

Transmisión de Conocimiento y Análisis de Redes Sociales: implementación de métodos mixtos de investigación en un estudio sobre producción textil comunitaria

Mora del Pilar Castro¹

Universidad de Buenos Aires-CONICET

RESUMEN

Este artículo discute consideraciones metodológicas referidas a los diseños de investigación que integran metodologías cualitativas y cuantitativas que consolidan el proceso de análisis. Se presenta un estudio que articula la metodología etnográfica con el desarrollo de un modelo reticular que aborda la transmisión de conocimiento de la producción textil comunitaria. Se propone un análisis comparativo en dos comunidades indígenas en Argentina, con una trayectoria de actividad textil rastreada al siglo XIX. El modelo se construye a partir del mapeo de integrantes de las comunidades vinculados por lazos de enseñanza y se indaga en 1) índices de centralidad y su distribución, 2) características de los nodos (generación y unidad doméstica) en relación con el índice de out-degree y, 3) sub-grupos, puntos de corte y puentes. La interpretación conjunta de los datos y su visualización, integra distintos niveles del proceso de transmisión comunitaria a través del tiempo. El modelo propuesto abre nuevos aproximaciones sobre la articulación entre los resultados de las métricas del Análisis de Redes Sociales y la profundización en el estudio de los circuitos de transmisión de información, considerando las características estructurales de los grafos y la dinámica interrelación entre niveles de análisis.

Palabras clave: *Transmisión de Conocimiento - Métodos Mixtos de investigación - Redes Dinámicas.*

ABSTRACT

This article proposes methodological considerations regarding mixed methods research design, which articulate qualitative – quantitative approaches aiming at the consolidation of analysis. This study integrates ethnographic methodologies with a network model that addresses knowledge transmission of textile production. The case of study presented is a comparative analysis of two indigenous communities in Argentina. Social Network Analysis (SNA) model is built from the mapping of community members which are linked by knowledge experiences, aiming at analyse 1) centrality indexes and their distribution, 2) generation and domestic units regarding out-degree index, 3) sub-groups, cut points and bridges. Joined interpretation of data and its visualization, articulate different levels identified within the knowledge transmission within a community through time. This model opens new approaches about the articulation of SNA metrics results and the advance of knowledge transmission circuits' research, considering graph structural features and the dynamic relation between different levels of analysis.

Key words: *Knowledge transmission – Mixed Methods Research Design- Dynamic Networks.*

¹ Contacto con la autora: Mora del Pilar Castro (mora.castro@conicet.gov.ar)

INTRODUCCIÓN

La transmisión de conocimiento es un tema que ha sido ampliamente abordado dentro de las investigaciones antropológicas y vinculado con diferentes áreas temáticas. Es un paso obligado cuando se trata de estudios sobre memoria, identidad, arte, representaciones sociales, oralidad, relatos locales, mitos y leyendas entre otras temáticas de interés disciplinar. Sin embargo, ha sido escasamente abordada la manera específica a través de la cual la información recorre diferentes distancias a lo largo del tiempo y a lo ancho del espacio.

En este artículo, se presenta un enfoque particular de la transmisión de conocimiento vinculado específicamente al saber local sobre la producción textil, indagando los circuitos de transmisión en la Comunidad Aborigen Negra Muerta (provincia de Jujuy) y en la Comunidad Mapuche Fvta Anekon (Anekon Grande) (provincia de Río Negro). Se parte de la consideración que es necesario establecer una integración entre el contenido del conocimiento, los contextos de producción y la significación que conllevan en cada comunidad, dentro de sus respectivos Territorios, para analizar integralmente los circuitos de transmisión de saberes.

En este sentido, se considera que los saberes, las representaciones y las prácticas de los mismos que se dan en relación con un Territorio determinado son aspectos fundamentales de la Memoria Social del grupo. Así, si existe un saber es porque hay una práctica que lo sustenta (Delfino y Rodríguez 1991), el cual se transmite tanto en la práctica misma como en la representación sobre esa práctica.

A su vez, los saberes en relación con la producción textil en contexto comunitario son muy específicos y altamente restrictivos, dado que no todas las personas saben todos los pasos para llegar a la confección de una pieza. Sobre esto, Teves (2011) observa que "los lazos parentales, de amistad y de padrino en y entre los miembros de las unidades domésticas son los constituyentes primarios en la organización de la actividad textil y se halla en estrecha relación con la de otras actividades de subsistencia como la agricultura y la cría de ganado de altura". Así, se considera que la producción textil comunitaria está anclada en la relación entre los grupos familiares y la territorialidad.

En este marco, se plantea un análisis comparativo para poder observar la manera en la cual el conocimiento sobre la producción se transmite en ambos casos de estudio. La información de base fue recolectada a través

de trabajo de campo etnográfico en distintos momentos a entre el 2008 – 2013 (Castro 2013). Para llevar a cabo dicho análisis comparativo, el Análisis de Red Redes Sociales (ARS) es una herramienta imprescindible con la cual se puede rastrear la transmisión y establecer un mapa local en el cual se incluyan a las personas y a los lugares donde dicho conocimiento se hace práctica.

Por otro lado, la plasticidad de la metodología hace posible que se puedan atender los distintos niveles de agregación de información, conformando un modelo analítico robusto. Estos múltiples niveles de análisis, para el caso presentado en esta oportunidad, se corresponden con a) las personas involucradas en cada comunidad, b) las relaciones de enseñanza que las unen, c) la pertenencia a un grupo doméstico variable en el tiempo d) la pertenencia a una generación y e) disponibilidad de recursos locales.

Finalmente, el enfoque metodológico adoptado en este estudio fue lo que Smith luego denominó como un esquema de tres pasos (Cualitativo – cuantitativo – cualitativo) en el cual se postula el desarrollo de un diseño de investigación de métodos mixtos (*mixed methods research designs*) ofreciendo soluciones a algunas limitaciones que el análisis de redes tradicional cuantitativo tiene y estableciendo medios para ampliar el conocimiento sobre los fenómenos relacionales (2015:2). Así, esta investigación se estructuró a partir 1) identificación de los parámetros de conformación de la red, 2) exploración de las dinámicas relacionales a través de las métricas reticulares y 3) profundización de los hallazgos provistos en el análisis de la red.

CONTEXTO DE ANÁLISIS

Comunidad Mapuche Fvta Anekon

La comunidad mapuche Fvta Anekon está ubicada en la región Línea Sur de la Provincia de Río Negro. Se encuentra a 2100 msnm en la zona de pre-cordillera y es uno de los lugares más altos que existe en la región, registrándose las temperaturas más bajas para América del Sur quedando durante el invierno, en parte, aislada de las localidades que la circundan. El proceso histórico que le ha dado conformación está registrado en la memoria oral de los mayores, quienes cuentan que la migración forzosa de comunidades enteras en el contexto de la acción genocida conocida como la "Conquista del Desierto" (1880 – 1885 para la región) produjo que muchas familias, despojadas de sus territorios ancestrales, tuvieran que

desplazarse hacia otros lugares seguros en relación con el accionar del ejército de aquel momento. Las familias que actualmente conforman la Comunidad son las descendientes de aquellas personas que se instalaron en el territorio comunitario reconocido en un primer momento.

A medida que se fueron asentando, las interacciones entre las familias se han conformado a través de enlaces matrimoniales, reutilización de los espacios, asentamiento de las familias nuevas y de las incipientes, asignación de territorios para veranada, entre otras. Además, como se verá más adelante, una de las actividades que ha tenido lugar desde el inicio fue el intercambio de diferentes elementos entre las unidades domésticas, entre los que se destacan aquellos correspondientes a la actividad textil, los cuales forman parte de una red de intercambio más amplia que involucra los lazos de parentesco y de afinidad entre las familias. Estos intercambios se producen a partir del acceso que se ha tenido a ciertos recursos en el territorio, dando como resultado la articulación entre las familias con un anclaje en la interacción con el entorno.

En la actualidad, la población de Fvta Anekon está compuesta por distintos grupos de edad y género, y cuenta con 43 familias (aproximadamente 200 pobladores). Es necesario aclarar que el resto de las familias que son parte del territorio de la Lofche Fvta Anekon se encuentran ubicadas en otras localidades y ciudades como San Carlos de Bariloche, Ing. Jacobacci, El Bolsón, Esquel, Trelew, General Roca y Viedma. Dicha situación de migración se debe al achicamiento o la usurpación que ha tenido el territorio comunitario, por lo cual, muchas familias han tenido que migrar a otros lugares en busca de fuentes de trabajo y vivienda.

Comunidad Aborígen Negra Muerta

La Comunidad Aborígen Negra Muerta, autoadscripta al Pueblo Omaguaca, está ubicada en el Sector Norte de la Quebrada de Humahuaca, en el Departamento del mismo nombre, en la Provincia de Jujuy. El lugar donde se emplaza la Comunidad se encuentra a 3300 msnm, es una zona de transición entre las tierras altas (Puna) y las tierras bajas (Yungas) y es atravesada por el Río Grande.

Así, el territorio que actualmente ocupa esta comunidad ha sido parte de varias administraciones políticas que han cambiado a lo largo de los últimos siglos y ha sido incluida dentro de diferentes entidades, tales como el Imperio Inka, Colonia Española y desde los

últimos doscientos años está dentro del Estado Nacional Argentino.

Como en la mayoría de los lugares en la Quebrada de Humahuaca, la población de Negra Muerta ha sido fuertemente influenciada por la dinámica que ha impartido el ferrocarril, el trabajo en ingenios azucareros y por la explotación minera de metales.

