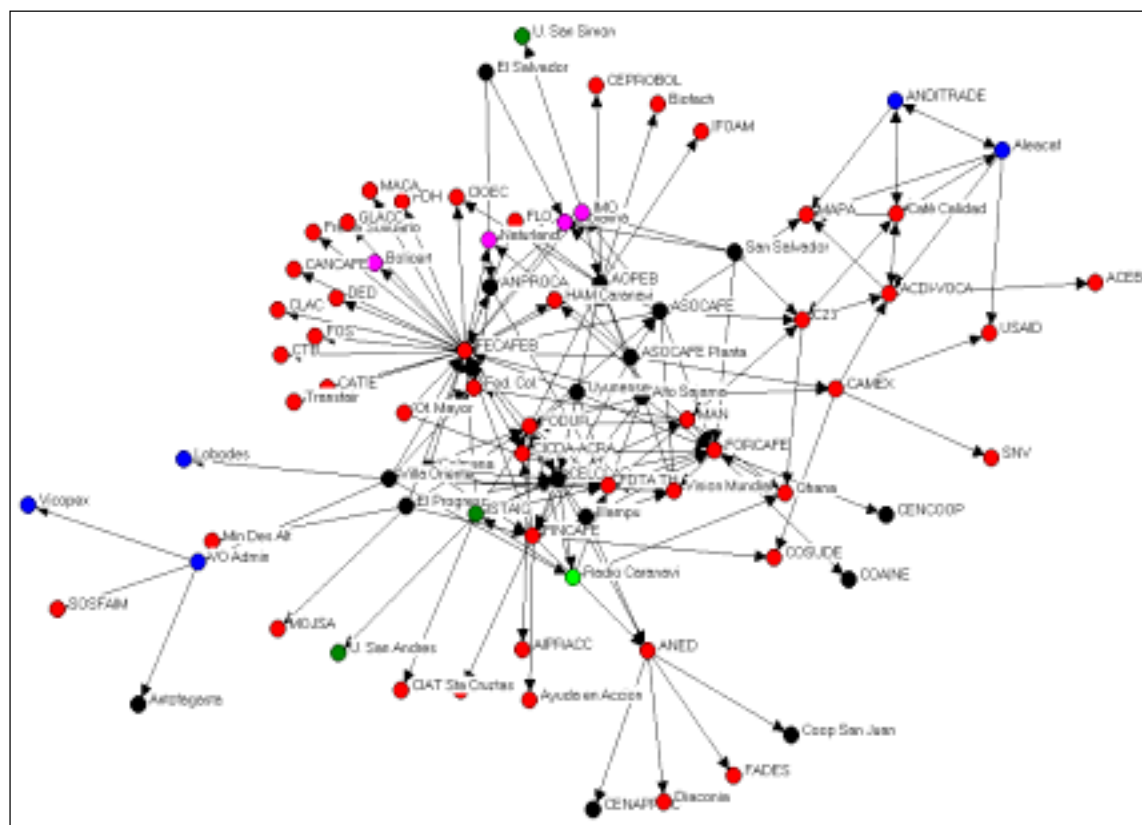


# Manual para el Mapeo de Redes como una Herramienta de Diagnóstico

Louise Clark



## **Manual para el Mapeo de Redes como una Herramienta de Diagnóstico**

*Louise Clark*

Esta publicación ha sido posible mediante el apoyo del Programa FIT-DFID, Bolivia al Proyecto FIT 3 (RedCampo) – Impulso a la Producción y Mercadeo de Cultivos de Alto Valor mediante Redes de Información Habilitadas por Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) – Proyecto de InforCom del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, y el auspicio del Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios – MACA, Bolivia, en el marco del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria – SIBTA. Los resultados de la investigación-acción realizada han mostrado la utilidad del Análisis de las redes sociales como una herramienta diagnóstica para entender los flujos de información entre las diversas actores que actúan en las cadenas productivas.

Este documento es un bien público y las copias que se hagan del mismo se deben distribuir sin costo alguno.

© Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT 2006  
ISBN: 958-694-086-1

Impreso en La Paz, Bolivia  
Marzo 2006

## Contenido

Contenido .....	2
Lista de Figuras .....	2
1. Para quién es el Manual .....	4
2. Introducción al Análisis de Redes Sociales (ARS) .....	4
3. Utilidad del ARS para los Diagnósticos .....	6
4. Haciendo el Análisis de Redes Sociales .....	7
Paso 1: Diseño de la encuesta .....	7
1.1 Preguntas abiertas .....	8
1.2 Preguntas cerradas .....	8
1.3 Definiendo los variables .....	8
1.4 El formato de la encuesta .....	9
Paso 2: Levantamiento de Información .....	10
Paso 3: Preparando el Base de datos .....	11
3.1 Codificación .....	11
3.2 Crear un base de datos de los vínculos .....	11
3.3 Crear un base de datos de los atributos .....	12
3.4 Elaborar una lista de todos los actores que aparecen en la red .....	13
3.5 Llenar los atributos de los nombres .....	13
Paso 4: Preparando el Base de Datos para traslado a Netdraw .....	14
4.1 Eliminar las hojas vacías .....	14
4.2 Grabar el archivo como .txt .....	14
4.3 Abrir los archivos de nodos y vínculos en Notepad .....	14
4.4 Poner todos los nombres con más de un componente entre comillas .....	15
4.5 Adjuntar los archivos de atributos y nodos .....	16
Paso 5: El uso del Software Netdraw .....	17
5.1 Abriendo el archivo en Netdraw .....	17
5.2 Dando forma a la red .....	18
5.3 Dando color a los nodos .....	19
5.4 Dando color a las líneas .....	20
5.5 Primeros análisis de la red .....	21
5.6 Guardando grafos y archivos .....	23
5.7 A experimentar .....	24
5 La Red de 2 Modos .....	24
Paso 1 Estructura de la encuesta .....	24
Paso 2: Armandó el base de datos .....	25
Paso 3: Traslado de los datos a Ucinet© .....	26
Paso 4: Visualizando la matriz con Netdraw .....	28
6. Herramienta versátil .....	31

## Lista de Figuras

- Figura 1: Trasladar las encuestas a una base de datos excel*  
*Figura 2: Preparar la lista de actores para la base de datos de atributos*  
*Figura 3: Borrar actores repetidos*  
*Figura 4: Base de Datos de atributos*  
*Figura 5: Borrar hojas vacías*  
*Figura 6: Guardar como. txt*  
*Figura 7: Preparar los datos para el software*  
*Figura 8: Alistar los datos de vínculos*  
*Figura 9: Adjuntar los archivos de atributos y nodos*

