



# **CONFIGURACIONES COMPLEJAS EN UNA RED DE ACCIÓN CIENTÍFICA; EL CASO DEL CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA**

**JANETTE ALEJANDRA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ  
MARÍA LUISA CHAVOYA PEÑA**

## **INTRODUCCIÓN**

Este trabajo es el resultado de la investigación en la red de conocimiento del Consejo Académico del Agua en adelante. El proyecto que buscó conocer a la red desde adentro en su complejidad para explicar las formas de configuración, la trayectoria, la dinámica, los vínculos e intercambios que genera. Se trató de comprender cómo esta forma organizativa favorece el trabajo colaborativo alrededor del conocimiento. Que se inserta en el contexto de aplicación, que es relacional con un fuerte vínculo con la sociedad ya que trasciende al espacio del laboratorio o el centro de investigación para generar saberes que impactan en una realidad concreta. Las palabras clave son: red de conocimiento, red de acción científica, configuraciones y vínculos.

## **LAS REDES DE ACCIÓN CIENTÍFICA**

Para este trabajo las redes de conocimiento son sinónimo de redes de acción científica, definida como la capacidad de los actores expertos de poner en relación con otros, datos, información, metodología, planteamientos epistemológicos, críticas, recomendaciones, recursos materiales o simbólicos para la generación, transferencia o aplicación del conocimiento compartiendo sentido y significados con un grado de reciprocidad, es decir, estableciendo una forma de intercambio. De lo anterior se desprende la definición de red de acción científica, que es un tipo de configuración flexible que vincula a actores individuos o actores institucionales, con el objetivo de crear, distribuir, transferir o aplicar conocimiento. Generando relaciones con distintos grados de





intensidad y frecuencia, que favorecen intercambios de índole diversa. Pueden estar inmersas en el ámbito de la política pública. Además favorecen la generación de conocimiento colaborativo de impacto social.

Algunos de los elementos característicos de las redes de acción científica son: sus miembros “expertos” y no siempre “científicos”, que sean expertos significa que dominan una parcela de conocimiento gracias a la experiencia laboral o aquella que adquirieron en su trayectoria de vida, aunque no cuentan con la formación disciplinar. Dentro de la red comparten medios y fines, aunque no necesariamente de forma completa. Es importante poseer conocimiento científico o técnico para abordar problemas y ofrecer soluciones; aunque no es obligatorio que todos los miembros de la red posean el mismo tipo de conocimiento por lo que son colectivos transdisciplinarios; lo importante al configurar la red es el interés por solucionar un problema que interesa a los miembros.

Lo que hace que la red sea red y no una comunidad, un grupo o una institución son los vínculos que se generan, es decir, las relaciones entre los miembros que pueden ser profundas y constantes o laxas y lejanas. Además es necesaria la reciprocidad entre actores, por lo que deben de existir intercambios.

Estas redes de acción científica se insertan en una nueva forma de producción de conocimiento que Gibbons (1997) define como “el modo dos” que es transdisciplinar, relacional y con un fuerte anclaje en el ámbito social (Calixte, 2010). Es una forma de generar conocimiento aplicable en la sociedad ya que vincula al contexto de descubrimiento con el contexto de aplicación. Por contexto de descubrimiento se entiende: el espacio donde se genera el conocimiento, que son las universidades o centros de investigación. Mientras que el contexto de aplicación es el espacio donde impactará el conocimiento, es decir la sociedad.

El objeto de estudio de este trabajo sean las formas de configuración de una red de conocimiento, la del Consejo Académico del Agua (CAA), red con presencia en el estado de Jalisco orientada a aconsejar al organismo que administra el agua en la entidad, la Comisión Estatal del Agua (CEA), para ofrecer soluciones y alternativas a los problemas que supone abastecer del líquido a la Zona Metropolitana de Guadalajara. El periodo que se analizó fue del 2003 al 2013.





De lo anterior, la pregunta de investigación fue: ¿Cómo se configura una red de acción científica para generar conocimiento, en su dinámica y trayectoria, en sus vínculos e intercambios que posibilitan el trabajo colaborativo?