La cantidad de población aproximada de la Comunidad es de 400 personas, conformando un total de 80 familias aproximadamente. En relación a sus límites, más allá del uso y costumbre sobre las tierras comunitarias que las familias tienen, existe una demarcación que la separa de las comunidades colindantes (con algunos conflictos mediante) y que alcanza las 16.605 hectáreas. No obstante esta delimitación en términos de territorio comunitario, parte de la extensión de la comunidad se solapa en su jurisdicción con parte de la localidad de Hipólito Irigoyen (Estación Iturbe) razón por la cual quedan comprendidas dentro de un mismo espacio instituciones dependientes o vinculadas a la Comisión Municipal local.

La actividad económica primordial es la de pastoreo referida al cuidado y cría de ovejas y cabras. No se crían llamas en el presente debido, según los pobladores, a que son más difíciles de manejar. Los territorios de pastoreo y cultivo que utilizan las personas de la comunidad se encuentran tanto dentro de los límites territoriales comunitarios como también, en algunos casos, en comunidades circundantes dado que muchas de las familias que hoy habitan Negra Muerta están interrelacionados con grupos familiares de espacios vecinos.

A diferencia de Anekon Grande, en Negra Muerta tanto hombres como mujeres participan por igual de la producción textil. De acuerdo a los relatos, si bien todas las unidades domésticas tienen su telar, algunas personas se dedican al hilado de las fibras, otras tejen y otras realizan ambas actividades. Se da en muchos casos el intercambio entre las unidades domésticas de la lana para hilar a cambio de fibra ya torcida o bien el trueque de hilos por tejidos terminados.

La percepción de que "antes todo era tejido" es una marcada tendencia, pues se hacían mantas, ponchos, medias, bufandas, guantes, camperas, sombreros, cintos, fajas, *chuspas* y *peleras* entre otras prendas y accesorios. De la misma manera que en Anekon Grande, el impacto del uso de ropa industrializada ha generado su efecto en la baja de la necesidad de la producción textil así como el tiempo dedicado a la misma. Sin embargo, como en aquella, algunas tejedoras incluso se

organizan para la venta de sus productos a los mercados locales y /o regionales, donde la afluencia turística o el pedido por encargo genera una fuente de ingreso extra a las familias. No obstante lo anterior, la mayor cantidad de la producción textil comunitaria está orientada al uso doméstico, tanto para la indumentaria, la decoración de las casas y para el uso de piezas tejidas como objetos necesarios en las actividades económicas de cada familia.

En lo referido a la trasmisión del conocimiento textil, se puede observar una marcada tendencia al aprendizaje dentro del grupo doméstico. Muchas de las personas entrevistadas afirman que "mi mamá aprendió a tejer e hilar en el campo con mi abuela y yo también". Es usual ver a las mujeres pastoras recorriendo los cerros cuidando de sus animales al tiempo que, caminando, van hilando la madeja. En general, los relatos indican que se aprende a hilar en la infancia, hombres y mujeres por igual, en el contexto de la realización de otras actividades domésticas, básicamente durante el pastoreo.

Asimismo, cabe destacar que en los últimos años, se han dictado cursos y talleres de tejido, organizados por la Comisión Municipal, a los cuales han acudido muchas personas de la Comunidad. Algunas de las personas entrevistadas realizaron esos cursos así como otros en la localidad de Humahuaca (para aprender, especialmente, la técnica de realización de tapices). En general, son personas que habían aprendido a hilar o tejer con anterioridad y que en las ocasiones de estos talleres, se interesaron por volver a realizar la actividad o bien, por aprender nuevas técnicas.

A grandes rasgos, los hombres que se involucraban en la actividad lo hacían en el proceso de tejer. Las mujeres, en cambio, realizan tanto esta parte del proceso como el hilado. De hecho, muchos de los matrimonios considerados para el análisis de los datos se conformaban en duplas de tejedor-hilanderas. Esto también se ve en los registros del Censo Nacional de Población de 1895 donde se aclaran las ocupaciones de las personas registradas, lo cual marca una continuidad en la división de las tareas al interior del conjunto de las etapas que completan la actividad.

MÉTODO

Recolección de información y conformación de los datos reticulares

La recolección de información y la conformación del modelo de análisis

estuvieron orientadas no sólo por las hipótesis iniciales sino también por la retroalimentación entre los datos obtenidos a partir del trabajo etnográfico y los avances en la conformación de las redes propuestas. Al respecto hay un cúmulo interesante de bibliografía que vinculan ambas instancias de reflexión, proporcionando nuevas herramientas y fuertes argumentos a favor de la articulación entre ellas (Cerón 2010, Craviotti 2010, Miceli 2008, Reynoso 2006, Teves 2011 entre otros).

En este caso, como mencionábamos al comienzo, el proceso de la investigación tuvo tres pasos lógicos que conformaron lo que Smith (2015) postuló: 1) una instancia de conformación de la red, estructurada a partir de información cualitativa, 2) una segunda instancia de análisis de las métricas propias del ARS arrojando resultados netamente cuantitativos y, finalmente, 3) una tercera instancia de reflexión y profundización del análisis teniendo en cuenta los resultados de los pasos anteriores.

1) Si bien el tipo de nodo y el tipo de lazo de interés estuvo definido desde el principio, los límites y la estructura de la red era inicialmente incierta. En este sentido, la recolección de la mayor parte de la información ha sido a través de un extenso trabajo etnográfico y revisión de archivos en ambas comunidades, por medio de entrevistas y observación participante. Los nodos que componen la red fueron incluidos a medida que eran nombrados con algún vínculo en particular con quien ya estaba en la red. Es decir, los límites de la muestra que conforma la red estudiada para cada comunidad requirió un desarrollo metodológico cualitativo en el cual, una vez definidos los nodos de interés y las relaciones a incorporar se estableció a partir de un conjunto inicial de actores el procedimiento conocido como "bola de nieve" (Frank 1979, Johnson, Boster y Holbert 1989, Klovdahl 1989, Hanneman 2000), en el cual se pregunta a cada entrevistado con quién otra persona se podría conversar acerca de la actividad textil local. De modo que al inicio no se tiene el mapa completo, sino que se va construyendo a medida que se avanza en el trabajo de campo.

En particular, el diseño de la red está compuesto por nodos que se corresponden con personas y cada lazo señala el vínculo de transmisión de conocimiento en torno a la actividad textil. De esta forma, a cada persona se le preguntaba sobre la historia de su familia, cómo aprendió a tejer y si tejía con alguien más. Los nodos presentes son personas de la comunidad, algunas de las cuales habitan actualmente en el espacio comunitario o viven en localidades cercanas y

otras que han fallecido pero fueron mencionadas en los relatos de enseñanza (identificables hasta fines del siglo XIX). Asimismo, la presencia de los lazos se corresponde con la mención explícita en las entrevistas o relatos informales de la asignación a una persona como transmisora de algunos de los saberes implicados en la producción local.

2) Para avanzar sobre el segundo paso en la investigación, nos preguntamos ¿qué es lo que revela la estructura de enseñanza de la producción textil en cada comunidad acerca de los aspectos relacionales de esta red?

En términos técnicos, la red de Enseñanza representa un grafo simple (dado que se mide un tipo de vínculo solamente), direccionado (pues los vínculos de enseñar tienen una orientación desde el maestro hacia quien aprende), para ambas comunidades se presenta un solo componente (dado que todos los nodos están conectados entre sí por al menos un camino) y se constituye como una red de un modo (dado que los nodos son de un tipo). Sobre esta base, se seleccionaron las métricas más relevantes que permiten reflexionar sobre la transmisión del conocimiento en términos estructurales.

Así, se obtuvieron las medidas de centralidad de los nodos (de grado, de intermediación y de cercanía) y, especialmente, la centralidad de grado de salida o *out-degree*. Además, se consideraron las medidas de red completa como la densidad, el tamaño y los subgrupos conformados a partir del algoritmo de Girvan - Newman. Finalmente, se tuvo en cuenta el resultado arrojado por los caminos o *paths* de las configuraciones resultantes.

3) La organización en clave relacional de este conjunto de datos permite visualizar, a través del ARS, *clusters* de enseñanza y aprendizaje de todo lo que involucra las técnicas del tejer, es decir, la cadena operativa de producción (esquilado, hilado, diferentes modalidades de tejidos, etc.). Asimismo, tanto las medidas de centralidad de los nodos como las medidas de la red completa reacomodan la información que brinda el campo de manera que quedan establecidos los circuitos de traspaso de información y la disposición general de ésta a través del tiempo.

El análisis de los subgrupos en combinación con los caminos, otorga una caracterización de las relaciones que aportan nuevos conocimientos sobre las dinámicas de la transmisión del conocimiento situado en una comunidad particular así como la puesta en práctica de la memoria social resguardada en las familias que pertenecen a dicha comunidad. Estos circuitos, a través de la

incorporación de otras variables recolectadas (pertenencia a unidad doméstica, ubicación en el espacio, pertenencia a una generación determinada, etc.), a su vez señalan los espacios en donde la actividad textil ha tenido lugar a través del tiempo. Ambos hallazgos (las dinámicas situadas de transmisión del conocimiento y la ubicación de práctica textil en el tiempo) apuntan a consolidar un sentido de pertenencia territorial que excede a los límites comunitarios actuales y expresan una identidad comunitaria sobre aquellas personas que continúan con esta práctica particular. Es así que en el análisis posterior de las piezas de tejido se encuentra lo que denominamos las "marcas locales" de producción, que combinan elementos y diseños propios de los territorios y las familias que allí han habitado ya sea el espacio rural o el urbano (Castro 2013).

