

Capítulo 10

La cooperación transfronteriza educativa en Tijuana-San Diego: Un análisis de redes

Pedro Luis Chávez Flores

<https://doi.org/10.61728/AE20254193>



En la opinión de Bendelac, Gordon y Ramírez (2019), la cooperación transfronteriza comparte muchos de sus elementos con la cooperación internacional para el desarrollo, como es el hecho de trascender las fronteras entre estados para abordar el desarrollo de territorios adyacentes. Por su parte, Perkmann (2003) señala una definición basada en la colaboración entre autoridades subnacionales más allá de los límites fronterizos nacionales. En este sentido, ambas definiciones permiten identificar tres componentes que integran el concepto como tal: un espacio o zona (frontera), actores y el medio (colaboración).

Como antecedente a esta dinámica, Domínguez Castro (2011) afirma que el hermanamiento de las ciudades francoalemanas ayudó a crear un importante capital relacional y un espíritu de cooperación transfronteriza. La cooperación transfronteriza surge desde abajo, desde los distintos actores subnacionales, en las zonas fronterizas o límites territoriales, con el objetivo de integrar y desarrollar una propia región a escala transfronteriza. Tal es el caso, Llera Pacheco y López Nórez (2012) identifican que en la frontera norte de México y frontera sur de Estados Unidos prevalece una cooperación tipo *bottom up*, en la cual los acuerdos informales destacan entre las localidades fronterizas y los gobiernos locales.

De acuerdo con Oddone (2016), la cooperación fronteriza se entiende como la alianza estratégica de los actores y los territorios subnacionales contiguos para reforzar los procesos de desarrollo translocal e integración regional. Bajo la legítima idea de constituir una oportunidad favorable para reparar un agravio y una deuda histórica contraída con estos territorios y poblaciones situados a un lado y otro de la frontera raya (Rojo Salgado, 2010). Así, la región y franja fronteriza es crucial en las relaciones México-Estados Unidos, cuyas peculiaridades globales han hecho posible un intenso proceso de integración económica, comercial y humana; representa en esencia una región única en el mundo (Vázquez Ruiz & Bocanegra Gastelum, 2011). En particular, las ciudades fronterizas Tijuana y San Diego poseen un amplio conjunto de desafíos debido a sus dimensiones, y su condición de ser estas una de las áreas urbanas transfronterizas más grandes del mundo (Aguilar Hernández, 2014). Dicho esto, ¿para qué entender las dinámicas de cooperación transfronteriza en términos de educación binacional en la región de Tijuana/San Diego?

Educación y estudiantes transnacionales en la región Tijuana-San Diego

En el proceso histórico, la migración México-Estados Unidos ha cobrado gran relevancia tanto para los gobiernos como para las sociedades de ambos países, abordándose en distintos momentos, desde diversas perspectivas y análisis, pero resultando en la definición del fenómeno como problema público (Yocupicio Torres, 2013). Entre 2008 y 2013, la circularidad migratoria México-Estados Unidos se rompió (González Blanco, 2015). Jalili Zúñiga (2015) señala que, poco antes, el retorno de migrantes, en su mayoría familias, a México provenientes de los Estados Unidos pasó de 667 000 entre 1995 y el 2000 a 1.4 millones de personas entre 2005 y el 2010, de los cuales el 25 % se encuentra por debajo de los 19 años. Así pues, una gran cantidad de niños y jóvenes están en edad de estudiar. Esto nos lleva a entender que parte de la migración internacional posee un componente escolar y que este componente trae consigo dilemas para los sistemas educativos, no solo de México y de Estados Unidos, sino de otros países del mundo (Zúñiga y Hamann, 2008). En el contexto mexicano, al igual que en Estados Unidos, surge el fenómeno de los estudiantes o alumnos transnacionales con dos principales características: ya sea que estuvieron estudiando en escuelas de EE. UU. y ahora están inscritos en planteles de México, o bien otros comienzan su escolaridad en México, pasan uno o más años en escuelas estadounidenses y regresan a las mexicanas (Sánchez y Hamann, 2014).

Osuna García y Rabelo Ramírez (2019) al igual que Zúñiga, Hamann, y Sánchez García, (2008) llaman alumnos transnacionales, para resaltar que transitan de un sistema escolar a otro.¹ La Encuesta de Integración Escolar y Migración (2017) realizó una investigación en los tres municipios de Baja California con mayor porcentaje de estudiantes provenientes de Estados Unidos, municipios que conforman la zona metropolitana de Tijuana. De acuerdo con Vargas, Aguilar y López (2018), la investiga-

1 Son aquello que sin importar su origen o nacionalidad tienen trayectorias escolares en dos o mas sistemas educativos. En contraste con los estudiantes binacionales, que cuentan doble nacionalidad pero que no necesariamente tienen experiencia en el ámbito escolar.

ción de muestra fue hecha en 86 escuelas secundarias de 103 Tijuana, Rosarito y Tecate, donde participaron 1 mil 10 alumnos, de los cuales 463 se definieron como estudiantes transnacionales, siendo el Estado de California, Estados Unidos, la entidad donde el 54 % de los estudiantes transnacionales nacieron. En síntesis, casi 7 de cada 10 estudiantes transnacionales y 2 de cada 10 de los estudiantes no transnacionales nacieron en EUA. Estos resultados señalan el carácter binacional de los estudiantes de la zona metropolitana de Tijuana.

Asimismo, durante 2015-2017, *The Mexican Migration Field Research Program* del Center US-Mex con un grupo de instituciones de ambos lados de la frontera realizó la primera encuesta binacional a jóvenes estudiantes en 60 escuelas de San Diego y Tijuana. Con una muestra representativa de 5500 alumnos del noveno y décimo grado. Una parte de los resultados obtenidos mostró que, en Tijuana, el 11 % de los estudiantes de noveno y décimo grado tienen experiencia viviendo y estudiando en los EE. UU., mientras que en el caso de San Diego, el 21 % de los estudiantes de noveno y décimo grado tienen experiencia viviendo y estudiando en México (Floca y Mungaray Moctezuma, 2017). De acuerdo con Floca (2018), las dinámicas migratorias han creado una considerable cohorte de estudiantes transnacionales, la mayor concentración de jóvenes con experiencia de estudios en ambos lados de la frontera, en la metrópolis de San Diego-Tijuana, cuya naturaleza puede desarrollar relaciones directas entre los sistemas escolares.