*Figura 10: Abrir el archivo en Netdraw*  
*Figura 11: Encontrar el archivo*  
*Figura 12: Definir el tipo de archivo*  
*Figura 13: La primera red*  
*Figura 14: Estructurar la red I*  
*Figura 15: Estructurar la red II*  
*Figura 16: Ajustar los nodos sueltos en la red*  
*Figura 17: Imagen de la red*  
*Figura 18: Dar color a los nodos*  
*Figura 19: Escoger el atributo a mostrar*  
*Figura 20: Definir los colores de los nodos*  
*Figura 21: Cambiar el color de las líneas*  
*Figura 22: Escoger cual de los vínculos se va a colorar*  
*Figura 23: Red con vínculos y nodos colorados*  
*Figura 24: Mostrar la fuerza de los vínculos*  
*Figura 25: Seleccionar grupos de nodos*  
*Figura 26: La red sin un grupo de actores*  
*Figura 27: Seleccionar vínculos*  
*Figura 28: Mostrar vínculos individuales*  
*Figura 29: Esconder los nodos sueltos*  
*Figura 30: Guardar el grafo*  
*Figura 31: Guardar el archivo*  
*Figura 32: Base de datos para red de 2 modos*  
*Figura 33: Ordenar la base de datos*  
*Figura 34: Codificar la información de vínculo en una red de 2 modos*  
*Figura 35: Transferir la información de columnas a un matriz*  
*Figura 36: Una matriz de 2 modos en excel*  
*Figura 37: Abrir un matriz de Ucinet*  
*Figura 38: Copiar la matriz excel a la matriz Ucinet*  
*Figura 39: La matriz en Ucinet*  
*Figura 40: Llenar las celdas vacías*  
*Figura 41: Guardar el archivo Ucinet*  
*Figura 42: Abrir archivo Ucinet en Netdraw*  
*Figura 43: Encontrar el archivo Ucinet*  
*Figura 44: Red de dos modos*  
*Figura 45: Aumentar los atributos*  
*Figura 46: Encontrar el archivo correcto*  
*Figura 47: Cambiar el color de los nodos*  
*Figura 48: Escoger el color de los nodos*  
*Figura 49: Esconder grupos de nodos*  
*Figura 50: Cambiar el color de los vínculos*  
*Figura 51: Seleccionar los vínculos*  
*Figura 52: Estructura de la red con solo un tipo de vínculo*

## **1. Para quién es el Manual**

Al iniciar un proyecto de desarrollo - en un lugar y contexto desconocido - involucra ciertos obstáculos, siendo uno de los más críticos el desconocimiento del sistema o red social existente es decir la estructura y características de las relaciones que forman las personas o instituciones con su entorno.

Necesariamente los investigadores deben comprender este sistema para identificar con quiénes y cómo se va a trabajar, así como comprender las relaciones que existen entre los diferentes actores. Cuando se trabaja en estructuras sociales desconocidas existe un alto riesgo de tomar decisiones erradas, por lo que es importante invertir cierto tiempo para identificar a los actores claves y entender las relaciones sociales existentes entre ellos. Asimismo, establecer alianzas con socios que gozan de buena aceptación en el sector incrementa las posibilidades de éxito para cualquier proyecto.

En ese sentido, este manual será una herramienta útil para identificar estos socios ideales, visualizar la compleja red social que se teje en cualquier región y así informarse del contexto social en el cual va a trabajar para planificar de mejor manera las acciones necesarias.

El manual está dirigido a organizaciones, centros de investigación, profesionales, académicos u otra gente con un conocimiento previo de informática, interesados en redes sociales y que estén trabajando en desarrollo rural. Este documento muestra paso a paso cómo realizar gráficos de redes sociales que permitan dar un vistazo general de algunos escenarios y, de esta manera, facilitar la planificación de un proyecto, mediante la identificación de actores clave dentro de un entorno determinado.

## **2. Introducción al Análisis de Redes Sociales (ARS)**

La metodología del análisis de redes sociales (ARS) ha demostrado tener un alto crecimiento dentro de las ciencias sociales y hasta el momento se ha aplicado en temas tan diversos como salud, psicología, organización empresarial y comunicación electrónica. La aplicación en el área del desarrollo rural es bastante nueva y se espera que este manual ayude a que esta herramienta sea más accesible para las personas que trabajan en este campo.

El concepto de estas redes, se muestra cada vez más frecuente en la vida cotidiana, ya que las personas se encuentran cada vez más conectadas entre sí, y es cada vez más común el trabajo que se hace de forma virtual sin necesidad de encontrarse en un espacio físico. Mientras estas redes van creciendo, existe cada vez mayor conciencia de la importancia de las relaciones sociales en todos los ámbitos, o sea redes virtuales desde empresas internacionales hasta comunarios que viven en una aldea remota en las montañas quienes buscan encontrar un mercado para sus cultivos.

Para comprender estas relaciones se ha desarrollado el Análisis de redes sociales, que cuenta con dos enfoques principales, los actores y las relaciones que existen entre ellos en cierto contexto social. Estos enfoques ayudan a comprender la influencia de la posición en que un actor se encuentre dentro la red para tener acceso a los recursos como bienes, capitales e información. Asimismo surge que la actividad

económica esta relacionada con las estructuras sociales, idea que ha creado el concepto de capital social.

Uno de los recursos que fluye por la red es la información, y el ARS ha sido aplicada para identificar los flujos de información así como los cuellos de botella. En teoría la identificación de los flujos y cuellos de botella debe llevar a mejores estrategias para compartir información entre diferentes actores, basado en las estructuras existentes, buscando de esta manera incentivarlos y no remplazarlos.

Para acceder a recursos los actores forman vínculos con otros actores, formando *clusters* en los cuales las personas que están mejor posicionadas estarán mejor informadas. Los actores con variedad de fuentes de información normalmente pertenecen a varios *clusters*, lo que les da cierto poder al tener un rol de intermediación hacia las personas que no tienen tantos contactos y por lo tanto acceso a información. Cabe recalcar que los flujos no son necesariamente equitativos, lo que crea jerarquías basadas en las posiciones que los actores tienen dentro de la red.

Las redes no solamente proveen acceso a recursos sino que a otros actores que pueden ayudar a dar valor a esos recursos. Se sugiere que algunos actores estructuren sus redes sociales para obtener un máximo provecho, aproximándose cada vez mas a los recursos y oportunidades existentes. La inversión en las relaciones sociales para acceder o movilizar recursos con la intención de generar ingreso económico se llama construcción de capital social. Se habla mucho de este concepto pero de forma muy abstracta; el ARS es una herramienta que puede ayudar a entender mejor como las relaciones sociales pueden influir en el desarrollo local.