El proceso del análisis que tuvo lugar en este tercer paso, apoya la afirmación de Teves cuando dice que "el ARS organiza la información de manera que la contextualización de la conducta de un actor y, en particular de las interacciones de un grupo de actores, pueden observarse y entenderse en base a las posibilidades y restricciones de una estructura la cual opera a múltiples niveles" (2011:25). Es en la configuración de estos múltiples niveles donde reside la fuerza de la noción de estructura, es decir que la configuración topográfica de las redes permite ubicar estructuralmente a los nodos más allá de sus características individuales y, de esta forma, agrega información a la ya relevada e integra las características individuales para dar un salto en la escala del análisis hacia un nivel general (Mardsen 1990).

RESULTADOS

A continuación se presenta el análisis de la red de enseñanza para cada comunidad a partir de una serie herramientas gráficas que permitan identificar las características del modelo de análisis.

En primer lugar se presentan dos gráficos en donde se expresan las distribuciones de las redes en función de la medida de centralidad de grado (específicamente la de grado de salida o *out-degree*) y la medida de centralidad de intermediación (o *betweenness*). Para ambos casos, los datos sugieren una distribución libre de escala, en la cual pocos nodos concentran muchos lazos y muchos nodos tienen pocos lazos.

Asimismo, se presentan dos visualizaciones del grafo para cada comunidad. La primera

expresa gráficamente la centralidad de grado de salida, la pertenencia a una de las generaciones familiares de la comunidad y la unidad doméstica en la/s cual/es habitó el nodo. Se analiza en este grafo los caminos presentes entre los nodos y su correlato con la identificación de circuitos de transmisión de conocimiento local.

La segunda y última visualización apunta a identificar gráficamente los resultados de las medidas de subgrupos presentes en el grafo y la relevancia a nivel estructural de los nodos que son puntos de corte o los vínculos que funcionan como puentes, en una estructura de baja conectividad.

Gráficos: medidas de centralidad y distribución

De los resultados sobre las medidas de centralidad (Freeman 1979), las relaciones que se están mapeando en esta visualización son aquellas que indican qué nodo tiene más enlaces directos de salida con otros nodos, así como cuáles son las centralidades de intermediación de cada nodo en referencia a su posición estructural en la red.

Los resultados de ambas medidas establecen la importancia relativa de cada nodo en la cadena de enseñanza para cada comunidad. Esto se traduce en la influencia que cada nodo ha tenido en el desarrollo y mantenimiento de la actividad textil comunitaria a través del tiempo. También se corresponde con el reconocimiento a cada "maestra del textil" en los relatos recogidos en el trabajo de campo.

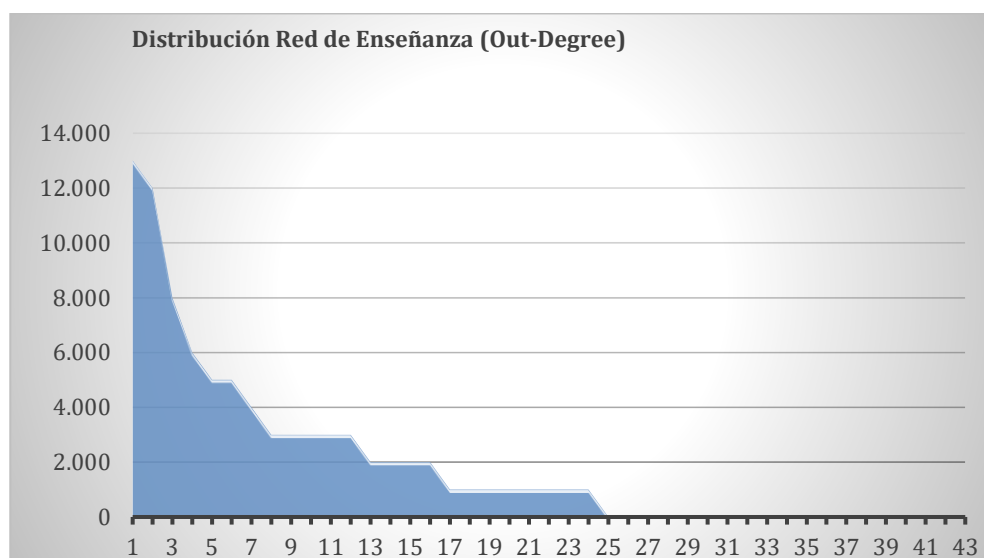
Esta idea de "maestra del textil" se convierte en una metáfora interesante para el análisis pensando en ellas como en *hubs*, dado que si quitáramos estos tres o cuatro nodos con alta centralidad de grado y de intermediación, la conectividad de la red bajaría abruptamente. Se generarían más componentes en la red. Sin embargo, si quitáramos un alto porcentaje de los nodos al azar, probablemente la red seguiría funcionando.

Por otro lado, ambas comunidades presentan una muy baja densidad en la totalidad de la red, siendo una distribución de los lazos robusta.

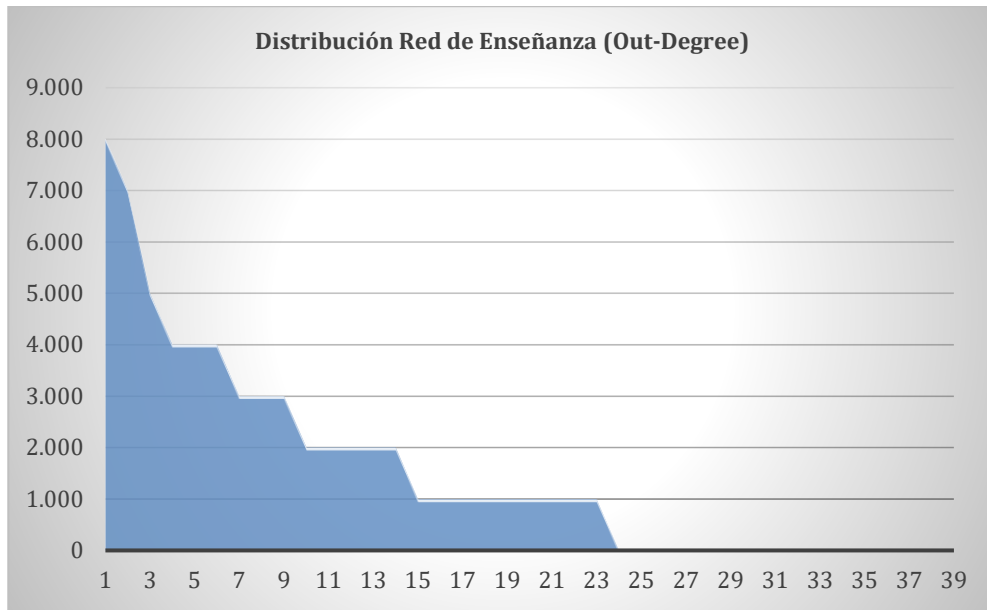
Esta alta vulnerabilidad a ataques dirigidos, pero en simultáneo la sólida robustez a quitas azarosas de nodos, junto con la dinámica de enlace preferencial (ver *infra*) y la presencia de *hubs*, son de las características principales de los fenómenos que presentan una distribución libre de escala o bien ley de potencia (Newman 2003: 186, Barabási 2012, Reynoso 2011).

En la comunidad *Fvta Anekon*, la red tiene un tamaño de 46 nodos y una densidad de 0,042. Para el caso del grafo conformado de acuerdo a la información relevada en la Comunidad Aborigen Negra Muerta, éste tiene un tamaño de 40 nodos y una densidad de 0,0378.

La distribución de la Red de Enseñanza a partir de la medida de centralidad de grado de salida (Cuadro 1 y Cuadro 2) muestra la concentración de muchos lazos en pocos nodos.



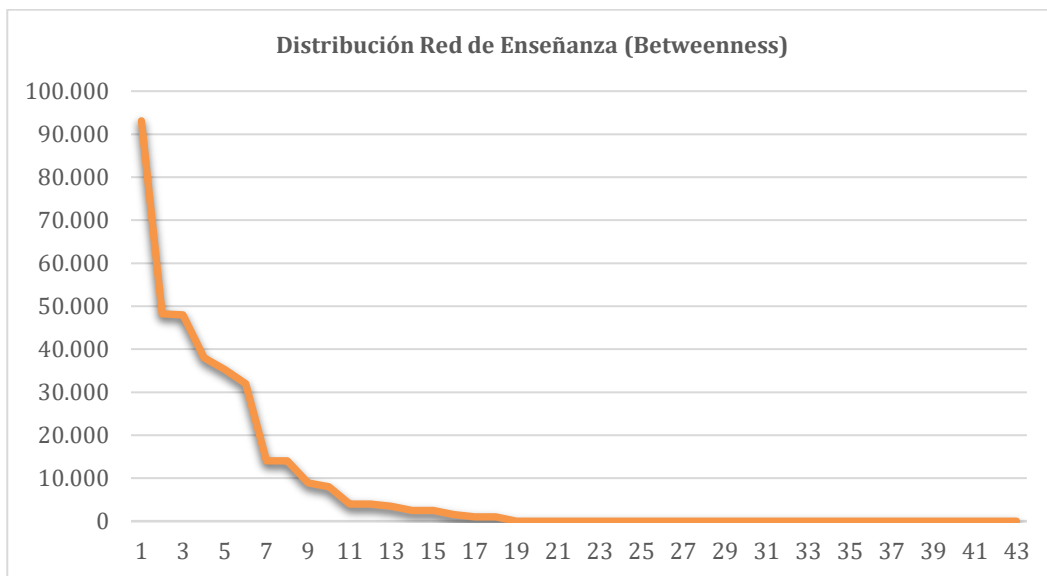
Cuadro 1. Comunidad Fvta Anekon. Distribución a partir de la medida de centralidad de grado de salida.