Así pues, la cooperación bilateral entre Estados Unidos-México, California-Baja California y San Diego-Tijuana se convierte en una herramienta útil con el propósito de instrumentar una agenda binacional de la educación para revertir la desigualdad en los aprendizajes y mejorar los procesos de formación en beneficio de los estudiantes que compartimos (Osuna García y Rabelo Ramírez, 2019). En definitiva, el hecho de no promulgar políticas integrales para apoyar su educación tendrá implicaciones duraderas para el tejido social y la competitividad económica de las comunidades en ambos lados de la frontera (Floca y Mungaray Moctezuma, 2017). En conclusión, una gran cantidad de niños y jóvenes están en edad de estudiar; esto nos lleva a entender que parte de la migración internacional posee un componente escolar y que este

componente trae consigo dilemas para los sistemas educativos, no solo de México y de Estados Unidos, sino de otros países del mundo (Zúñiga y Hamann, 2008).

El estudio de las redes sociales para la cooperación transfronteriza educativa

La presente investigación recurre a la categoría de redes sociales definida por Lozares (1996): las redes sociales son un conjunto bien delimitado de actores (individuos, grupos, organizaciones, comunidades, sociedades globales, etc.) vinculados unos con otros a través de una relación o un conjunto de relaciones sociales. Según Ávila Toscano (2012), el método de evaluación de las redes es denominado análisis de las redes sociales (abreviado ARS) y en general es considerado como el estudio de la estructura social, y en un sentido más amplio se puede entender como un método cuantitativo.

Para el análisis de redes sociales, la revisión histórica de la literatura muestra dos enfoques diferentes: de un lado, el sociocéntrico, y del otro, el egocéntrico (Wellman, 1998) (Molina, 2005) (Ovalle Perandones, Olmeda Gómez y Perianes Rodríguez, 2010). De tal manera que las redes egocéntricas de las instituciones son entendidas como la red sobre la que una institución ejerce o puede ejercer cierta influencia y puede ser objeto a partir de la teoría estructural de la influencia social (Friedkin, 1998). En el panorama social, Yocupicio Torres (2013) menciona que la red es una estructura concebida a partir de la existencia de dos elementos básicos: nodos o actores —individuos o colectivos— y los vínculos que establecen entre ellos —los cuales adquieren forma de comunicación, información, intercambios, cooperación, etcétera— para alcanzar objetivos comunes. Así pues, la cooperación transfronteriza se puede estudiar desde el enfoque de las redes sociales, donde estos complejos de redes de actores que actúan en contextos institucionales y sociales, a la vez que producen esos contextos permanentemente, constituyen las fuerzas que producen y perfilan las articulaciones transnacionales en tiempos de la globalización (Mato, 2004). Así, tanto es prioridad conocer los actores que participan en una red como así también la estructura de las

relaciones, así como visualizar la densidad de estas relaciones y poder revelar los actores que juegan papeles claves en la red (Kuz, Falco y Giandini, 2016). Entonces, el número de modalidades (nodes) de una red es referido al número de tipos distintos de entidades sociales existentes en ella (Wasserman y Faust, 2012).

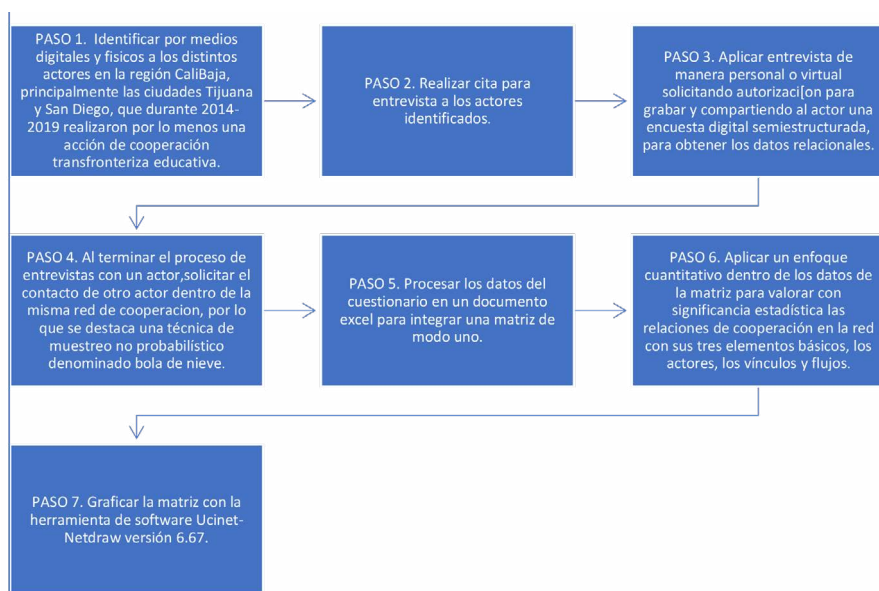
Metodología

La presente investigación cuenta con siete pasos para abordar el estudio del fenómeno de la cooperación transfronteriza educativa en la región de Tijuana-San Diego (ver Figura 1). El enfoque metodológico de la investigación tiene base cuantitativa para la delimitación de la red. Dado que los datos para el análisis de las redes de cooperación transfronteriza surgen de investigación documental, entrevistas semiestructuradas y aplicación de un cuestionario a los actores identificados en la red. Se realizaron 19 entrevistas y un cuestionario con preguntas semiestructuradas a diferentes tipos de actores. Las instituciones del lado de Baja California son 13 y están distribuidas entre las ciudades de Tijuana y Mexicali; además, representan el 68.43 % de los actores entrevistados. Mientras que, por el lado de California, son 6 instituciones en la ciudad de San Diego y representan el 31.57 %. Los cuales, para llegar a ellos, se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico bola de nieve.