Al existir mucho trabajo para encontrar mecanismos que permitan utilizar el ARS como un insumo para crear capital social, se espera que un primer paso sea la posibilidad de, al menos, visualizar las relaciones que existen entre los diferentes actores que interactúan en cualquier contexto. Desde esta perspectiva aún existe un largo camino para fortalecer las relaciones sociales y así crear condiciones más equitativas para los productores rurales que no están bien conectados a las redes donde fluyen los recursos y se toman las decisiones. Sin embargo se espera que permita a la gente entender como funcionan estas estructuras, así como su posición relativa en el marco de la red.

Se ha escrito mucho sobre el análisis y la teoría de redes sociales que puede ser de interés para algunas personas, sin embargo este no es el ámbito para hablar más de este tema. La idea de este manual es proporcionar las herramientas necesarias para realizar un análisis de su propia red social a personas con ninguna experiencia previa, y permitirles adaptar la metodología según sus propias necesidades.

### **3. Utilidad del ARS para los Diagnósticos**

Normalmente los estudios en el ARS cuentan con uno de dos enfoques: el primero enfoque en un grupo cerrado, por ejemplo las personas quienes trabajan en una organización y se estudia las relaciones que existe entre ellas, o el segundo, se toma una persona y se busca entender las relaciones sociales que existe en su entorno. En el contexto del desarrollo rural, ninguno de estos enfoques es el más adecuado dado que sería demasiado costoso entrevistar a todos los actores que trabajan en cierta zona y las tecnicas asociadas para estudiar las redes personales no se adecuan muy bien al nivel institucional, dado que no hay tanta transparencia entre las relaciones inter-institucionales como entre las personas. Además hay que analizar las relaciones existentes entre individuos e instituciones y para entender los procesos de innovación es preciso visualizar los flujos e intercambios de información y conocimiento entre ambos niveles a la vez.

Los proyectos de desarrollo rural operan en un marco socio-institucional muy complejo, donde se ven interacciones entre organizaciones de base, organizaciones no gubernamentales, instituciones publicas y privadas, las cuales puedan operan al nivel local, regional, nacional o internacional. Esta heterogenidad se complica aún más en un escenario donde la cooperación internacional tiende a trabajar con proyectos de corto a mediano plazo con alianzas entre varios socios, lo que limita las posibilidades de la continuidad y consolidación de experiencias exitosas.

La metodología del análisis de redes sociales aplicada como una herramienta de diagnóstico puede ayudar a enfrentar los desafios asociados con la planificación e implementación de proyectos de desarrollo rural, demostrando las tendencias institucionales, identificando iniciativas similares para evitar la replicación de esfuerzos y facilitando la construcción de capital social entre los diferentes actores. La visualización de redes sociales a nivel de comunidades y organizaciones permite comprender las redes locales mostrando las interacciones entre actores y las personas con influencia.

Los mapas creados por esta herramienta tienen mucho potencial a la hora de informar acerca de la realidad. Los sociogramas o grafos visuales deben poder captar la atención e imaginación de los actores rurales donde el nivel de alfabetismo es a veces muy bajo, lo que ocasiona la falta de interés en participar en investigaciones o leer informes escritos. Los mapas ayudan a personas ajenas a la localidad a identificar los actores centrales de la red local, lo que es una buena guía al momento de decidir quienes involucrar en un proyecto, o al menos con quienes consultar durante los procesos de planificación con la esperanza de involucrarlos en procesos de planificación y implementación de proyectos para que exista mejor participación y apropiación de las innovaciones. El insumo visual, también es un buen punto de partida para estimular la discusión entre los actores claves, de sus relaciones y los beneficios de trabajar en forma colaborativa para construir una red que funcione hacia objetivos comunes.

La gran variedad de actores y cantidad de temas que cruzan en el contexto del desarrollo rural no se debe ver como factor limitante a realizar un estudio ARS, más bien estos factores son precisamente lo que da tanto valor al ARS como herramienta diagnóstico y brinda resultados rapidos, visuales y altamente útiles para la gente que trabaja en este tema.

## 4. Haciendo el Análisis de Redes Sociales

En el análisis de redes sociales, los gráficos se forman por dos tipos de información:

- 1) los **nodos** que representan a las personas o instituciones y
- 2) los **vínculos**, o sea las distintas relaciones entre los actores o nodos.

Uno de los problemas en cualquier contexto social es que los actores no son homogéneos y es importante distinguir entre distintos grupos de actores. El ARS da la posibilidad de definir entre los grupos diferentes, los cuales tienen **atributos** que representan sus distintas características. Estos atributos pueden referirse al estrato social (ricos, pobres), nivel de educación, actividad económica, sexo, etc. Y en el gráfico se pueden representar por distintos colores o formas.

Con respecto a los vínculos, éstos se refieren a diferentes tipos de relaciones que quieran medirse. En el caso de este manual hemos tomado como ejemplo el flujo de información entre los distintos actores en una cadena productiva, en este caso de café en Bolivia. Sin embargo, se espera que el ejercicio se puede aplicar con otros enfoques, por ejemplo flujos de ideas, bienes o cultivos para mostrar distintos tipos de relaciones en una variedad de contextos sociales.

Cuando se piensa en la realización de un análisis de red para establecer diagnóstico lo más importante es tener bien claro qué información se quiere obtener. Esta herramienta es muy versátil para visualizar relaciones sociales pero hay que subrayar que tiene ciertas limitaciones y la utilidad del estudio dependerá en cierto grado en la claridad de las ideas desde un comienzo. Antes de empezar es muy importante pensar exactamente qué atributos de los actores nos interesan, así como los tipos de relaciones que se quieren presentar con los gráficos.

Otro elemento que hay que pensar bien es el tamaño de la muestra. La investigación debe identificar una muestra óptima en un estudio de esta naturaleza. Lo importante es tener una muestra suficientemente representativa para que el gráfico muestre las tendencias e identifique tanto a los actores más importantes como a los que se encuentran aislados, teniendo el cuidado de no tomar una muestra demasiado grande que resulte en grafos muy complejos y difíciles de descifrar.

Una vez definidas las relaciones sociales y atributos de los actores que se quiere mapear, se elabora una encuesta con una muestra representativa de los diferentes tipos de actores.

### 1 Paso 1: Diseño de la encuesta

Es recomendable formular preguntas puntuales, sobre todo si el estudio se lleva a cabo en zonas rurales con pequeños productores de tal manera que puedan responder en forma concreta, que no confunda ni lleve mucho tiempo. Anteriores experiencias con encuestas de estructura más tradicional han mostrado que la gente tiende a aburrirse respondiendo muchas preguntas. El objetivo de esta herramienta es obtener la máxima información en el menor tiempo posible, brindando resultados que permitan al investigador obtener un panorama general del escenario.

En este sentido puede formar parte de una encuesta que abarque otros temas independientes a las relaciones sociales y utilizar sus resultados independientemente.