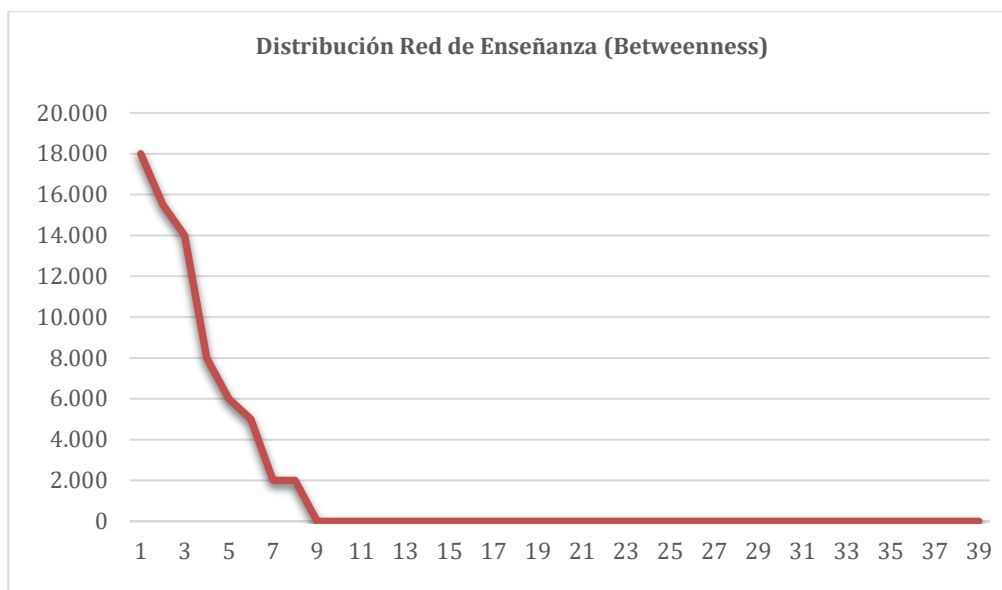
Cuadro 2. Comunidad Negra Muerta. Distribución a partir de la medida de centralidad de grado de salida.

Por su parte, la distribución a partir de la medida de intermediación apunta al mismo lugar: los valores más altos arrojados por esta

medida están concentrados en poco nodos y muchos nodos tienen una baja intermediación en la red total.



Cuadro 3. Comunidad Fvta Anekon. Distribución a partir de la medida de centralidad de intermediación



Cuadro 4. Comunidad Negra Muerta. Distribución a partir de la medida de centralidad de intermediación

Visualización 1: centralidad de grado de salida y caminos

En esta visualización se plasma aquella centralidad que indica cuáles son los nodos que tienen la mayor cantidad de lazos "de salida" (out-degree), es decir, aquellos nodos que han enseñado a otros nodos, representados en el grafo a través de la flechas que indican la dirección de enlace. Como se mencionaba anteriormente, en esta Red es muy importante discriminar la direccionalidad del enlace dado que en esa estructura radican los circuitos de transmisión del conocimiento. Cabe destacar que hay enlaces en los cuales gráficamente no se señala con flecha, pues se consideran a estos como bi-direccionados (con una dirección en ambos sentidos), es decir, que entre un par de nodos cualesquiera se han enseñado entre sí. Esta circunstancia especialmente ocurre con las personas de una misma o similar generación, quienes han relatado en las entrevistas que "tejían juntas" o iban "a buscar yuyitos juntas", como manera de aprendizaje conjunto.

De este modo, a mayor grado de out-degree, mayor el tamaño del nodo en cuestión. Se observa en la imagen que esta medida distingue a los nodos de las primeras generaciones como aquellas personas que mayor out-degree poseen y, consecuentemente, a las personas de las generaciones más cercanas en el tiempo, las de menor registro. En este sentido, en ambas comunidades se presenta la dinámica de enlace preferencial a través del cual no solo las personas de la generación siguiente se

ubican bajo la enseñanza de las "maestras del textil" sino que lo hacen personas de varias generaciones posteriores. En este sentido, las niñas y niños que se inician en la actividad textil, lo hacen al interior del grupo doméstico y en algún momento de la infancia / juventud han acudido a aquellas personas de reconocida trayectoria entre las familias.

También tiene su expresión gráfica en esta visualización la pertenencia a una unidad doméstica particular (color del nodo) y a una generación determinada (forma del nodo), señalando la dimensión temporal del proceso de enseñanza.

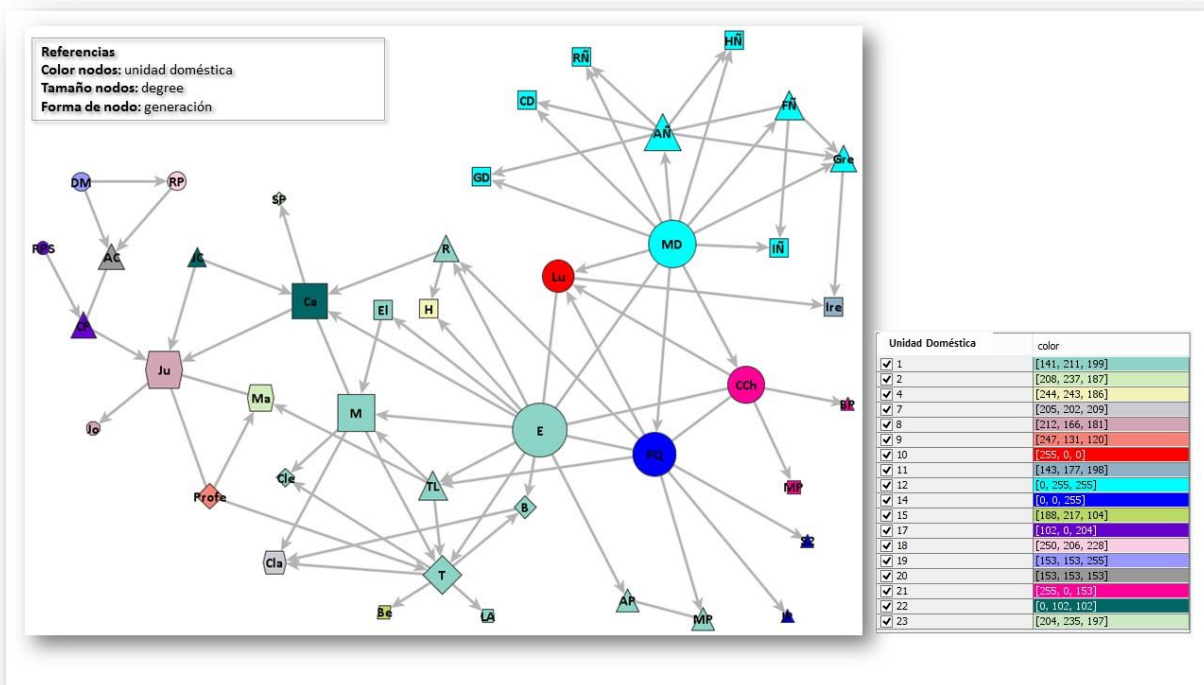
De esta manera, se puede visualizar en ambas imágenes que las personas que han compartido una UD en general tienen entre sí lazos de enseñanza. Para ello también debe considerarse el tiempo en el cual han habitado el mismo espacio.

Para el caso de la Comunidad *Fvta Anekón*, se identificaron 23 unidades domésticas y 7 generaciones diferentes (Red 1.A).

Así, vemos que los nodos E y MD ocupan un lugar central en la Red de Enseñanza respecto de todas las medidas de centralidad (de grado, de intermediación y de cercanía). Es decir, de acuerdo a la muestra son las personas que a más personas han enseñado y que a menor distancia están del resto de las personas en la Red. Sin embargo, el análisis de los resultados de los otros nodos se torna más difícil dado que se combinan diferencias entre las medidas arrojadas para cada uno. En particular, si se toma al nodo Ju se observa que presenta poca cantidad de

lazos con otros nodos y que, al mismo tiempo, tiene una centralidad de intermediación igual al nodo E lo cual implica que ocupa un lugar estructuralmente importante en el grafo,

sugiriendo su importancia en términos de la red completa de enseñanza para la comunidad.



Red 1.A. Enseñanza (Anekon Grande). Generaciones y pertenencia a Unidades Domésticas.

Por otro lado, se observa la centralidad de cercanía, que mide en concreto las distancias geodésicas entre pares de nodos. Para esta red, esta medida implica saber quién está más cerca, en términos de enseñanza, del resto de las personas que la conforman. Así, se ve claramente que los nodos E, Lu, Cch y MD están estructuralmente más cerca del resto de los nodos, lo cual implica que son las personas que en la totalidad de las entrevistas y relatos han sido reconocidas como las que han transmitido su saber a más personas y que a su vez esas otras personas están conectadas entre sí. Este reconocimiento se condice con la identificación de dichos nodos como las mujeres que pertenecen a la primera generación considerada en este estudio a las cuales hemos llamado "maestras del textil".