En esta investigación, la cooperación transfronteriza educativa (CTE) es analizada a partir de las interacciones de las redes sociales de los actores involucrados en la región Tijuana-San Diego y es interpretada desde un enfoque egocéntrico. Dado que la red egocéntrica presenta el conjunto de datos con una perspectiva de análisis micro, siendo en las áreas locales una muestra de la gran red en la que participan las instituciones (Ovalle Perandones, Olmeda Gómez y Perianes Rodríguez, 2010). Así, los actores no gubernamentales interestatales, actores gubernamentales no centrales (AGNC), actores interestatales no gubernamentales (AING), etc., dentro de la región Tijuana-San Diego, pueden ser reconocidos con base en sus interacciones, proyectos y programas en el ámbito educativo. Para graficar el conjunto de redes, el presente trabajo de investigación utiliza la herramienta de software Ucinet-Netdraw27, versión 6.67, ya

que permite observar matrices y visualizar las composiciones de la red con sus tres elementos básicos, los actores, los vínculos y flujos. Además, los diversos indicadores que analizan la estructura de la red, como la centralidad, intermediación y (Ríos Vázquez, 2017).

Figura 1
Pasos metodológicos.



Fuente: Elaboración propia

Análisis de las redes de cooperación transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego: El desarrollo de la educación binacional

Las entrevistas y cuestionarios aplicados mostraron 77 actores y se esbozaron en una matriz simétrica binaria de enlaces de cooperación. A continuación, el Cuadro 1 muestra la tipología, cantidad y lugar de los actores localizados en la red; además, incluye el color y símbolo con el que cada actor quedará representado en el sociograma.

Cuadro 1

Tipos de actores en la red de cooperación transfronteriza Tijuana-San Diego 2019

Tipológica/Sector	Color	Cantidad		
				Total
		Tijuana/México	San Diego/EUA	
Universidades/Centros de investigación	Azul Marino	15	17	35
Gobiernos/ dependencias	Rojo	8	4	32
Asociaciones civiles/ ONG	Amarillo	6	7	14
Escuelas de nivel básico a media superior	Anaranjado	12	1	13
Empresas	Verde	3	0	4
Comunidad	Rosa	2	0	1
No identificados	Gris	1	0	1
Consortio	Dorado	0	1	1
Total	-	47	30	77

Fuente: Elaboración propia

Las redes egocéntricas de cooperación transfronteriza educativa: Análisis de resultados

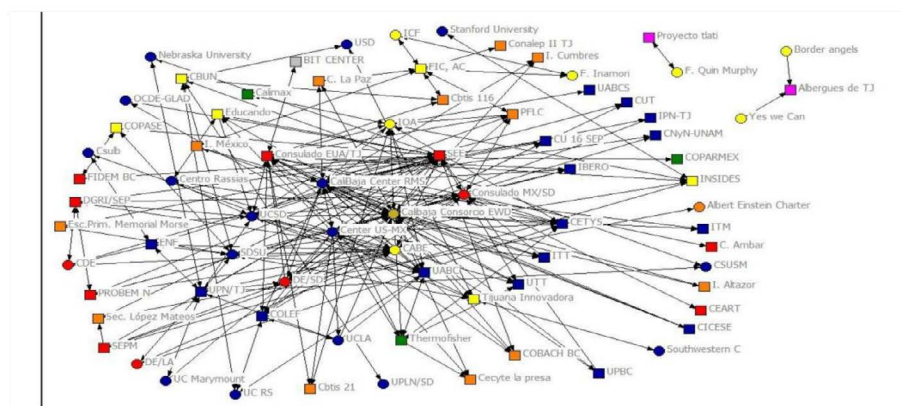
Las relaciones de cooperación de los actores de la región fronteriza son presentadas en una matriz simétrica binaria que permite explicar la red. Esta red es de modo 1, ya que está compuesta por un único conjunto de nodos, formado por instituciones vinculadas a diferentes sectores. (Ovalle Perandones, Olmeda Gómez y Perianes Rodríguez, 2010). En este sentido, la red de cooperación transfronteriza en materia educativa en la región Tijuana-San Diego (ver Figura 2) muestra la diversidad de actores que han participado de alguna manera en convenios, acuerdos de colaboración, consultas sobre un tema sobre los estudiantes transnacionales, acciones en una agenda compartida, proyectos o programas creados en conjunto, o bien, políticas elaboradas en combinación por los actores. Cabe destacar que el sociograma es graficado a través del programa Net Draw, con un análisis de escala ordenada por similitud de fuerza de cada actor presente en la red.

Lo anterior significa que la existencia de los actores con mayor participación es visible a simple vista y marca la importancia de su participación en la red. Por ejemplo, los actores en el centro tienen una mayor fuerza y cercanía en la red en contraste con los actores que se encuentran alrededor.

La participación es intensa entre universidades/centros de investigación, instituciones gubernamentales/gobierno y asociaciones civiles/ONG. Sin embargo, son las universidades e instituciones gubernamentales quienes están mayormente posicionados. Por otro lado, los actores que están fuera de la red principal, o bien los que tienen una participación menos activa, también se muestran visiblemente.

Figura 2

Sociograma de la red de Cooperación Transfronteriza Educativa en la región Tijuana-San Diego 2019.



Fuente: Elaboración propia

Análisis del resultado: Las propiedades de la red, cohesión, centralidad y distancia geodésica

Análisis de las propiedades de la red de cooperación transfronteriza en el ámbito educativo: Cohesión y densidad: El resultado de la estadística univariada del programa Ucinet 6.67 muestra que existen un total de 368 relaciones de enlace/vinculación de un total de 5582 observaciones con posibilidades de relación dentro de la red (ver cuadro 2). Este primer resultado permite iniciar el análisis de la red por medio de su densidad. Siendo que la densidad mide la proporción de relaciones existentes sobre el total de relaciones posibles e indica la intensidad de las relaciones en el conjunto de la red (Rodríguez y Mérida de Pedraza, 2002). Con ello,

existe una densidad de 0.063 y representa una densidad baja, en la que de las 368 relaciones actuales y el número de relaciones dirigidas posibles en la red 5852, está materializado solamente el 6.3 % de ellas. Además, el número de lazos promedio es de 4.77 dentro de las relaciones actuales de cada actor en la red (ver Cuadro 2).