Como en todo tipo de encuesta el investigador debe pensar en cómo hacer las preguntas, utilizando un lenguaje sencillo que no sea malentendido por los encuestados. Además hay que pensar en el tipo de respuestas que se espera y como se van a codificar. Hay dos opciones; hacer preguntas abiertas o cerradas.

### **1.1 Preguntas abiertas**

Existen muchas ventajas en hacer preguntas abiertas donde las personas tiene libertad de responder espontáneamente. De esta manera, los prejuicios de investigadores, en muchos casos extranjeros, no se interponen tanto en el estudio, y los resultados realmente reflejan la perspectiva de la gente entrevistada. Sin embargo, es importante considerar que esta manera implica una mayor inversión de tiempo una vez recolectados los datos, y que es el mismo investigador quien va a aplicar su criterio, agrupando y codificando las respuestas.

### **1.2 Preguntas cerradas**

Preguntas cerradas anticipan todas las respuestas posibles y las agrupan antes de salir al campo, para que en el momento de llenar la encuesta solo haya que utilizar un simple código evitando recordar muchas respuestas que alargan el tiempo requerido para la entrevista. Si bien de esta manera se pierden ciertos detalles de la información recopilada, hay que tomar en cuenta que se ahorra bastante tiempo a la hora de hacer el análisis.

Por otra parte, la mayoría de los investigadores tienen experiencia previa en el tema y poseen cierta capacidad para predecir las respuestas que se van a producir, permitiendo la opción de una categoría abierta (Otro, por favor especifique).

La decisión de cual de estos métodos utilizar dependerá del criterio del investigador y los fines del estudio. Es importante analizar este punto ya que se corre el peligro que todas las respuestas caigan en una misma categoría lo cual a futuro no permitirá hacer un completo análisis.

Las preguntas sobre los atributos como las preguntas sobre los vínculos es un tema que debe tratarse con especial cuidado.

### **1.3 Definiendo los variables**

Se debe tener cuidado al hacer demasiadas preguntas con el fin de no dejar de lado ningún elemento o dato relevante. Si bien es importante reconocer la importancia de ser metódico, es muy común que el investigador se encuentre frente a datos inútiles a la hora del análisis; el mismo notará que no puede analizar todo por la cantidad de datos recopilados o que tiene datos que no dice nada nuevo. Hay que subrayar que esta herramienta es para hacer un diagnóstico muy general de las relaciones sociales en cierto contexto y no entrar en mayor detalle. Por eso se recomienda que se limite el número de variables tanto para los atributos como para los variables, tomando como guía dos o tres de cada tipo.

La idea es que el mapeo sirva como elemento de diagnóstico y que se puede analizar posteriormente con mayor detalle con los actores identificados. De esta manera el investigador estará mejor preparado para realizar entrevistas que tomen en cuenta temas relevantes. Asimismo, se espera que los actores estén dispuestos a conversar la situación real presentada en los mapas.

El ejemplo tomado para este manual es sobre la cadena del café, una gran cadena, con muchos actores. El enfoque del estudio fueron los flujos de información entre los distintos actores de la cadena. La variable clave de los atributos fue el papel de cada persona dentro de la cadena distinguiendo entre productores, asociaciones, comerciantes, servicios de apoyo etc. Para los vínculos se han establecido dos variables claves: el tipo de información (por ejemplo manejo de cultivo, precios, comercialización) y los medios de comunicación utilizados para transmitir esta información entre actores (por ejemplo teléfono, internet, radio etc).

## 1.4 El formato de la encuesta

### 1.4.1 Información de atributos

La información de atributos permite distinguir entre los diferentes tipos de actores que aparecen en el gráfico. Ejemplos de atributos que agrupan personas son el papel desempeñado en la cadena, nivel de educación, acceso a recursos, etc. Los mismos pueden estar relacionados, citando como por ejemplo el tamaño del terreno y el volumen de producción.

Es muy importante que las preguntas sean sencillas y codificables.

### 1.4.2 Información de vínculos

Con los vínculos hay que tener clara la relación que se quiere medir. A cada relación se le asigna un color al momento de graficar, para que se pueda apreciar en el dibujo de la red.

El ejemplo presentado en este manual utiliza vínculos para mostrar distintos tipos de flujos, tipos de información o de medios de comunicación. La estructura de la encuesta para levantar esta información se ve en la tabla 1.

Tabla 1: Encuesta para levantar flujos de información

Actor en la cadena	Tipo de información	Medio de comunicación

Cabe señalar que también se puede dar un valor numérico a las relaciones, por ejemplo cuantas veces se contacta por semana, utilidad o confiabilidad percibida de la información obtenida. La estructura de una encuesta para levantar esta información se ve en la tabla 2.

Este formato corresponde a usos mas tradicionales del ARS, en que se puede medir la fuerza de los vínculos entre los distintos actores

Tabla 2: Encuesta que da valor a los flujos de información

Persona, organización o institución	Tipo de Información	Utilidad de la información (escala: 1 min - 5 max.)				
		1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

Una última decisión que hay que hacer en este paso es cuántas respuestas por actor entrevistado. Se puede poner un límite donde se supone que los actores nombrados serían los más importantes o se puede dejarlo abierto a ver cuántas personas están nombrados, como por ejemplo, fuentes de información. Esta última opción tiene la ventaja de que así se puede no solamente identificar cuales actores están más nombrados pero también quienes nombran a más personas, surgiendo que estas son las personas que tienen más contactos y son más conscientes de su entorno.

## **2 Paso 2: Levantamiento de Información**

Cuando la encuesta está lista hay que pensar en cómo se va a levantar la información y quien va a hacer el trabajo de campo. Hay muchos elementos logísticos y metodológicos a considerar en esta etapa.

Entre los temas logísticos están los recursos humanos y financieros disponibles para realizar el estudio. Para cualquier estudio, el tiempo y el dinero siempre son factores limitantes y el investigador tiene que decidir si la información va a ser recopilada por su cuenta o si se van a contratar encuestadores, lo que implicará darles capacitación en el uso de la herramienta y el propósito del estudio. No hay respuestas definitivas a estas preguntas y variará mucho entre cada estudio.

En lo metodológico también se deben tomar ciertas decisiones que permitan definir el alcance del estudio, lo que tendrá muchas implicaciones para que éste tenga representatividad en las relaciones sociales y su contexto.

Primero, es clave definir los límites geográficos del estudio, es decir las localidades donde se van a levantar encuestas. Implícito en este factor se encuentran consideraciones logísticas, como la accesibilidad a comunidades remotas, así como los costos de viaje. Si el estudio se lleva a cabo en varias comunidades o municipios es importante definir si habrá un encargado responsable o un equipo con representantes en distintas localidades.