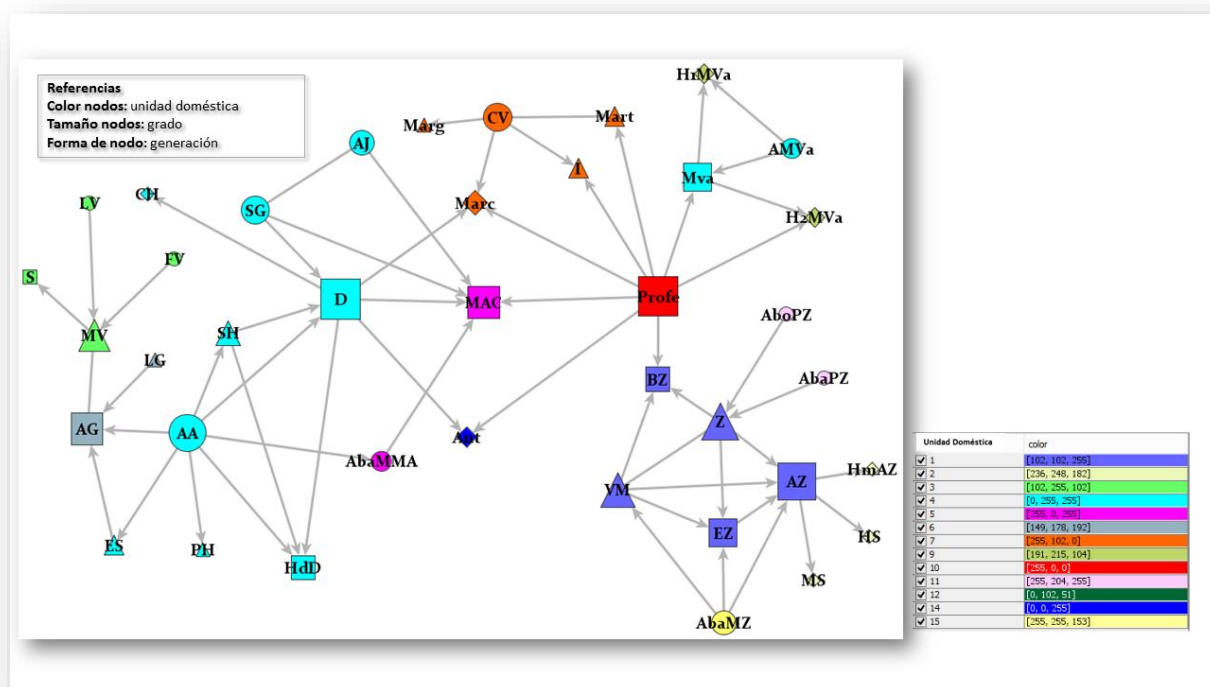
Por otra parte, se analiza el grafo con las medidas correspondientes a las distancias y caminos que se pueden recorrer de nodo a nodo a partir de la existencia y direccionalidad de los lazos presentes. Dentro del conjunto de las posibilidades de medir los "paseos" o

walks, se hizo hincapié en la medida sobre los "caminos" o *path*, la cual implica que no se puede repetir el paso por un nodo o vértice más de una vez.

Lo que se encontró en los grafos es lo que técnicamente se llama "semi-camino", lo cual implica que existe una secuencia de nodos y lazos que unen distintos pares de nodos en la red, pero debido a la direccionalidad de los lazos, esa secuencia no es necesariamente reversible atravesando el mismo conjunto de nodos (Butts, 2008:16).

Para el caso de la Comunidad *Aborigen Negra Muerta*, se identificaron 14 unidades domésticas y 5 generaciones diferentes (**Red 1.B**).

De los resultados sobre las medidas de centralidad se observa que los nodos AZ, Z y D ocupan un lugar central en la red de Enseñanza. Es decir, de acuerdo a la muestra son las personas que más han enseñado y que a menos distancia están del resto de las personas en la red.



Red 1.B. Enseñanza (Negra Muerta). Generaciones y pertenencia a Unidades Domésticas.

No obstante, de la misma manera que para el grafo de Anekon Grande, analizar los resultados de los otros nodos en los cuales se combinan diferencias entre las medidas arrojadas para cada uno presenta algunas dificultades. Por ejemplo, si se toma al nodo Profe, se observa que tiene una alta centralidad de grado y una alta centralidad de cercanía, pero una escasa centralidad de intermediación. Esta caracterización es el resultado del análisis de sus enlaces con otros nodos en la red así como la particularidad que este grafo tiene sus vínculos direccionados, razón por la cual no hay computado ningún enlace que le haya enseñado a ella, pero sí hay lazos que indican que ese nodo ha enseñado a muchos nodos considerados en la muestra. Cabe la aclaración que el nodo Profe corresponde con una docente de otra comunidad y que ha dictado cursos de tejido en Negra Muerta a los cuales han acudido muchas personas en diferentes momentos.

Esta misma caracterización se observa en el nodo AA, pero la contextualización es diferente. De hecho, este nodo se corresponde con una de las abuelas mencionadas en muchas entrevistas y que ha enseñado a muchas personas dentro de su grupo doméstico. A su vez, no hay registro de las personas que le han enseñado a ella, por lo cual, los resultados arrojan similitudes con el nodo Profe, pero la composición de la

situación de cada uno de ellos se debe a motivos diferentes.

Por otro lado, se observa a partir de la centralidad de cercanía que los nodos Z, AbaMZ, SG, MV, VM y Profe están estructuralmente más cerca del resto de los nodos lo cual implica, de la misma manera que para el grafo de Anekon Grande, que son las personas que en la totalidad de las entrevistas y relatos han sido reconocidas como las que han transmitido su saber a más personas y que, a su vez, esas otras personas están conectadas entre sí. Son los casos de "maestras del textil" para esta comunidad y se condice con la identificación de dichos nodos como las personas que pertenecen a la primera generación considerada en este estudio (con la excepción del nodo Profe).

En relación a las medidas de caminos y "semi-caminos" ocurre estructuralmente lo mismo que para el grafo anterior: la secuencia de nodos y vínculos que se pueden encontrar entre los actores no tiene mayormente un regreso, en parte debido a la direccionalidad de los lazos y en parte a la baja conectividad que arrojan las mediciones de tríadas.

Visualización 2: Subgrupos (n-cliques), puntos de corte y puentes

La última visualización de la Red de Enseñanza es la que individualiza a los subgrupos dentro del grafo representado. En esta imagen, se puede observar a los diferentes conjuntos de nodos que están más conectados entre sí, formando las distintas partes de grafo total.

Las características de los nodos indican diferentes atributos en relación con la estructura total de la red. En primera instancia, el color de los nodos señala la pertenencia a un subgrupo particular, en este caso denominado n-clique. Éste representa un subgrupo que tiene como rasgo una mayor conectividad entre sus elementos con respecto al resto de los otros nodos que forman parte de otros subgrupos.

Se observa en ambos grafos que algunos nodos forman parte de más de un clique. En este caso, el software analíticamente lo computa pero visualmente lo asigna a uno de los clique de los que forma parte, otorgándole el color del primer clique que le computó. Para sortear este inconveniente, se ha propuesto una clasificación de los subgrupos tanto a través del color de los nodos así como a través de la disposición dentro de las "cajas" para una mejor visualización. De esta manera, se añaden el criterio del color y el criterio de ubicación dentro de una "caja" para ver la intersección de los cliques en subgrupos diferentes.

En esta visualización, además de los cliques pero en correspondencia con ellos, se puede observar la importancia de algunos nodos que conectan la red en su conjunto. A estos se les llama puntos de corte, es decir, son puntos que si se los extrajera de la red completa, provocaría una dramática baja en la conectividad del grafo total. A su vez, se muestran también los enlaces que tienen la misma propiedad que los puntos de corte a los que se denomina puentes, dado que conforman aquellos vínculos que mantienen a la red compuesta por un solo componente y, si se los extrajera, se cortaría la red como grafo total.

Finalmente, existen algunos nodos que no conforman ningún subgrupo, puesto que no poseen enlaces que los unan más allá de la diada. Los mismos están representados de manera aislada del resto de los cliques señalados.

Fvta Anekon

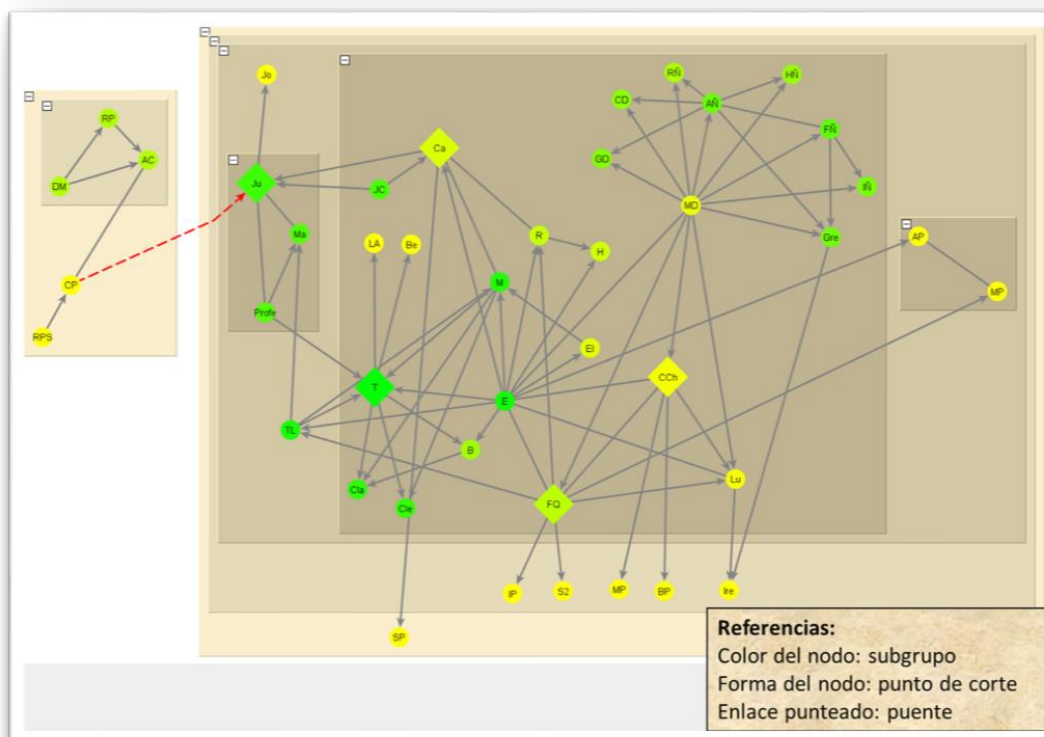
El análisis de los subgrupos en el grafo de la comunidad de Fvta Anekon muestra una clara correspondencia entre los clique tanto por color del nodo como por la ubicación dentro de las "cajas" que arroja el programa con la conformación de grupos familiares y la pertenencia a una unidad doméstica específica por un período de tiempo.