Cuadro 2

Estadísticas uiniveriadas, grado de densidad y vínculos en la Red de Cooperación Transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego 2019.

Observations	5 852			
Sum	368			
Avarage	0.052			
SSQ	368			
Standard Deviation	0.224			
Variance	0.059			

Density	No. of Ties	Std Dev	AVg Degree	Alpha
0.063	368	0.224	4.779	0.838

Fuente: Elaboración propia

Considerando lo anterior, Aguilar, Martínez y Aguilar (2017) afirman que en redes grandes la densidad tiene valores comúnmente bajos, debido a que la cantidad de vínculos posibles es proporcional al tamaño de la red; es decir, a mayor tamaño de la red (mayor número de nodos), mayor número de vínculos posibles. Sin embargo, la densidad nos puede proporcionar cierto nivel de conocimiento de la forma en la que se podría comportar algún fenómeno (Hannerman y Riddle, 2011). Una muestra de ello es el grado de alcance (conexiones) que muestra la red donde existen actores no conectados; nos apuntan a una red desestructurada, con posibilidad de subgrupos (Rodríguez y Mérida de Pedraza, 2002). De igual forma, la densidad es considerada una medida de cohesión entre los actores de la red (Borgatti, Everett y Johnson, 2013). En este caso, la cohesión puede representarse en distancia geodésica representada por el número de relaciones en el camino más corto de un actor a otro (Rodríguez y Mérida de Pedraza, 2002). El resultado es un valor de 2.72 que indica la distancia media, la ruta más corta que hay entre los

actores y las relaciones de cooperación transfronteriza en el sistema de red (ver Cuadro 3).

Cuadro 3

La distancia Geodésica de las Instituciones en la Red de Cooperación Transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego, 2019.

For each pair of nodes, the algorithm finds the # of edges in the shortest path between them.

Average distance (among reachable pairs) = 2.724

Distance-based cohesion ("Compactness") = 0.361

(range 0 to 1; larger values indicate greater cohesiveness)

Distance-weighted fragmentation ("Breadth") = 0.639

Fuente: Elaboración propia

Análisis de las propiedades de la red de cooperación transfronteriza en el ámbito educativo: Centralidad (centrality degree) de la red.

De acuerdo con Aguilar Gallegos y otros (2017), los indicadores a nivel nodal (actor) más comunes y tradicionales para el análisis de redes son: Centralidad de grado, cercanía e intermediación. Los cuales son considerados de primer orden. En este sentido, la centralidad de grado es un indicador que mide la diferencia entre los niveles de centralidad de los actores y que nos proporciona una idea de que existen nodos dominantes; es el nivel de centralización de la red (Freeman, 1979). El grado de centralidad se divide en grado de salida (inicio de relaciones), que indica el número de conexiones/relaciones directas iniciadas por cada actor y su capacidad con otros actores, y grado de entrada (recepción de relaciones); además, permite conocer a los actores más prestigiosos o de referencia para el resto de la red (Rodríguez y Mérida de Pedraza, 2002). A saber, el grado de salida y grado de entrada también se reflejan normalizados —en términos porcentuales—; de esta manera es posible compararlos con otras redes y parámetros (Gómez Valcárcel y Santomé Calleja, 2019).

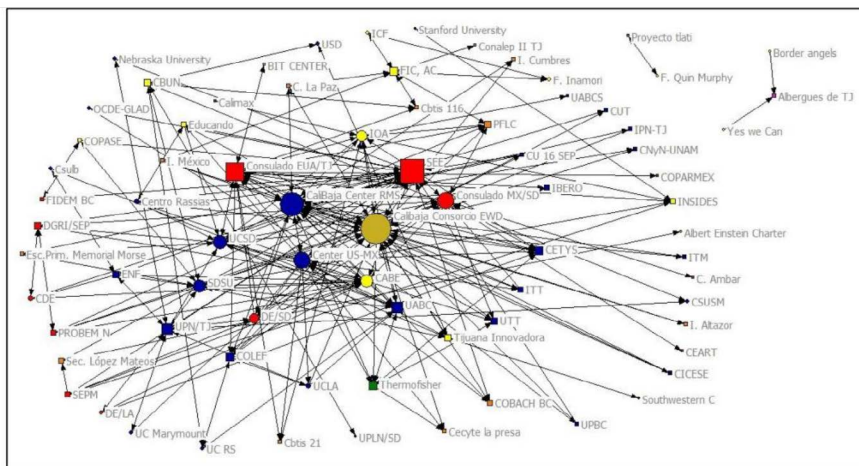
Los indicadores obtenidos de nuestra red, en el periodo 2015-2019, indican que está más centralizada en los grados de entrada (InDegree) con

el 34.95 %, mientras que el grado de salida (OutDegree) es de 33.62 %. Además, muestra que los Centros de Investigación y los actores gubernamentales tienen un mayor grado de centralidad. Las cuatro principales instituciones son: el CaliBaja Consorcio EWD (en inglés, The CaliBaja Education and Workforce Development Consortium) con 31 grados de entrada y 30 grados de salida. Seguido del CaliBaja Center Resilient Materials and Systems con 24 grados de entrada y 26 grados de salida. En tercer lugar, está la Secretaría de Educación Estatal de Baja California (SEE) con 21 menciones (grados de entrada) y 20 grados de salida (vínculos directos). En cuarto lugar, el consulado de Estados Unidos en Tijuana (Consulado EUA/TJ) y el Centro México Estados Unidos (Center US-MX) tienen el mismo grado de relación con otros actores, con 17 de entrada; sin embargo, es más popular el consulado EUA/TJ, con 19 grados de salida respecto a los 8 grados del Center US-MX. El quinto lugar es para el Consulado de México en San Diego con 16 grados de contacto directo (salidas) y 13 grados de entrada (menciones).