Segundo, es necesario definir la muestra que quiere tomar. Hasta el momento no se puede decir cuál es el número adecuado que permita realizar un estudio de este tipo, pero nuevamente se debe enfatizar que utilizar el análisis de redes es una herramienta de diagnóstico que permitirá dar una idea de la realidad cuyo objetivo no es entrar en mayores detalles. Si se va a recopilar información de diferentes grupos, como por ejemplo en diferentes comunidades, o con distintos papeles en la cadena, es importante que la muestra sea representativa de todos estos grupos.

Finalmente se debe decidir dónde empezar. Lo recomendable es empezar la encuesta con el punto de contacto en la zona de estudio quien va enlazando con sus otros contactos que están trabajando en el mismo rubro. Los contactos nombrados en esta encuesta ya son actores que se desean entrevistar utilizando técnicas de la bola de nieve, para así, ir creando un mapa de las relaciones existentes. Sin embargo, para tener una visión más amplia de las relaciones sociales es recomendable partir de más de un actor.

Cuando se trabaja con productores, quienes normalmente están dispersos hay que pensar bien en representatividad ya que ellos tienen redes en sus comunidades y a la vez pertenecen a otras redes más grandes donde interactúan directamente con instituciones.

Este tema metodológico es muy interesante ya que en este tipo de estudio se ven las relaciones e interacciones de individuos con instituciones, y aunque hay que pensar en cómo mostrar de la mejor manera las relaciones entre estos dos grupos diferentes, se debe mostrar el funcionamiento real entre los diferentes actores. Se sugiere en el momento de graficar la red que las personas y las instituciones se distingan por figuras diferentes.

### 3 Paso 3: Preparando el Base de datos

Una vez realizadas las encuestas, estas se deben transferir a una base de datos (*Excel*). Es un trabajo en el que se debe tener mucho cuidado (existen ventajas entre una encuesta de preguntas abiertas frente a una de preguntas cerradas).

Se deben elaborar dos bases de datos: una, con la información sobre los nodos y sus atributos, y otra, con los datos de los vínculos. Es más fácil empezar con la base de datos de vínculos porque nos va a servir para elaborar la base de datos de los nodos.

#### 3.1 Codificación

En cada encuesta hay una lista de nombres y la información correspondiente. Si se han dejado preguntas abiertas, es el momento de sistematizarlas y codificarlas. Se recomienda no tener más de 10 tipos de información en cada categoría.

En el caso de utilizar los vínculos para mostrar distintos tipos de flujos, todos los datos tienen que ser codificados y numerados, por ej.

<b>Información</b>		<b>Medio</b>	
Certificación	1	Visita	1
Manejo del cultivo	2	Teléfono	2
Riego	3	Celular	3
Manejo Pos cosecha	4	Fax	4
Clima	5	Internet	5
Transformación	6	Correo	6
Precios	7	Talleres	7
Desarrollo empresarial	8	Radio	8
Mercados	9	Video	9
Otro	10	Afiche	10

#### 3.2 Crear un base de datos de los vínculos

En esta parte hay que trabajar en Excel y crear una base de datos con cuatro columnas (Figura 1): En este caso los cuatro columnas son:

- 1) Actores entrevistados (se repite el nombre del entrevistado por cada actor que ha nombrado),
- 2) Actores nombrados,
- 3) Tipo de información
- 4) Medio con la cual se accede a esta información.

Las primeras dos columnas serán lo mismo en cualquier estudio y las últimas dos columnas variarán según los variables que uno ha escogido para su estudio. También es posible tener más columnas con más datos si se ha decidido tener más variables a la hora de diseñar la encuesta. Es muy tentador, pero siempre hay el riesgo de enfocar demasiado en los detalles y perder la vista más amplia del escenario.

Los mismos dos actores pueden tener más de un vínculo, lo que representa que fluye más de un tipo información entre ellos.

A screenshot of an Excel spreadsheet with multiple columns and rows. The columns appear to contain names of actors and their relationships. The data is organized in a structured manner, likely representing a network of actors and their interactions.

Figura 1: Trasladar las encuestas a una base de datos excel

### 3.3 Crear un base de datos de los atributos

La base de datos que se hizo con los vínculos contiene todos los actores que aparecen en la red y facilita la creación de la base de datos de los atributos de los nodos (Figura 2), que requiere hacer una lista de todos los actores en la red.

A screenshot of an Excel spreadsheet showing a list of actors. The list is organized in a single column, with each row representing a different actor. The names are listed in a clear, readable font.

Se abre una nueva hoja excel. Se copian las dos listas de actores (entrevistados y nombrados ) de la base de datos por los vínculos. Se pegan las dos columnas en una sola, lo que genera una lista extensa con muchos actores repetidos.

Figura 2: Preparar la lista de actores para la base de datos de atributos



También se hace las siguientes recomendaciones:

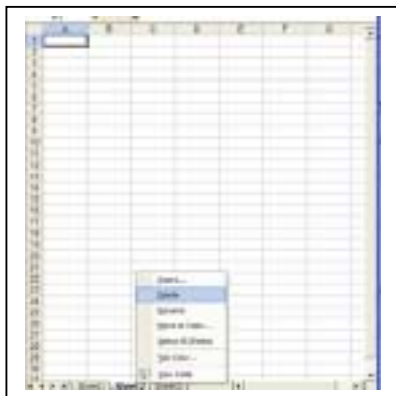
- € **Utilizar nombres cortos para no complicar el gráfico.**
- € **Escribir los nombres sin espacios.**

Por ej. Gobierno Municipal = Gob\_mun (ahora mucho tiempo en el siguiente paso)

Cuando ya están completas las bases de datos hay que adecuarlas para entrarlas al software.

## 4 Paso 4: Preparando el Base de Datos para traslado a Netdraw

### 4.1 Eliminar las hojas vacías



Culminado el paso anterior se graba como archivo .txt (Figura 5). (Tomar en cuenta que excel permite grabar como *txt* sólo si hay una hoja (normalmente un archivo se abre con tres hojas; por lo tanto hay que eliminar las dos que están vacías).

Figura 5: Borrar hojas vacías

### 4.2 Grabar el archivo como .txt



En este paso hay que guardar los dos archivos en formato .txt (fig 6). Para hacer esto ir a *Save as*, cuando abre la ventana, tiene la opción de guardar en una variedad de formatos (*Save as type*). Dar el archivo un nombre y escoge Text (tab delimited) (\*.txt)

Figura 6: Guardar como .txt

### 4.3 Abrir los archivos de nodos y vínculos en Notepad.

Una vez gravado como *txt*, se debe abrir nuevamente el archivo en Notepad para hacerle unos ajustes que se necesitan para posteriormente introducirlo en el programa graficador de redes (*Netdraw*).

