrán 2013
- López, R. (1998) *Apuntes de la cátedra sociología* del Dto. De Economía U.N.S. *
- Muñoz, J. (2005). *Atlas.ti*. Barcelona: Creative Commons.
- Páramo, T. (2014). *Comunicación, globalización e identidade social*. Redalyc, 79-100.
- Peter, D. (2003). *Harvard Business Gestión del Coñecemento*. España: Deusto.
- REPSOL(2013). <http://www.repsol.com/es/es/corporacion/conocer-repsol/canal-tecnología>
- Schwartz, H. & Jacobs, J. (1984). *Sociología cualitativa: método para la reconstrucción de la realidad*. México: Trillas.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa*. Medellín: Universidad de Antioquia, obtido o 07 12, 2013, dende <http://www.campusjuriquilla.unam.mx/>
- Uwe, F. (2004). *An Introduction to qualitative research*. California: SAGE.
- Zemelman, H. (2012). *Los horizontes de la razón 1*. España: ANTHROPOS.

*http://www.fidamerica.cl/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_1142.pdf, 13-5-2014

Anexo on line en [http:// https://ideas.repec.org/s/sdo/regaec.html](http://https://ideas.repec.org/s/sdo/regaec.html)

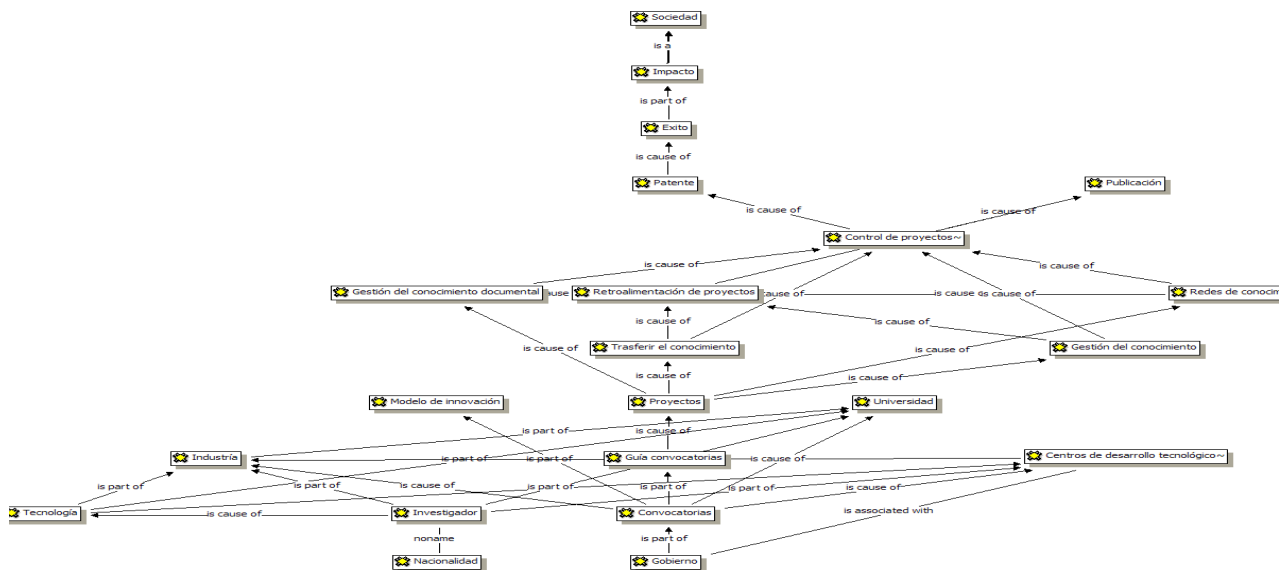
Anexo

Figura 3. Modelo estratéxico da xestión do coñecemento Atlas.Ti



Fonte: Elaboración propia.

Figura 4. Xestión do coñecemento en proxectos de tecnoloxía en centros de desenvolvemento tecnolóxico en Querétaro.



Fuente: Elaboración propia.