Por parte de las universidades está, en orden de grado de salida, la colaboración entre ambos lados de la frontera, como el caso de UPN/TJ, SDSU, UABC, UCSD, CETYS y COLEF. Lo anterior indica que estos actores son los responsables de proporcionar una mayor cooperación transfronteriza hacia los demás actores de la red y es posible que se pueda visualizar (ver Figura 3) el grado de centralidad con las figuras que tengan mayor tamaño en el grafo.

Figura 3

Actores con mayor grado de centralidad en la Red de Cooperación Transfronteriza Educativa en la Región Tijuana-San Diego, 2019.

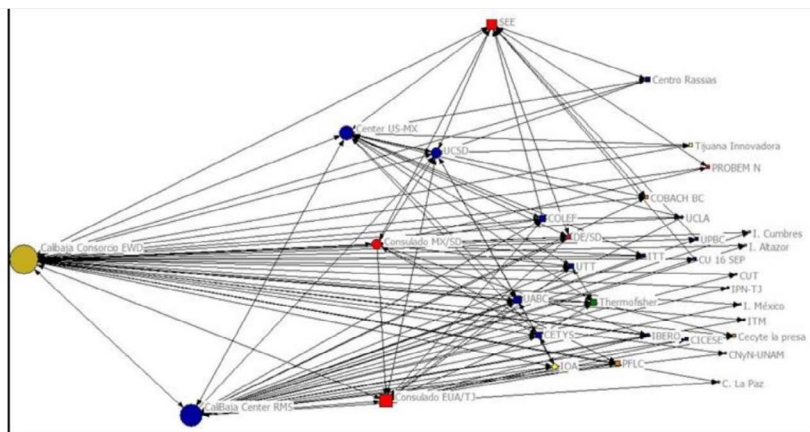


Fuente: Elaboración propia

Como lo indica la tabla anterior, el consorcio Calibaja EWD de la Universidad de California de San Diego es el principal actor dentro de la cooperación transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego. Esto es posible explicar debido a la instauración del Calibaja Education and Workforce Development Consortium (ver Figura 4). Como antecedente, en el año 2013, la iniciativa de la Dra. Olivia Grave crea un programa de investigación de verano en UC San Diego para estudiantes de preparatoria de Tijuana y San Diego. Para el 24 de mayo de 2016, la inauguración del Centro Cali-Baja para Materiales y Sistemas Resilientes en la Universidad de California en San Diego (UCSD) muestra el desarrollo e impacto de la investigación binacional en ciencias en la región CaliBaja, así como la evolución del programa de verano. Después, la Universidad de California en San Diego y 13 instituciones en Baja California anunciaron el lanzamiento del Consorcio de Educación CaliBaja en la Cumbre de Innovación Transfronteriza que tuvo lugar el 9 de junio de 2017 en el campus de la UC San Diego (Patriingenaru, 2017).

Figura 4.

Sociograma de la Red egocéntrica y de centralidad del CaliBaja Education and Workforce Development Consortium, 2019



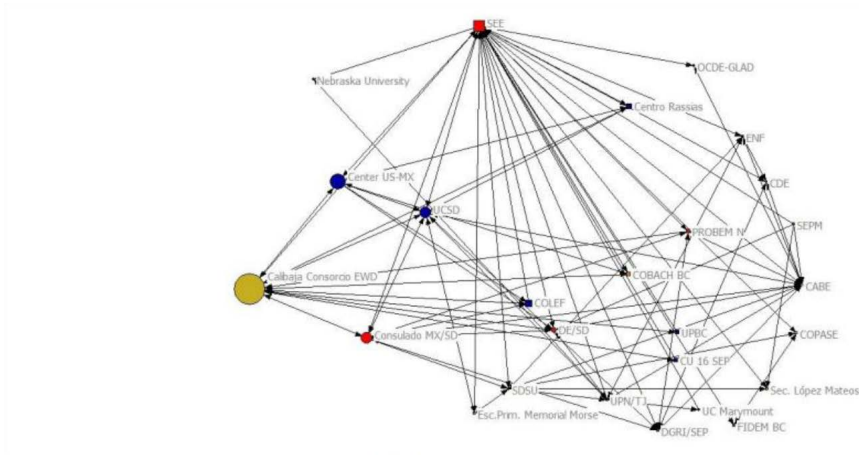
Fuente: Elaboración propia

Del lado mexicano, la Secretaría de Educación Estatal de Baja California (SEE) es el actor que mayor grado de centralidad tiene y, por ende, participación en la cooperación transfronteriza. Durante el periodo de esta investigación, la SEE ha creado lazos hacia California y el propio país (ver Figura 5). Por ejemplo, con el Centro U.S. Mex de la UCSD, con el Departamento de Educación de California, el consulado de México en San Diego, la California Association for Bilingual Education (CABE) y San Diego State University, entre otros. Sin embargo, gran parte de este trabajo de cooperación es canalizado al Programa Binacional de Educación Migrante del gobierno estatal de Baja California (PROBEM BC) y los lazos del programa durante el 2014-2019 son adheridos a la figura de la Secretaría de Educación Pública Estatal (SEE). Cabe señalar que las instalaciones del PROBEM BC están en la ciudad de Tijuana. No obstante, la figura de PROBEM Nacional (PROBEM N) se encuentra representada en el sociograma como parte de la relación con la Dirección General de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Educación Pública, la SEE de Baja California y consulados mexicanos en Estados Unidos. El segundo actor con mayor grado de centralidad es el Consulado de Estados Unidos en Tijuana y, en tercer lugar, la Uni-

versidad Pedagógica Nacional de Tijuana y la Universidad Autónoma de Baja California en cuarto lugar.

Figura 5.

Sociograma de la red egocéntrica y de centralidad de la Secretaría de Educación Pública Estatal de Baja California, 2019.