Se cuenta entonces con dos archivos, uno de atributos (*Node Data*) y otro de vínculos (*Tie Data*) (Figura 6). Estos dos archivos deben ser fusionados. Primero se abre el archivo de atributos (en *txt*) y se dan dos pasos importantes: (También es posible hacer esto mientras esta en excel todavía)

Se empieza con la información de atributos. Se abre el archivo correspondiente (en .txt) y se dan dos pasos importantes:

La primera línea aumenta **\*Node Data**.

Se debe verificar que la segunda línea tenga los nombres de las columnas (los atributos), siendo en este caso:

<b>ID</b>	<b>nombre</b>	<b>tipo de actor</b>	<b>ubicación</b>
-----------	---------------	----------------------	------------------

#### 4.4 Poner todos los nombres con más de un componente entre comillas



Si existen espacios en alguno de los nombres, estos deben ir entre comillas. Por ej. “Actor de Apoyo”. Es un trabajo exhaustivo, que requiere paciencia, pero muy importante (Figura 7). Si los datos no están entre comillas el software considerará cada palabra como una información diferente.

Figura 7: Preparar los datos para el software

La base de datos de vínculos tiene que pasar por el mismo proceso (fig 8) para que el programa *Netdraw* lo pueda reconocer aunque en este caso la primera línea tiene que ser **\*Tie Data**.

De la misma manera en la segunda línea (que serían las relaciones) deben estar las relaciones correspondientes, siendo en este caso:

<b>ID</b>	<b>actor</b>	<b>información</b>	<b>medio</b>
-----------	--------------	--------------------	--------------

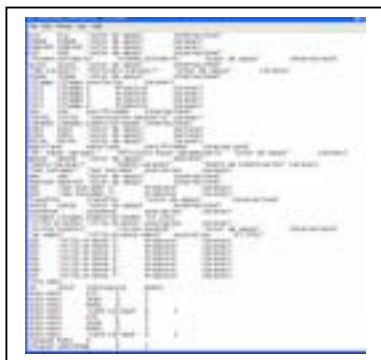


También se debe verificar aquellos datos con múltiples palabras que están entre comillas.

Figura 8: Alistar los datos de vínculos

#### 4.5 Adjuntar los archivos de atributos y nodos

El siguiente paso es adjuntar los datos de nodos y atributos en un solo archivo (copiar y pegar). La información de los atributos (*\*Node Data*) debe ser la primera seguida por la información de vínculos (*\*Tie Data*). No se deben dejar líneas en blanco.



Es posible guardar en un solo archivo desde la etapa en *excel*, según lo prefiera el usuario. A veces hay que ajustar los datos para buscar errores por lo que se recomienda trabajar los dos archivos separados para facilitar la tarea de encontrar un dato erróneo.

Figura 9: Adjuntar los archivos de atributos y nodos

Cuando ya está lista la información es recomendable grabar bajo un nuevo nombre. Ya están listos los datos para introducirlos al Netdraw.

## 5 Paso 5: El uso del Software Netdraw

### ¿Qué es Netdraw?

Netdraw© es una herramienta de software para graficar, la cual se puede bajar gratis del Internet en la siguiente dirección: <http://www.analytictech.com/netdraw.htm>

*Netdraw* está cambiando constantemente con considerables mejoras. Este manual está basado en la versión 2.29 (bajado el 9 de febrero de 2006).

*Netdraw* lee archivos en varios formatos –este manual se basa en el formato *.vna* que es el más sencillo de convertir de una hoja de *excel*.

El programa no es muy pesado y, por lo tanto, se baja en poco tiempo. El mismo tiene un manual básico (en inglés).

### 5.1 Abriendo el archivo en Netdraw

Una vez instalado, se abre y aparece una nueva pantalla. Vaya a *Open* y aparecen varias opciones. Escoja *Vna Text File* y, luego, *Complete* (Figura 10).



Figura 10: Abrir el archivo en Netdraw

Unidos los datos de vínculos y atributos tenemos toda la información en un solo archivo. Se lo busca (Figura 11) y abre en esa ventana.



Figura 11: Encontrando el archivo

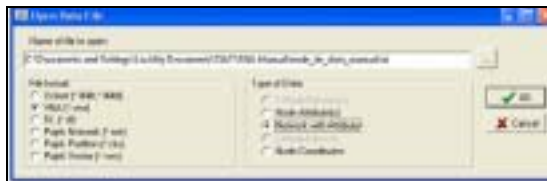


Figura 12: Definiendo el tipo de archivo

Aparece una ventana con dos columnas. En la primera se marca *.vna*, y en la otra, *Network with Attribute* (Figura 12).

→ Borgatti, S.P. 2002. Netdraw: Graph Visualization Software. Harvard Analytic Technologies

Luego aparece la primera imagen de red (Figura 13).



Figura13: La primera red

Si no aparece como lo muestra la figura 13 significa que existe algún problema con los datos y tienen que revisarlos.

## 5.2 Dando forma a la red

Posteriormente se da un poco de orden; entonces se va a *Layout* ∨ *Graph-theoretic Layout* ∨ *Spring Embedding* (Figura14).



Figura 14: Estructurando la red I

Aparece la siguiente ventana (Figura 15) y se da OK.



Figura 15: Estructurando la red II

Se aprecia un gráfico más fácil de leer (Figura16). Estos pasos se pueden repetir hasta tener un gráfico mas claro. También se puede jugar con otros efectos que se acomoden a los gustos visuales del usuario.

Hay que mencionar que este manual no pretende explicar el significado de todas las acciones, ni como funcionan, lo que sí quiere dar es una guía sencilla para crear sociogramas sin enfrentar muchas dificultades.



Figura 16: Ajustando los nodos sueltos en la red

Es posible en esta instancia que aparezcan algunos nodos sueltos (Figura 16). Puede tratarse de un error (un acento, un espacio, una letra que sobra o falta, etc.). También es posible que sean nodos que no están conectados a ningún otro en la red. Para comprobarlo hay que volver al archivo .txt y revisar cuidadosamente. Estos ajustes son normales y hay que tener paciencia hasta lograr el gráfico correcto (Figura 17).

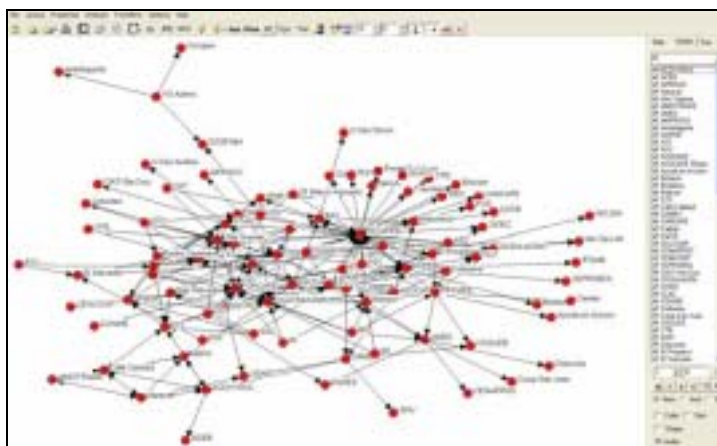


Figura 17: Imagen de la red

### 5.3 Dando color a los nodos

Si se desea cambiar el color de los atributos se va a

*Properties* ↓ *Nodes* ↓ *Color* ↓ *Attribute Based* (Figura 18).