### **ENTRAMADO TEÓRICO**

El andamiaje teórico que sostiene esta investigación se sintetiza de la siguiente manera: se partió de la idea de que el conocimiento puede circular en red. El sustento epistemológico fue la sociología comprensiva de Weber, porque busca comprender el sentido de la acción social, antes que explicarlo y porque pretende captar el sentido de la acción social, es decir, el por qué hay individuos vinculados. Se partió de la teoría de redes sociales para armar una cartografía compleja que incluye a los principios de redes de conocimiento y redes de políticas públicas, pertinentes para este trabajo. Finalmente todo se configuró dentro de la visión del pensamiento complejo de Morin, que luego Najmanovich traduce al ámbito de las redes. Este enfoque configuracionista se soporta en la idea de la teoría del actor red que relaciona actores y actantes que posibilitan la relación entre nodos de la red. De tal forma que este trabajo es comprensivo para estudiar el sentido de la acción de la red de conocimiento y configuracionista para mostrar las relaciones y vínculos entre los actores y los actores y los actantes, dentro de un concepto general que es la acción científica en redes de conocimiento.

### **RUTA METODOLÓGICA**

Esta investigación se realizó teniendo como base un análisis comprensivo apoyado en Weber (1999). Por lo que se optó por el estudio de caso para acceder a dicha comprensión de la red, y así se pudo tener una narración completa. Además resultó ser una estrategia adecuada para conocer a las redes en su complejidad (Morin, 1995).

El estudio de caso fue un análisis multimétodo con presencia de los enfoques cualitativo y cuantitativo, aunque se profundizó más en la perspectiva cualitativa. Desde ésta se utilizaron los siguientes instrumentos: análisis de la literatura, observación, entrevistas a profundidad y entrevistas de apoyo. Mientras que para el trabajo cuantitativo se realizó un análisis numérico, de actores y relaciones, así como el estudio bibliométrico de ponencias.





## **EL CONSEJO ACADÉMICO DEL AGUA**

El Consejo Académico del Agua (CAA), es un nodo de la red del agua en Jalisco. Que sea nodo quiere decir que es un punto en entramado relacional de la red del agua en el Estado. Al mismo tiempo que es nodo, se puede considerar como red, porque son un colectivo donde cada actor pone en relación su conocimiento generando relaciones de sentido con distintos grados de compromiso y acoplamiento. El CAA es un órgano consultivo, deliberativo y de opinión dependiente de la Comisión Estatal de Agua (CEA). La característica principal del consejo es que lo conforman académicos y expertos de varias las universidades públicas y privadas del estado, centros de investigación, empresas consultoras y varios colegios de profesionistas<sup>1</sup>. Los miembros de la red pertenecen a disciplinas del conocimiento diversas como: biología, geología, diversas ingenierías, antropología, entre otras, por lo que es de naturaleza inter y/o transdisciplinar. El CAA se reúne una vez al mes y la dinámica de las reuniones es a partir de presentaciones de ponencias y la discusión de las mismas.

## **TRAYECTORIA NO LINEAL**

El Consejo Académico del Agua inició su trayectoria como grupo pero fue cambiando para configurarse en red, en un momento histórico no preciso, sino que su trayectoria y dinámica se han ido ajustando conforme a las propias demandas de sus miembros y a la dependencia estatal que lo creó. El Consejo fue fundado en el 2003 por la Comisión Estatal del Agua (CEA), organismo descentralizado del Gobierno del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propio. Su objetivo es coordinar y planificar los usos del agua en la entidad con funciones de autoridad administrativa (CEA, Documentos oficiales, 2013). Su surgimiento se dio por la necesidad de la CEA de tener un grupo de expertos que legitimara su decisión de construir la presa de Arcediano. Dicha propuesta generó controversia y un debate público importante ya que según otras instituciones como la Universidad de Guadalajara, la construcción de Arcediano era inviable ya que era un proyecto costoso que no garantizaba el abastecimiento de agua limpia a la Zona Metropolitana de Guadalajara.

## **DINÁMICA DE LA RED**

Las redes son dinámicas porque están en movimiento. La dinámica del CAA es la siguiente:





- Sesiones mensuales.
- Visitas a sitios de importancia relacionados con el agua.
- Relación virtual vía correo electrónico.
- Organización de foros relacionados con el agua.
- Participación en el proceso de toma de decisiones en materia de agua en

Jalisco<sup>ii</sup>.

## **LA RED DE POLÍTICAS PÚBLICAS DEL AGUA EN JALISCO**

La red de políticas públicas alrededor del tema del agua en Jalisco se compone de 32 nodos (dependencias de gobierno, universidades e instituciones especializadas en ciencia y tecnología, colegios y asociaciones de profesionales y asociaciones civiles abiertamente en contra de algunas de las políticas públicas en materia del líquido en el estado (Ver Figura A). Ésta es una red de políticas públicas porque se trata de un cluster de actores, cada uno con intereses o participación en un sector político y la capacidad para determinar el éxito o el fracaso de las políticas (Peterson 2003).