Fuente: Elaboración propia

Análisis de las propiedades de la red de cooperación transfronteriza en el ámbito educativo: Centralidad de intermediación (Betweenness)

Para Borgatti, Everett y Johnson (2013), la intermediación es comúnmente interpretada como una medida del potencial de control que tiene un actor sobre “lo que fluye” a través de la red. De tal modo que los actores con mayor intermediación tienen un gran poder porque controlan los flujos de comunicación óptimos (Rodríguez y Mérida de Pedraza, 2002). En este sentido, los actores con alto nivel de intermediación están en una posición ventajosa, pues pueden retener, interrumpir o distorsionar la operación de esta (Borgatti, Everett y Johnson, 2013). La red de cooperación transfronteriza muestra un índice de centralización de la intermediación del 24.01 % (ver Cuadro 4).

Cuadro 4

Medida de intermediación de los actores en la Red de Cooperación Transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego, 2019

Actor	Tipo de Actor	Grado de intermediación	Porcentaje de Intermediación
Calibaja Consorcio EWD	Consorcio	1462.025	25.650
SEE	Gobierno	824.770	14.470
Consulado EUA/TJ	Gobierno	729.638	12.801%
CaliBaja Center RMS	ONG	625.83	10.980%
Consulado MX/SD	Gobierno	514.90	9.033%
SDSU	Universidad	460.55	8.080%
FIC, AC	ONG	426.83	7.488%
IOA	ONG	372.89	6.542%
CBUN, A.C	ONG	310.40	5.446%
UABC	Universidad	279.86	4.910%
UPN/TJ	Universidad	263.64	4.625%
Tijuana Innovadora	ONG	255.92	4.490%
INSIDES	ONG	243.83	4.278%
UCSD	Universidad	219.85	3.857%
PFLC	Escuela B-MS	217.00	3.807%
CABE	ONG	178.98	3.140%
Cbtis 116	Escuela B-MS	172.32	3.023%
Center US-MX	Centro de Investigación	128.68	2.258%
COLEF	Centro de Investigación	119.93	2.104%
CETYS	Universidad	116.40	2.042%
DE/SD	Gobierno	114.84	2.015%
C. La Paz/ I. México	Escuela B-MS	101.60	1.783%
Sec. López Mateos	Escuela B-MS	70	1.228%
UC RS	Universidad	51.93	0.911%
ENF	Universidad	48.20	0.846%
UCLA	Universidad	21.99	0.386%
SEPM	Gobierno	19.49	0.341%
UTT	Universidad	15.82	0.278%
DGRI/SEP	Gobierno	14.71	0.258 %
COPASE	ONG	13.99	0.246 %
USD	Universidad	13.17	0.231%
DE/LA	Gobierno	11.62	0.204%
PROBEM N	Gobierno	7.79	0.137%
COBACH BC	Escuela B-MS	7.54	0.132%
CSUSM	Universidad	6.30	0.111%
Thermofisher	Universidad	6.27	0.110%
Csulb	Universidad	5.39	0.095%
IBERO	Universidad	4.41	0.078%
Centro Rassias	Centro de Investigación	4.30	0.075%
Esc.Prim. Memorial Morse	Escuela B-MS	4.06	0.071%
Nebraska University	Universidad	2.815	0.049%
Cecyte la presa	Escuela B-MS	2.12	0.037%
Cbtis 21	Universidad	1.39	0.025%
CU 16 SEP	Universidad	1.38	0.024%
UPBC	Universidad	1.38	0.015%
ITT	Universidad	0.85	0.015%
CDE	Gobierno	0.58	0.010%
Los 29 actores restantes		0.00	0.00%
Medida de centralización del grado de intermediación			24.01%

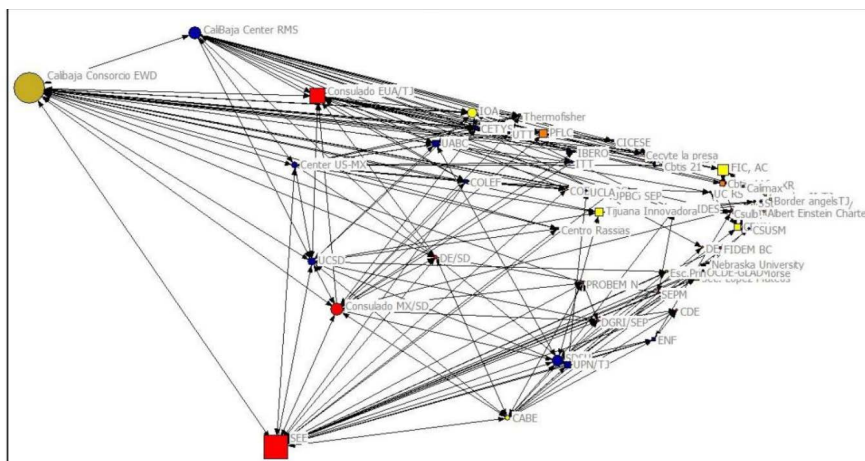
Fuente: Elaboración propia

Análisis del grado de intermediación en la red de cooperación transfronteriza en el ámbito educativo

Como se puede notar en el cuadro anterior y en el siguiente sociograma (ver Figura 6), por parte de San Diego, el nodo con mayor grado de intermediación es el Consorcio CaliBaja EWD con el 25.65 %. Por parte de la representación de Baja California está la Secretaría de Educación Estatal (SEE) con un 14.74 % y el consulado en San Diego y Tijuana con un 12.80 %. El Consulado de México en San Diego tiene un 9.03 % de flujo de información de la red. Esto se puede explicar, ya que entre el 2016 y el 2019 las acciones emprendidas a través de una diplomacia consular transfronteriza, por parte de la cónsul Marcela Celorio, tuvieron como objetivo principal promover un mejor entendimiento entre México y los Estados Unidos (Celorio, *The San Diego Union-Tribute*, en español, 2019), siendo el tema educativo una prioridad en la agenda entre la región Tijuana-San Diego. Por parte de las universidades, la SDSU representa el segundo lugar con 8 %; la UABC concentra el primer lugar del lado de Tijuana con el 4.9 %. En el caso de las ONG, el Instituto de las Américas concentra el 6.54 % de intermediación en la red y cuatro por parte de Tijuana, FIC, AC, CBUN, Tijuana Innovadora e INCIDES.