Figura 18: Dar color a los nodos



Se abre la siguiente ventana (Figura 19) donde aparecen los atributos que se han grabado en la base de datos.

Figura 19: Escoger el atributo a mostrar

Para cambiar de color se debe escoger el atributo que se desea destacar. Para este ejemplo, se escoge Tipo de actor. Aparece una ventana con distintas opciones de colores (Figura 20) para los distintos atributos de los actores que se han identificado. El escoger diferentes colores permite hacer una mejor lectura del gráfico. También se pueden cambiar los colores haciendo doble click sobre el Actor en la ventana de 'Color Nodes by Attribute'.

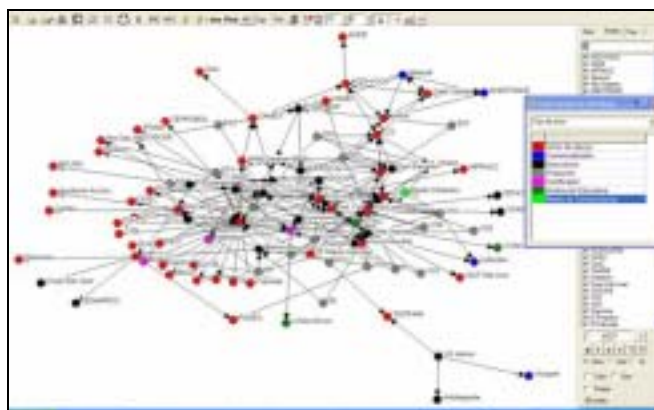


Figura 20: Definir los colores de los nodos

#### 5.4 Dando color a los líneas

Existe la opción de cambiar el color de las líneas (Figura 21) para diferenciar distintos tipos de relaciones (en nuestro caso, información). El paso es: *Properties* ↓ *Lines* ↓ *Color* ↓ *Tie Strength*.



Figura 21: Cambiando el color de las líneas

En la ventana que aparece (Figura 22) se escoge la información (valores) que se desea colorear.



Figura 22: Escoger cual de los vínculos se va a colorear

Así aparece el gráfico que muestra las relaciones sociales en la red (Figura 23).



Figura 23: Red con vínculos y nodos colorados

También es posible aumentar el grosor de los vínculos, pero solo si están codificados entre 1 a 5, como es el ejemplo de la segunda encuesta arriba.

Para ello, vaya a *Properties* // *Lines* // *Size* // *Tie Strength* (Figura 24).

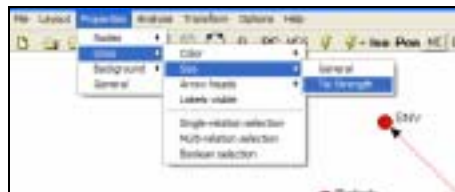
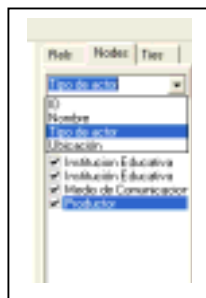


Figura 24: Mostrar la fuerza de los vínculos

## 5.5 Primeros análisis de la red

La vista general es muy compleja, pero existe la posibilidad de visualizar grupos de actores y, de esta manera, realizar un análisis más sencillo.



En la ventana de la derecha de la pantalla (Figura 25) vaya a *Nodos* que muestra los distintos grupos por su atributo. En este ejemplo, se escoge *Productores*

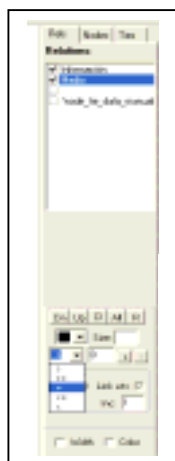
Figura 25: Seleccionar grupos de nodos

Si se borra la señal de un grupo desaparece temporalmente del gráfico, como en este ejemplo de los productores. (Figura 26). Así se pueden visualizar distintos grupos y cruzar acorde con las necesidades de análisis.



Figura 26: La red sin un grupo de actores

Para que la información vuelva a aparecer se presiona nuevamente sobre las cajas vacías en la ventana de la derecha o en el botón ~Del de la barra de herramientas



También se puede hacer esta selección con los vínculos. El procedimiento es similar: En la ventana de la derecha, donde dice *Relations*, se escoge el tipo de información que se quiere mostrar (Figura 27).

Figura 27: Seleccionar vínculos

A continuación, en la siguiente ventana se elige el valor de la relación según como se la haya codificado (Figura 28).



**Hay las opciones:**

- >
- >
- ∅
- ||
- ↻
- <

Figura 28: Mostrar vínculos individuales

Al quitar alguna de las relaciones van a quedar nodos sueltos, porque ya no están vinculados con los demás. Se los puede dejar o se pueden esconder. Para escoger esta opción, se va a la barra de herramientas y presiona sobre el botón *Iso* (Figura 29).



Figura 29: Esconder los nodos sueltos

El gráfico que aparece muestra un cambio en la estructura de la red. Hay grupos sueltos, y eso significa que, por el tipo de información escogida, no les llega la información a través de la red. Para volver a la información completa haga otro clic sobre las cajas vacías en la ventana de la derecha o en el botón *~Del* de la barra de herramientas.

Este es un análisis básico, pero esta herramienta ofrece muchas otras opciones. Es muy importante continuar experimentando las diferentes funciones que ofrece el software.

## 5.6 Guardando grafos y archivos

Es tiempo de guardar (Figura 30).



Para guardar, se va a *File Save Diagram as* y se escoge el tipo de archivo. En este programa, los gráficos se pueden grabar en diversos formatos, entre ellos *jpeg*, *bitmap* o *metafile*.

Figura 30: Guardar el gráfico

Si se quiere guardar toda la información, incluyendo colores y posiciones se escoge el formato *Vna*. Para ello vaya a *File Save Data as Vna Complete* (Figura 31).



Figura 31: Guardar el archivo

## 5.7 A experimentar

Este manual es simplemente una introducción al uso de este software. Sin embargo es una base que permite al usuario adquirir confianza y comience a experimentar de acuerdo a las necesidades en su ámbito de trabajo.

## 5 La Red de 2 Modos

La Red de 2 Modos es una manera más compleja de mostrar información y en la que se tienen nodos de dos tipos diferentes, por ejemplo actores y sus demandas de información lo que permite visualizar esas relaciones y facilita el análisis.