Se identifican nodos específicos que pertenecen a más de un subgrupo, por ejemplo el nodo MD conforma un clique con los nodos AÑ y CD, y al mismo tiempo, conforma otro clique con los nodos FÑ y Gre.

Para el caso de los nodos que no forman parte de ningún subgrupo, estos son los casos representados por los nodos que aparecen en el sector inferior de la imagen y el nodo Jo que está ubicado en la margen superior izquierda. En términos de análisis, estas personas están en los extremos de las generaciones habiendo sido registrada su enseñanza de la producción textil a una persona de la red o bien, en el caso de Jo, se corresponde con la generación más joven, a quien solamente le ha enseñado una persona.

Los puntos de corte en este grafo son los nodos Ju, Ca, FQ, T o Cch. Su extracción de la red implicaría la desconexión total de los nodos que ellas mantienen unidos, cuya consecuencia es la división en más de un componente para la red. Esto tendría como resultado que algunos nodos que están conectados a través de enlaces únicos, ya no estarían vinculados.

Los puentes en este grafo corresponden al enlace que une a los nodos Ju con CP, el cual presenta esta característica de manera significativa por la cantidad de nodos que se aislarían en tal situación.



Red 2.A. Enseñanza (Fvta Anekon). Subgrupos

Negra Muerta

El análisis de los subgrupos identificados en el grafo de la comunidad Negra Muerta arroja algunas similitudes y algunas diferencias en relación a la red anterior. En primer lugar, presenta una menor cantidad de nodos y, por lo tanto, una menor cantidad de combinatorias de hecho. Asimismo, al haberse establecido una densidad aún de menor escala, aquellos circuitos que se señalan son los únicos carriles de transmisión del conocimiento que se pudieron identificar. De esta manera, el mayor número de lazos dentro de un conjunto de nodos que marque una diferencia en relación a otros nodos adyacentes, se presenta más tenue.

Para el caso de aquellos nodos que comparten subgrupos diferentes, este grafo presenta el caso del nodo D conforma un clique con los nodos SG y Mac, y al mismo tiempo, conforma otro clique con los nodos SH y HdD.

Estos son los casos representados, por ejemplo, por los nodos que aparecen en los subgrupos del lateral izquierdo de la imagen con forma de círculo y de color azul. Para el caso del subgrupo ubicado en el lateral superior, los nodos representan a tres hermanas respecto de las cuales se podría

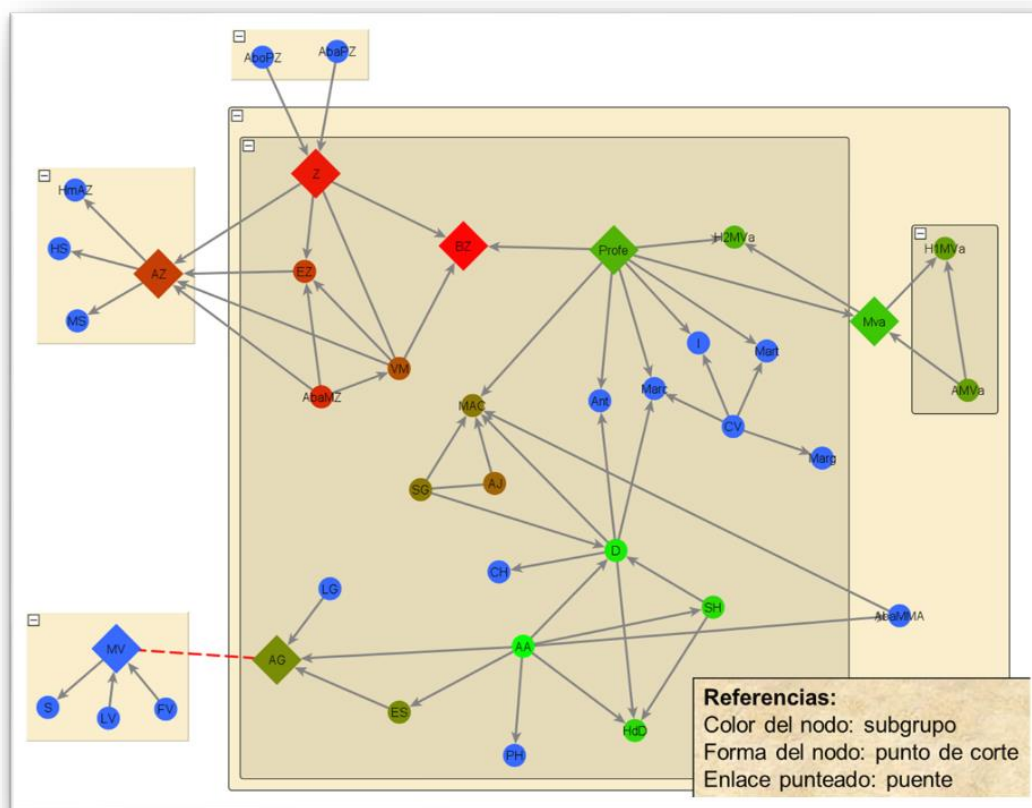
inferir que han compartido experiencias de tejido o aprendido en circunstancias similares. Sin embargo, ni en los relatos ni en las observaciones se ha registrado que esto haya ocurrido así. Por lo tanto, no se ha aventurado ningún enlace entre ellas aun pudiendo estimarlos. Para el caso del subgrupo ubicado en el lateral inferior, con los nodos circulares y azules ocurre una situación similar a la del subgrupo anterior en términos de no inducir los enlaces que no fueron referidos en las entrevistas o en la observación en campo. Sin embargo, la situación que presenta este conjunto de nodos es diferente dado que pertenecen a generaciones diferentes dentro del grupo familiar. De esta manera, se asume que hay una influencia directa en la transmisión de conocimientos, pero no ha sido indicada en la información recolectada al respecto.

En relación a los puntos de corte, este grafo presenta a los nodos AG, AZ, Z, Profe, BZ y Mva, lo cual implica que su extracción de la red implicaría la desconexión total de los nodos que ellas mantienen unidos cuya consecuencia es la división en más de un componente para la red.

Asimismo, la identificación de los lazos denominados puentes, se presenta el enlace

que une a los nodos AG con MV, siendo especialmente significativo por la cantidad de

nodos que se aislarían en tal situación.



Red 2.B. Enseñanza (Negra Muerta). Subgrupos.

DISCUSIÓN

En términos generales, cuando se habla de transmisión de conocimiento entre las generaciones de personas que habitan en un mismo lugar y/o que mantienen sentidos de pertenencia a un mismo grupo, se asume que el conocimiento es un conjunto compacto que se transmite de manera homogénea a la nueva generación. Asimismo, existen muchos trabajos que abordan esta misma problemática dando por supuesto la efectividad y/o el origen de la información.

En el caso presentado, se ha diseñado el relevamiento de información proveniente del trabajo etnográfico y de fuentes secundarias a partir de una perspectiva relacional la cual incluye no solamente las características del individuo de la comunidad de saber sobre la actividad textil sino además, la pregunta por quién le enseñó o bien, a quién enseñó alguna de las actividades vinculadas con la actividad. Es así que se ha podido rastrear quiénes

transmiten el conocimiento y el tipo de conocimiento transmitido entre los nodos incluidos en los grafos y a través de qué canales es que este conocimiento traspasa y en qué contextos opera.

Por su parte, la articulación entre el trabajo etnográfico y la modelización de los datos a través del ARS brinda varias ventajas que tienen un fuerte impacto en el análisis. La primera es la generación de una herramienta teórica-metodológica que posibilita la sistematización de la información relevada a partir de un enfoque relacional. Asimismo, dicha sistematización hace posible visualizar, a través del tipo particular de procesamiento de la información (matrices y grafos) las distintas propiedades que emergen de la interrelación de los componentes iniciales del sistema definido (nodos y vínculos).

Como afirma Barabási, "las redes tienen propiedades escondidas en su estructura que limitan o mejoran su comportamiento" (2012:

32). Es así que se puede pasar al punto 3 planteado más arriba por Smith (2015): la profundización del análisis cualitativo, tomando en cuenta los resultados de las medidas a través del ARS y, especialmente, las propiedades emergentes de dichos análisis.