Figura 6

Sociograma del grado de intermediación en la Red de Cooperación Transfronteriza Educativa en la Región Tijuana-San Diego, 2019



Fuente: Elaboración propia

Análisis de las propiedades de la red de cooperación transfronteriza en el ámbito educativo

De acuerdo con Rodríguez y Mérida de Pedraza (2002), la distancia geodésica (eigenvector) permite identificar a los actores más centrales en términos de la estructura global de la red (ver Cuadro 5). Para Aguilar, Martínez y Aguilar (2017), este indicador toma en cuenta las relaciones indirectas, por lo que ofrece más información con respecto a los vínculos de los nodos, porque puede ser que existan nodos con centralidad de grado baja, pero que estén conectados a nodos con grados altos. De esta forma, el eigenvector se puede interpretar como una medida de la popularidad de un actor en el sentido de que un nodo con alto valor del indicador está conectado a nodos que a su vez están bien conectados (Borgatti, Everett y Johnson, 2013).

Cuadro 5

Eigenvector en los actores de la Red de Cooperación Transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego, 2019

Posición	Actor	Tipo de actor	Eigenvector	nEigenvector
1	Calibaja Consorcio EWD	Consortio	0.399	56.48%
2	Calibaja Center RMS	Centro de investigación	0.310	43.85%
3	Center US-MX	Centro de investigación	0.256	36.25%
4	Consulado EUA/TJ	Gobierno	0.244	34.49%
5	Consulado MX/SD	Gobierno	0.234	33.16%
6	SEE	Gobierno	0.234	33.11%
7	UABC	Universidad	0.180	25.45%
8	COLEF	Universidad	0.164	23.20%
9	IOA	ONG	0.160	22.69%
10	CABE	ONG	0.142	20.07%
11	UTT	Universidad	0.141	19.89%
12	Thermofisher	Empresa	0.135	19.08%
13	PFLC	Escuela B-MS	0.122	17.31%
14	SDSU	Universidad	0.115	16.23%
15	Centro Rassias	Centro de Investigación	0.114	16.17%
16	Educando	ONG	0.114	16.17%
17	UPN/TJ	Universidad	0.109	15.46%
Grado de centralización de la red por distancia geodésica: 51.59 % Mínimo: 0.0000 Máximo: 0.399; 56.48%				

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos muestran el grado y porcentaje del eigenvector por cada actor en la red y consideran los vínculos indirectos. De tal forma, es preciso observar que las nueve instituciones de San Diego, y en general el estado de California, tienen la mayor iniciativa por impulsar la cooperación transfronteriza educativa, ya que cuentan con un mayor grado de vínculos indirectos y directos. Esta característica en la red significa más concentración de popularidad en la participación y/o colaboración por parte de los actores de San Diego con respecto a las instituciones

del lado de Tijuana y Baja California (ver figura 43). En segundo lugar, los actores estatales toman relevancia, como el caso de la Secretaría de Educación del Estado, que tiene una mayor participación para conectar con otros actores del lado de Baja California y de California, ya que tiene el eigenvector de 33.11 %. Y en tercer lugar, las universidades destacables son la UABC 25.45 % y el COLEF 25 %.

Conclusiones

El análisis de redes plasmado en este trabajo de investigación permite sumergirnos en esas particularidades que componen e impulsan a la cooperación transfronteriza educativa inmersa en la región fronteriza más transitada del mundo y el área metropolitana transfronteriza más compleja y asimétrica de los límites entre México y Estados Unidos. La red de cooperación transfronteriza educativa en la región Tijuana-San Diego durante 2014-2019 no podría explicarse sin considerar el surgimiento de los siguientes dos acontecimientos: En 2013, en el programa binacional de verano ENLACE de la UC San Diego, la Dra. Olivia Greave es la pionera en impulsar la cooperación transfronteriza a distintos niveles educativos en el desarrollo de educación binacional en la región Tijuana-San Diego. Al mismo tiempo que la primera encuesta binacional del The Mexican Migration Field Research Program del Center US-Mex a cargo de Melissa Floca. Dicho lo anterior, en este periodo de investigación, las mujeres tienen un papel decisivo en la mayoría de las acciones encontradas en la red de CTE y, por ende, en el desarrollo de la educación binacional en la región Tijuana-San Diego.

Por último, en la región Tijuana-San Diego existe un proceso de intercambios en recursos, información y capital humano que conforman una diversa red de cooperación transfronteriza educativa desde la educación básica hasta la educación superior. La red constituye el desarrollo de la educación binacional más allá de las acciones que los gobiernos federales de ambos países promueven. Es decir, esta área fronteriza mezcla su componente migratorio y educativo para crear un espacio fértil y reconoce una base potencial para transitar hacia la internacionalización de las escuelas públicas y privadas en nuevas prácticas educativas con

experiencias binacionales, estudiantes transnacionales e inclusive transfronterizos que promueven un camino, entre ambas ciudades, hacia la educación global, donde las universidades tienen el principal reto de integrar en todos sus niveles el potencial de la red.