Los miembros de la red se pueden ubicar en cinco grandes bloques: dependencias de gobierno, universidades e instituciones especializadas en ciencia y tecnología, colegios y asociaciones de profesionistas, organizaciones civiles en contra de las políticas del agua y consultoras.







El supuesto del que se partió fue que existe una mayor relación entre el CAA y sus miembros (que también pueden ser miembros de la red del agua en Jalisco) entre más se asiste a las reuniones. Por lo tanto, a mayor número de asistencias, mayor intensidad de los vínculos y relaciones entre el CAA y las instituciones representadas. Los miembros del CAA fueron agrupados en cinco categorías: universidades y centros de investigación, dependencias estatales y locales, dependencias federales, colegios y asociaciones de profesionistas y consultoras. Para facilitar el análisis se dividieron las sesiones en tres periodos que coinciden con los periodos de los gobiernos estatales de quien depende el CAA.

### **PRIMER PERIODO 2003-2006**

En éste se realizaron 41 reuniones totales. Fueron 36 ordinarias y 5 extraordinarias, en éstas se realizaron 3 foros. El total de asistentes durante los 3 años fue de 139. De las cuales 83 personas asistieron una sola vez, es decir el 59.71%. La sesión con mayor asistencia fue la del 7 de junio del 2004 en ella se celebró el primer año del CAA y hubo cambio de presidente, José María Muriá dejó el cargo y en su lugar quedó el Ing. Ramiro González de la Cruz, de la Universidad Autónoma de Guadalajara. La institución con mayor representación fue la CEA ya que estuvo en el total de sesiones, aunque con mucha rotación, ya que en total tuvo 46 diferentes asistentes. Luego fue la Universidad Autónoma de Guadalajara con 29 asistencias. El periodo de mayor presencia de los diferentes miembros fue de junio del 2004 a septiembre del 2005.

### **SEGUNDO PERIODO 2007-2009**

Para el segundo periodo se llevaron a cabo 30 reuniones, todas ordinarias. El total de asistentes fue de 119 de las cuales 62 estuvieron presentes una sola vez, es decir el 52.1%. Quienes más asistieron fueron el director de CEA, César Coll y el presidente del CAA, Ramiro González de la Cruz, de la UAG, con 29 asistencias cada uno.

### **TERCER PERIODO 2010-2013**

En este periodo se realizaron 41 sesiones de las cuales 32 fueron ordinarias y 9 extraordinarias. El número de asistentes fue de 169, el mayor número de representantes en los 3 periodos. De las cuales 88 personas asistieron una sola vez, es decir el 52.07%. La sesión con más asistentes fue la del 4 de abril del 2012 con 37 asistentes. Quién más asistió fue el presidente del CAA, Ramiro González de la Cruz con el total de asistencias.

## **LA FUERZA DE LOS VÍNCULOS DEL CAA**





Vínculos fuertes: Granovetter (1973) considera que el rasgo principal de un vínculo fuerte es la amistad. Para el caso del CAA los vínculos fuertes son mínimos. A decir de las entrevistas, los académicos miembros de la red negaron tener relaciones de amistad con otros o contactos fuera de las sesiones establecidas. Este tipo de relaciones, cordiales pero lejanas muestra que no son vínculos personales sino institucionales. Incluso, no hay tiempo para hablar de temas políticos.

Vínculos débiles: El mismo autor considera que estos vínculos surgen cuando existe una relación entre actores pero no es necesario que sean amigos. Los vínculos débiles son intermitentes, basados en intereses personales, pero pueden ser duraderos aunque no constantes. Son relaciones laxas, poco frecuentes que se mantienen durante el tiempo porque no están en juego empatías o relaciones de cercanía. Así mismo son relaciones cordiales, mismas que en el CAA han permitido que se debatan ideas diversas.

En los tres periodos, más del 50% de quienes participaron en las reuniones sólo asistieron una vez. Es un número importante para decir que la red es grande y se sostiene gracias a sus vínculos débiles. Porque a la red va cada individuo con motivaciones personales que se traducen en “oportunidades” para obtener un beneficio material o simbólico. En la mayoría de los casos, quienes asisten una sola vez, es porque representan a la institución y no tienen un interés personal para seguir asistiendo, más bien lo hacen por la obligación institucional.