En primer lugar, los gráficos representados en los Cuadros 1, 2, 3 y 4 expresan el tipo de distribución libre de escala que presenta el análisis de las medidas de centralidad de grado de salida y de intermediación en ambas comunidades. Como se mencionó anteriormente, estas métricas aplicadas al caso de la transmisión de conocimiento apuntan a indagar la influencia local de ciertas personas dentro del conjunto de la población comunitaria. Se vislumbra en la información recolectada que la transmisión del conocimiento dentro de las redes de parentesco ha sido fuerte, especialmente con las personas mayores de 45 años. Se identificaron algunas de las personas caracterizadas como "maestras del textil", quienes concentran altos índices de centralidad y establecieron a lo largo del tiempo dinámicas de enseñanza a partir de las cuales muchas de las personas que se iniciaban en la actividad textil aprendían, también, con ellas. Asimismo, con las personas más jóvenes, se introduce la modalidad de aprendizaje a través de cursos de capacitación y talleres en los cuales han participado y aprendido muchas de las técnicas que hoy practican (tanto a dos agujas como a telar).

A su vez, la visualización 1 enfatiza ciertas características de los nodos a partir de los vínculos entre ellos. Es decir, se especifican para cada una de las personas la unidad doméstica donde ha habitado, la generación en la cual se ubica a partir del registro etnográfico y la cantidad de personas registradas que han recibido la enseñanza de personas específicas (out-degree). En este caso, la identificación de los circuitos de enseñanza expresados en las métricas de los "semi-caminos", tiene una gran significación para la historia de las comunidades, dado que las características que presentan dichos circuitos sugiere un reflejo de la cohesión social a nivel histórico y una consecuencia de los procesos por los cuales las comunidades indígenas han atravesado en diferentes contextos de dominación y resistencia a diferentes entidades administrativo-políticas¹.

¹ Para mayor detalle, ver Hernández Llosas *et al.* (2010)

En tercer lugar, la visualización 2 aporta las características de agrupación en clústeres de enseñanza que presenta cada una de las comunidades. En la misma, se pueden observar la importancia de la transmisión al interior de los grupos familiares a lo largo del tiempo y la importancia de los contextos en los cuales dicha enseñanza ha tenido lugar. Asimismo, se vincula con el aprendizaje a partir de los elementos provistos por el territorio en términos de recursos disponibles para los diferentes pasos de la actividad textil.

Es muy importante poder retomar en esta discusión la afirmación de Reynoso (2011) sobre el hecho que existe una gran división entre los estudiosos sobre el valor que se le otorga al descubrimiento de Barabási y colaboradores (a partir de 1999 en adelante) y a la irrupción de las ideas de la complejidad en el seno de las teorías de redes. Hay quienes todavía no han de integrar radicalmente la noción de distribución de ley de potencia y todo lo que ella trae aparejado: no linealidad, sensibilidad extrema a las condiciones iniciales, pequeños mundos, impropiedad de las operaciones de muestreo, puesta en crisis de la distribución normal o gaussiana como modelo de referencia, dinamicidad intrínseca, criticalidad, transdisciplinariedad constitutiva, entre otros aspectos. La diferencia esencial entre los modelos clásicos de redes (desde Barnes hasta Wasserman y Faust 1994) y los nuevos modelos complejos (desde Barabási y Albert 1999 a la fecha) reposa en que estos últimos son constitutivamente dinámicos. En este sentido, los modelos de redes complejos pueden pensarse como la columna vertebral de un sistema, en donde se pueda visualizar la totalidad de la información como un grafo, cuyos nodos corresponden a los individuos del sistema complejo en cuestión y las aristas a sus interacciones mutuas (Maslo, Stephen y Allon 2003:168 en Reynoso 2011).

En esta investigación, el relevamiento de la información a través del trabajo etnográfico y su modelación con las herramientas del ARS develó las características estructurales de la transmisión del conocimiento local sobre la actividad textil comunitaria a partir de la caracterización de los individuos y sus relaciones. Así, se afirma que el análisis de redes abarca "simultáneamente tanto las estructuras como las entidades y proporciona herramientas conceptuales y metodológicas para vincular los cambios en las elecciones en el micro nivel con las alteraciones estructurales en el macronivel" (Knoke y Yang 2008:6-9).

En este sentido, las características estructurales y el tipo de modelo reticular que

los grafos presentan son claras las muestras de una topografía propia de los modelos de red con distribución libre de escala y una dinámica que se corresponde con la de enlace preferencial (Barabasi y Bonabeau 2003, Robins, Woolcock y Pattison 2005). Asimismo, se observa en los resultados la robustez de la estructura junto con la alta vulnerabilidad a ataques selectivos (hubs), se puede encontrar nodos cuyo valor de conectividad supera en varias veces al promedio de toda la red, cualquier nodo está conectado con cualquier otro a muy pocos grados de separación, no tiene un tamaño óptimo (o típico) dado que sigue funcionando del mismo modo aún si nuevos elementos se unen al sistema (scalling) y presenta la dinámica de percolación (Newman 2003, Reynoso 2011, Robins y Pattison 2005). Además, se advierte la presencia de puntos de corte y de puentes que ponen a la red en una situación crítica en relación a los circuitos de transmisión, permitiendo con facilidad aumentar el número de componentes en el grafo. Finalmente, se presenta un muy bajo coeficiente de clusterización lo cual, sumando a una muy baja densidad indica la especificidad tanto del conocimiento como de las personas especialistas en la actividad a nivel comunitario a lo largo del tiempo (Castro 2014).

Siguiendo esta línea, se puede descartar, a partir del análisis estructural de los grafos, que estos se correspondan con modelos aleatorios (Wasserman y Faust 1994) dado que la probabilidad de la existencia de un enlace para cualquier par de nodos no es homogénea en todo el grafo, entre otras características. Asimismo, se puede descartar la pertenencia a un modelo de mundo pequeño (Watts y Strogartz 1998) debido a los bajos niveles de coeficiente de clusterización así como a la dinámica de atajos, distancia geodésica, la inexistencia de ciclos y la baja conectividad de los subgrupos existentes.

Una de las implicancias más importantes del hecho que el grafo conformado se aproxime a los modelos de enlace preferencial es pensar a la transmisión de conocimiento comunitario como una red libre de escala con las características mencionadas y teniendo en consideración que "en las ciencias de las redes complejas comienza a sentarse la percepción de la extraordinaria sensibilidad de los sistemas a sus condiciones iniciales y del efecto que la más mínima modulación de sus parámetros ejerce sobre su trayectoria" (Reynoso 2011: 206). Esto permite una retroalimentación entre los datos que dan contenido a los sistemas propuestos, el análisis reticular y el análisis de la

problemática. Se puede decir que a través de las generaciones, pocas personas han enseñado a muchas otras, conformándose de esta manera racimos de transmisión de conocimiento específico al interior de los grupos familiares y que ha habido muy poco contacto entre las distintas personas de las diferentes familias. Esto favorece la identificación tanto de puntos de corte como de puentes a partir de los cuales se puede cortar rápidamente los circuitos de transmisión. Asimismo, esta circunstancia se ve reflejada en la baja conectividad de la red total con una densidad llamativamente baja identificando débiles subgrupos en términos de la cantidad de lazos al interior de cada cual.

CONCLUSIONES

Dice Holstein "los métodos de investigación cualitativa ofrecen herramientas especiales para atender los desafíos que enfrentan los estudios de redes" (2001: 404). Este artículo expresó un intento por implementar la articulación entre las metodologías clásicas de la Antropología (trabajo de campo etnográfico, observación participante, entrevistas en profundidad) con la construcción de un modelo relacional a través del ARS.

Siguiendo a Smith (2015) se estructuraron los pasos constitutivos de esta investigación integrando desarrollos cualitativos y cuantitativos apuntando a obtener un modelo de análisis robusto. Esto fue posible a partir de la elaboración de criterios para conformar la red, de la exploración de las métricas reticulares y de la ampliación de los resultados parciales provistos por el análisis de las redes.

En este marco, la investigación ha dado como resultado un modelo de análisis de los procesos de producción textil en dos comunidades en la Argentina. Dicho análisis permitió profundizar teórica y metodológicamente en temáticas como la identidad colectiva a partir del conocimiento sobre la producción de tejidos, la transmisión del conocimiento en la práctica misma de producción, la identificación de circuitos específicos de transmisión en las comunidades a través del tiempo (al interior de las familias y fuera de ellas) y su comparación a través de la implementación del ARS. Esto posibilitó ahondar en la cristalización de la memoria social sobre la utilización de ciertos recursos presentes en los territorios comunitarios, la significación en el uso de ciertas prendas, las técnicas utilizadas para procesar los elementos textiles, cuyo soporte de comunicación es la elaboración y el uso de determinados tejidos.

Las métricas reticulares de interés fueron aquellas que podían agregar información estructural de relevancia para el problema de investigación. Así, se analizaron las medidas de centralidad (de grado, de intermediación, de cercanía y out-degree), paseos, semi-caminos, subgrupos, puntos de corte y puentes.

El interés por la comparación entre dos casos de estudio está basado en poder generar un corpus de información para testear sobre una base más amplia la conformación de los circuitos de enseñanza y la relación entre las personas conocedoras de un saber tan significativo para la vida de las comunidades. Poder establecer puentes de comparación entre dos comunidades tan diferentes entre sí, que han atravesado procesos históricos, sociales y económicos distintivos es un desafío metodológico que ha dado resultados significativos.

En efecto, se puede evidenciar el hecho que la cantidad actual de habitantes de Negra Muerta supera la población al interior de Fvta Anekón y, sin embargo, la densidad de la red de enseñanza en la segunda es bastante mayor que en la primera. Así también, hay un mayor número de nodos como punto de cortes y lazos con características de puentes. En tercer lugar, los resultados que arrojan las distintas medidas de cohesión (distancia geodésica, coeficiente de clusterización, entre otras) proveen evidencia sobre los diferentes niveles de integración de las redes, los cuales caracterizan a cada una de las comunidades a través de configuraciones distintas en relación a la transmisión del conocimiento (ver cuadro ANEXO).