Referencias

- Aguilar Gallegos, N., Martínez González, E. G., & Aguilar Ávila, J. (2017). *Análisis de redes sociales: conceptos clave y cálculo de indicadores*. Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).
- Aguilar Hernández, H. E. (2014). *La planeación transfronteriza y la integración urbana en la región Tijuana-San Diego*. COLEF.
- Avila Toscano, J. H. (2012). *Redes sociales y análisis de redes. Aplicaciones en el contexto comunitario y virtual*. Colombia: Barranquilla: Corporación Universitaria Reformada.
- Bendelac Gordon, L., & Ramírez, M. (2019). *La cooperación transfronteriza para el desarrollo*. Los libros de la Catarata, Instituto Universitario de desarrollo y cooperación (IUDC).
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. London: SAGE.
- Domínguez Castro, L. (2011). Borrando rayas: Cooperación territorial, soberanía y construcción Europea (1948-1980). *Hispania, Revista Española de historia*, 207-234.
- Floca, M. (2018). *The Students we Share: A cross-border EDUCATION & workforce development priority*. Center for U.S.-Mexican Studies, UC San Diego.
- Floca, M., & Mungaray Moctezuma, A. (2017). *Research Project: The students we share: A cross border priority for workforce development*. Technical Report (2016-2017). San Diego: Center for U.S.-Mexican Studies & Facultad de Economía y Relaciones Internacionales, UABC.
- Freeman, L. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1, 215-239.
- Friedkin, N. E. (1998). *A structural theory of social influence*. Cambridge

- University Press.
- Gómez Valcárcel, B., & Santomé Calleja, J. M. (2019). La cooperación transfronteriza al servicio de la gobernabilidad democrática y la cohesión social. En L. Bendelac Gordon, & M. G. Ramírez, *La cooperación transfronteriza para el desarrollo* (págs. 61-76). Los libros de las cataratas: Instituto Universitario de Desarrollo y Cooperación.
- González Blanco, E. (2015). *Acciones para promover el acceso y pertenencia de los migrantes en el sistema educativo nacional*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Hannerman, R. A., & Riddle, M. (2011). Concepts and measures for basic network analysis. En J. Scott, & P. J. Carrington, *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (págs. 340-369). SAGE Publications Ltd.
- Jalili Zúñiga, N. (2015). *Condiciones Contemporáneas de la Relación México-Estados Unidos. Hacia una movilidad Estudiantil y Académica*. México, D.F: Dirección General de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Educación Pública. Obtenido de <http://ime.gob.mx/documentos/nazzar.pdf>. Obtenido de
- Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1), 89-106. doi:10.13053/CyS-20-1-2321
- Llera Pachecho, F. J., & López Nórez, A. (2012). *Colaboración transfronteriza en ciudades gemelas: Lecciones y retos en Ciudad Juárez-El Paso y Frankfurt (Oder)-Slubice*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Revista REDES*, 48, 103-126.
- Mato, D. (2004). Redes transnacionales de actores globales y locales en la producción de representaciones de ideas de sociedad civil. En D. Mato, *Políticas de ciudadanía y sociedad civil en tiempos de globalización*. (págs. 67-93). FACES, Universidad Central de.
- Molina, J. L. (2005). El estudio de las redes personales: contribuciones, métodos y perspectivas. *EMPIRIA, Revista de metodología de Ciencias Sociales*(10), 71-105.
- Oddone, N. (2016). Un pacto para la cooperación fronteriza: la experiencia de Monte Caseros, Bella Unión y Barra do Quaraí. En CEPAL, *En*

- Pactos territoriales en la construcción de regiones transfronterizas: por una mayor integración a múltiples niveles* (Seire Desarrollo Territorial No.20 ed., págs. 33-50). CEPAL.
- Osuna García, J. C., & Rabelo Ramírez, J. (2019). Estudiantes transnacionales y calidad de los sistemas educativos en la región Tijuana-San Diego. *Revista Universidad en Diálogo*, 9(1), 63-85. doi:<https://doi.org/10.15359/udre.9-1.4>, 63-85.
- Ovalle Perandones, M. A., Olmeda Gómez, C., & Perianes Rodríguez, A. (2010). Una aproximación al análisis de Redes egocéntricas de colaboración interinstitucional. *REDES - Revista hispana para el*, 168-192.
- Perkmann, M. (2003). Cross Border Regions in Europe. Significance and drivers of regional cross-border cooperation. *European Urban and Regional Studies*, 153-171.
- Ríos Vázquez, A. (2017). *La cooperación transfronteriza en el marco de la globalización. Un analisis comparativo entre las fornteras Norte y Sur de México*. Mexicali: UABC.
- Rodríguez, J. A., & Mérida de Pedraza, F. (2002). Ucinet 6. Guía Práctica de redes sociales. Barcelona: Universitat de Barcelona Departamento de Sociología y Análisis de las Organizaciones.
- Rojo Salgado, A. (2010). La cooperación transfronteriza y sus consecuencias: hacia la reestructuración terriotrial en Europa. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*(18), 141-152.
- Sánchez, G. J., & Hamann, E. T. (2014). Alumnos transnacionales en México y Estados Unidos. Docentes y los desafíos de la globalización. *Docencia universitaria*, 15, 69-82.
- SEE. (2017). *Encuesta de Integración Escolar y Migración. ¿Hace cuanto llegaron a México y por qué?* Secreataria de Educación Estatal de Baja California.
- Vargas Valle, E., Aguilar Zepeda, R., & López López, Y. A. (2018). Encuesta de Integración Escolar y migración en la Zona Metropolitana de Tijuana 2017:Resultados Generales. *Espiritu científico*. 14(28), 9-19.
- Vázquez Ruiz, M. Á., & Bocanegra Gastelum, C. (2011). Frontera Norte de México: fundamentos para su conocimiento actual. *Cuadernos sobre Relaciones Internacionales, Regionalismo y Desarrollo*, 145-164.

- Wasserman, S., & Faust, K. (2012). *Structural Analysis in the Social Sciences : Social Network Analysis. Methods and applications*. Cambridge University Press.
- Wellman, B. (1998). Structural analysis: from method and metaphor to theory and substance. En B. Wellman, & S. Berkowit, *Social structures: a network approach* (págs. 19-61). Cambridge University Press.
- Yocupicio Torres, D. (2013). Redes binacionales de política pública en el programa de repatriación voluntaria al interior ante el problema de la migración legal. En P. N. Pineda, *Modelos para el análisis de Políticas públicas* (págs. 175-181). Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- Zúñiga, V., & Hamann, E. T. (2008). Escuelas nacionales, alumnos transnacionales: la migración México/Estados Unidos como fenómeno escolar. *Estudios Sociológicos*, XXVI(76), 65-85.
- Zúñiga, V., Hamann, E. T., & Sánchez García, J. V. (2008). *Alumnos transnacionales, escuelas mexicanas frente a la globalización*. SEP.