## **INTERCAMBIOS**

El principal intercambio es la información que se traduce en las ponencias que se presentan cada sesión. La información es importante porque es susceptible de convertirse en conocimiento si se valora epistemológicamente (Olivé, 2008). En cada una se presentó una ponencia relacionada con el tema del agua. Los asuntos tratados fueron diversos y tienen que ver con las especialidades que dominan los ponentes. Esto es que el CAA tiene miembros que dominan conocimientos diversos, hay investigadores en geología, en hidráulica, en matemática aplicada o en temas más sociales como el derecho humano al acceso al agua o en las disputas por la distribución del líquido. Además están quienes representan a las dependencias de gobierno, cuyas ponencias son de orden jurídico o territorial. También se habla de tópicos más globales como el cambio climático o más locales como las tarifas del agua.

## **LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO**





El conocimiento es parte de lo que circula en los nodos de la red del CAA. Es un tipo de conocimiento científico técnico especializado en temas hidráulicos desde diferentes disciplinas. Aun con su flexibilidad, su dinámica cambiante, su trayectoria no lineal y las distintas formas de acoplamientos. La red propicia la generación de conocimiento colaborativo que es tangible en: ponencias, sesiones, recomendaciones y foros.

## **A MANERA DE CIERRE**

El CAA es una red de acción científica porque es una configuración flexible que vincula a actores individuos o actores institucionales, es decir, a personas o instituciones u organizaciones con otros actores o instituciones, con el objetivo de crear, distribuir, transferir o aplicar conocimiento. Generan relaciones con distintos grados de intensidad y frecuencia, que favorecen intercambios de índole diversa.

- Los miembros se configuran a la red porque obtienen beneficios personales o institucionales.
- Existe una tensión entre el conocimiento y lo político.
- Aun cuando es una red flexible, sostenida de vínculos débiles, es capaz de generar conocimiento y ofrecer alternativas de solución a los problemas de abastecimiento de agua en la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- Por lo que la configuración en red del CAA favorece el trabajo colaborativo alrededor del conocimiento.

## **NOTAS FINALES**

<sup>i</sup> Las instituciones miembro del CAA representadas son: la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG), la Universidad de Guadalajara (UdeG), la Universidad Panamericana (UP); el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO); el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) campus Guadalajara; la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA); la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ); el Colegio de Jalisco (COLJAL); el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), unidad Guadalajara; el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco (CICEJ); el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ); el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI); el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS OCCIDENTE); la Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de Jalisco (SEMADES); el Sistema Intermunicipal para los servicios de agua potable y alcantarillado (SIAPA); la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Además hay consultorías privadas que han participado de las reuniones, sobre todo cuando estuvo el debate público acerca de Arcediano. Las consultoras son: Geoex, Aqua productos y





servicios, APS Consultores, AyMA ingeniería, Logística, asesoría en siniestros; Compucampo; CRES; y varios consultores independientes.

<sup>ii</sup> Existe la evidencia de que el CAA participó en la toma de decisiones de política pública en materia del agua, en el caso del cambio de la tarifa del líquido en la Zona Metropolitana de Guadalajara, y en la construcción de 12 presas de tratamiento de aguas residuales en el Estado de Jalisco. en materia de política pública (César Coll Carabias, Consejo Académico del Agua, Acta 92, 05/10/11).

## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

Calixte, Judith (2010) Repensar el conocimiento en la era de la complejidad. En Memorias del 1er Congreso Internacional de Transdisciplinariedad. Mexicali, Baja California.

Consejo Académico del Agua (2012) Objetivos. Página electrónica.  
<http://www.ceajalisco.gob.mx/caa/index.html>

Consejo Académico del Agua (2003-2013). Actas de las 112 sesiones de trabajo. CEA: Jalisco.

Gibbons, Michel et al (1997). La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas, Ediciones Pomares-Corredor: Barcelona.

Granovetter, Mark S. (1973). "The strength of weak ties", en American Journal of Sociology; vol 78, nº 6. (pp. 1360 - 1380). Documento electrónico recuperado el 23 de febrero del 2014 en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/pecar/Articulos/GRANOVETTER2.pdf>

Latour, Bruno (2000) Reensamblando lo social. Introducción a la teoría del actor red. Manantial: España.

Morin, Edgar (1995) Introducción al pensamiento complejo. Gedisa: España.

Najmanovich, Denise (2005) La organización en redes de redes y de organizaciones. Documento electrónico recuperado el 22 de marzo del 2014 en: <http://www.denisenajmanovich.com.ar/upload/La%20organizaci%C3%B3n%20en%20redes%20de%20redes%20y%20organizaciones.pdf>

Peterson, John (2003) Policy Networks. Institute for advanced studies. Vienna.

Weber, Max (1999) Economía y sociedad. Fondo de Cultura Económica: México.