La recolección y procesamiento de información etnográfica a través de una aproximación relacional, ha apuntado a consolidar la implementación de diseños metodológicos innovadores en los cuales se incluya el análisis multinivel. Para el caso presentado aquí, dicho análisis multinivel toma cuerpo en la indagación de los diferentes estratos en los que puede desagregarse un conjunto seleccionado de datos (las personas involucradas, las relaciones de enseñanza entre ellas, la unidad doméstica de pertenencia, la generación asignada y los recursos a los que se tiene/tenía acceso para elaborar los tejidos). Es así que quedan mapeados los circuitos de transmisión de los saberes necesarios para la realización de la actividad textil que perduran en la memoria social local a través de la práctica propia de cada comunidad. Se puede observar que el análisis multinivel de la actividad permite interrelacionar escalas de análisis tanto al interior de la misma comunidad como entre

las comunidades bajo estudio. Esta posibilidad se concreta a través de la modelización de los datos sobre el andamiaje que proporcionan los modelos reticulares y la integración de la información en el marco teórico metodológico propuesto.

El análisis de redes sociales ha evidenciado características estructurales de los grafos conformados por la información recolectada en el trabajo etnográfico. Se puede ver con claridad, para ambas comunidades, los rasgos clave de los modelos de enlace preferencial y la distribución libre de escala.

¿Qué implicancias tiene, en la dinámica de la transmisión del conocimiento textil comunitario, el hecho de conformarse una estructura de transmisión con estas características? En primer lugar, se observa la conformación de racimos de transmisión que constituyen una interacción de enseñanza a través de las generaciones de las familias pertenecientes a la comunidad (cuyo foco central son las personas identificadas como las "maestras del textil"), así como también se destaca el aprendizaje de la actividad textil por fuera de las familias para el caso de la comunidad Negra Muerta. En segundo lugar, la presencia de puntos de corte y de puentes consolida la vulnerabilidad estructural de la topografía marcando la baja robustez de los grafos. En tercer lugar y en conjunción con estos rasgos, la identificación de una muy baja densidad y la baja conectividad de los subgrupos permite establecer el carácter de exclusivo este tipo de conocimiento particular al mismo tiempo que identificar procesos de desarticulación comunitaria a través de los cuales ambos territorios pasaron a lo largo de sus trayectorias históricas. Estos tres puntos del análisis sugieren un sentido de pertenencia territorial que excede los límites comunitarios y refleja la construcción identitaria de las personas que efectúan la actividad textil en la actualidad.

Las características reticulares de los grafos investigados proporcionan nuevo material de análisis tanto en términos del ARS como en términos teóricos antropológicos sobre la problemática de la transmisión del conocimiento textil y los procesos de memoria social involucrados en la actividad y en la relación entre las personas, las familias y el territorio comunitario a lo largo del tiempo.

REFERENCIAS

Barabási A. L., & Albert R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science* 286, 509–512. DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.286.5439.509>

- Barabasi, A. L., & Bonabeau, E. (2003).** Scale-Free Networks. *Scientific American*, 288(5), 50-59. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0503-60>
- Barabási, A. L. (2012).** *Network Science*. Disponible en <http://barabasi.com/networksciencebook/> doi: <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0503-60>
[10.1038/nature11486](http://dx.doi.org/10.1038/nature11486)
- Butts, C. (2008).** Social Network Analysis: a Methodological Introduction. *Asian Journal of Social Psychology*, 11, 13-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-839X.2007.00241.x>
- Castro, M. (2013).** *Sistemas de Conocimiento Local Indígena y Cultura Material. Una investigación (antropo-arqueológica) comparativa en dos comunidades indígenas de Noroeste y Patagonia*. Tesis de Doctorado en Antropología Social, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Inédita.
- Castro, M. (2014).** Trasmisión de conocimiento local y cultura material: estudio de la producción textil comunitaria a través del Análisis de Redes Sociales. *Runa*, 35(1), 133-134.
- Cerón, A. (2010).** Los caminos del enfermo en una comunidad K'iche' de Guatemala: una contribución del análisis de redes al estudio de los comportamientos de búsqueda de atención en salud. *REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 18(2), 14-46 doi: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/redes.387>
- Craviotti, C. (2010).** Autoempleo agropecuario, redes sociales e inclusión de sujetos vulnerables: Un estudio de cuatro distritos de la región pampeana argentina. En *REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 18(2), 252-277. doi: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/redes.395>
- Delfino, D., & Rodríguez, P. (1991).** *Crítica de la Arqueología "Pura": de la defensa del patrimonio hacia una Arqueología socialmente útil* (inédito).
- Frank, O. (1979).** Estimation of population totals by use of snowball samples. *Perspectives on Social Network Research*, 319-347. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-352550-5.50021-3>
- Freeman, L. (1979).** Centrality in social Networks: Conceptual Clarification. En *Social Networks*, 1, 215-239. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0378-8733\(78\)90021-7](http://dx.doi.org/10.1016/0378-8733(78)90021-7)
- Hanneman, R. (2000).** *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Disponible en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos>
- Hernández Llosas, M. I., Ñancucho, J., Castro, M., & Quinteros, R. (2010).** Conocimientos compartidos para la resignificación del Patrimonio Arqueológico en Argentina". En C. Jofré (Comp.), *El regreso de los muertos y las promesas del oro*. Universidad de Catamarca: San Fernando del Valle de Catamarca.
- Holstein, B. (2011).** *Qualitative Approach*. En J. Scott & J. P. Carrington (eds.) *The Sage Handbook of Social Network Analysis* (pp.404-416). London: Sage. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781446294413>
- Johnson, J.C., Boster, J.S., & Holbert, D. (1989).** Estimating relational attributes from snowball samples through simulation. *Social Networks*, 11, 135-158. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0378-8733\(89\)90009-9](http://dx.doi.org/10.1016/0378-8733(89)90009-9)
- Karlsruhe Institute of Technology. (2001)** *VISONE versión 6.2.3*.
- Klov Dahl, A. S. (1989).** Urban social network: Some methodological problems and possibilities. In M. Kochen (ed.), *The Small World* (176-210). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corp.
- Knoke, D., & Yang, S. (2008).** *Social Network Analysis*. 2º Edición, Los Angeles-Londres: Routledge. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781412985864>
- Marsden, P. V. (1990).** Network Data and Measurement. *Annual Review of Sociology*, 16, 435-463. doi: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.so.16.080190.002251>
- Maslow, S., Sneppen, K., & Allon, U. (2003).** Correlation Profiles and motif in complex networks. En S. Bornholdt y G. H. Schuster (comp.), *Handbook of graphs and networks. From the genome to the internet*. Weinheim: Wiley.
- Miceli, J. (2008).** Los problemas de validez en el análisis de redes sociales: Algunas reflexiones integradoras. *REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales* 14(1). Disponible en http://revista-redes.rediris.es/html-vol14/vol14_1.htm. doi: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/redes.117>
- Newman, M. (2003).** Structure and function of complex networks. *Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)*, 45(2), 167-256. doi: <http://dx.doi.org/10.1137/S003614450342480>
- Reynoso, C. (2006).** *Complejidad y Caos: una exploración antropológica*. Buenos Aires: Editorial SB.

Reynoso, C. (2011). *Redes Sociales y Complejidad. Modelos interdisciplinarios en la gestión sostenible de la sociedad y la cultura.* Buenos Aires: Editorial SB.

Robins, G.L., & Pattison, P. (2005). Interdependencies and social processes: Generalized dependence structures. En Carrington, Scott & Wasserman (Eds) *Models and Methods in Social Network Analysis* (pp. 192-214). New York: Cambridge University Press. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/CB09780511811395.010>

Robins, G.L., Woolcock, J., & Pattison, P. (2005). Small and other worlds: Global network structures from local processes. *American Journal of Sociology*, 110, 894-936.

Smith, S. (2015). A Three-Step Approach to Exploring Ambiguous Networks". *Journal of*

Mixed Methods Research, 1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1558689815575855>

Teves, L. (2011). *El Estudio Etnográfico de la Actividad Textil como aporte a la Caracterización del Modo de Vida en el Pueblo de Molinos y zona de influencia (Provincia de Salta).* Tesis de Doctorado en Antropología, UNLP. Argentina.

Wasserman S., & Faust K. (1994). *Social Network Data Social Networks Analysis: Methods and applications.* New York: Cambridge University Press.

Watts, D., & Strogatz, S. (1998). Collective dynamics of 'smallworlds' networks. *Nature*, 393 (6684), 440-442. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/30918>

Anexo. Medidas de la red de enseñanza.

	Fvta Anekon	Negra Muerta
Tamaño	43	40
Links	84	60
Densidad	0.047	0.037
Cantidad de Generaciones	7	5
Cantidad de Unidades Domésticas	25	15
Cantidad de puntos de corte	5	7
Cantidad de puentes	1	1
Distribución	Libre de escala	Libre de Escala
Cantidad de Subgrupos	6	12
Coeficiente de Clusterización	0.316	0.145
Distancia geodésica	2.2 promedio	1.6 promedio
Centralidad de grado de salida	(ver cuadro 1)	(ver cuadro 3)
Centralidad de Intermediación	(ver cuadro 2)	(ver cuadro 4)
Índice de centralidad de la red:	5.04%	1.18%
Promedio de centralidad de grado (average degree)	1.93	1.53
Transitividad (triadic census)	0.181	0.152