A través de un ejercicio se va a mostrar cómo hacerlo. Para efectos del mismo, se van a utilizar dos nodos: los Actores y las Demandas de Información, para dar un vistazo dónde están ubicados. Vale aclarar que los datos son simulados.

**Atención:** Para crear estas redes de 2 modos es necesario tener el programa *Ucinet*<sup>1</sup>. Ya no es un programa gratis y requiere licencia. Se puede bajar de internet en la siguiente dirección: <http://www.analytictech.com/ucinet.htm>

### Paso 1 Estructura de la encuesta

En la preparación de una encuesta para levantar información para hacer una red de dos nodos, aplican las mismas consideraciones mencionados arriba.

La estructura de encuesta que se propone es una tabla sencilla de dos columnas. Por cada actor se va a tener un listado de información deseada (es decir, la información que les hace falta) y el medio como les gustaría recibir. Sin embargo, la tabla se puede ajustar según el interés del estudio.

<i>Información deseada</i>	<i>Medio como le gustaría recibir</i>

---

<sup>1</sup> Borgatti, S.P. , M.G. Everett & L.C. Freeman. 2002. Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard Analytic Technologies

## Paso 2: Armando el base de datos



Productor	Demanda	Medio
...	...	...

Eso nos lleva un base de datos de tres columnas (figura 32). En una está el listado de los productores encuestados, en la segunda columna van las demandas hechas y, en la tercera, los medios.

Figura 32: Base de datos para red de 2 modos

Con estos datos hay que crear una matriz. El primer paso es codificar los Medios en la base de datos anterior. Para ello se va a *Tools Sort* (Figura 33). Sorteando los datos por la columna de Medios facilita mucho la tarea.

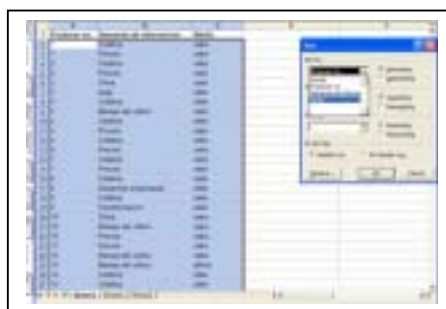


Figura 33: Ordenar el base de datos



Productor	Demanda	Medio
...	...	...

Se va sustituyendo el medio por un valor numérico y así se va formando un listado que facilita la tarea.

Figura 34: Codificar la información de vinculo en una red de 2 modos

Al tiempo que la información esta codificada hay que ir armando la matriz (Figura 35). Se ponen los actores en la primera columna, mientras en la primera fila van los tipos de demandas de información reconocidos. La manera más facil de hacer esto es ordenando las demandas de información , así se van llenando una por una las columnas de la matriz, con los distintos medios a los que se les ha dado un valor numérico (aunque también pueden ser binarios).

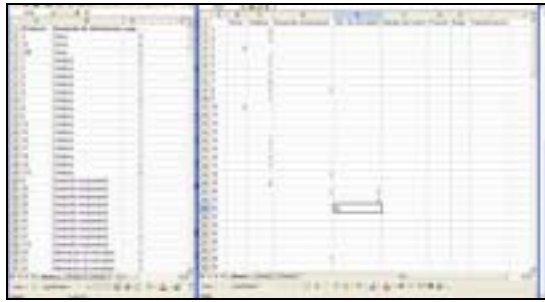


Figura35: Transferir la información de columnas a un matriz



Una vez introducidos todos los datos se tiene una matriz como la que aparece en la Figura 36.

Figura 36: Una matriz de 2 modos en excel

### Paso 3: Traslado de los datos a Ucinet©

El siguiente paso ya requiere abrir Ucinet©. Abre Ucinet y habrá una pantalla vacía.



Vaya a *Data Sreadsheets Matrix*.  
(Figura 37)

Figura 37: Abrir un matriz de Ucinet

Cuando esta abierto la matriz de Ucinet, hay que copiar la matriz hecha en excel y pegarla a la matriz de Ucinet (Figura 38).

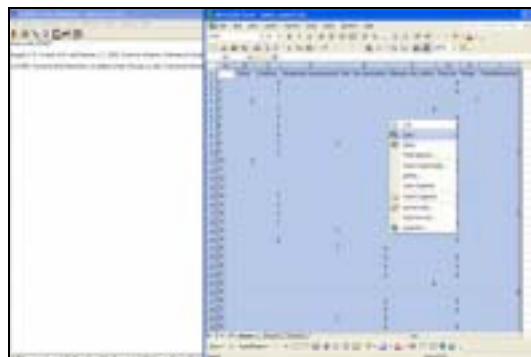
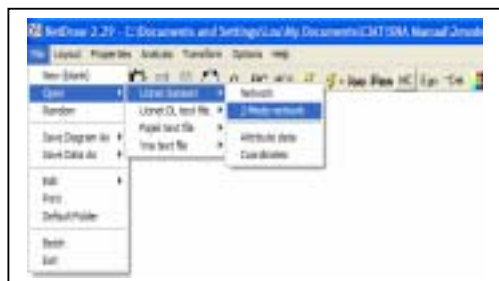


Figura 38: Copiar la matriz excel a la matriz Ucinet



#### Paso 4: Visualizando la matriz con *Netdraw*

Utilizando *Netdraw* para hacer una red de dos modos es muy parecido a una red un modo, solo que ahora los datos estan en formato diferente.



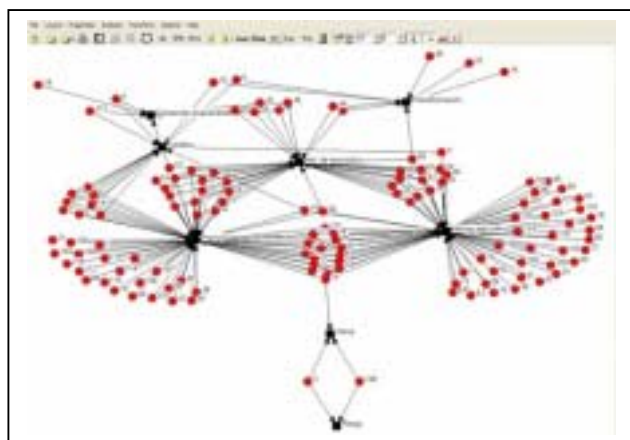
Primero abra *Netdraw*, vaya a *File Open Ucinet Data Set 2 Mode Network* (Figura 42).

Figura 42: Abrir archivo Ucinet en *Netdraw*

En la ventana que aparece (*Open Data File*), como lo muestra la figura 43, se busca la carpeta archivada y se asegura de escoger en *File format: Ucinet* y en *Type of Data: 2 mode network* OK.



Figura 43: Encontrar el archivo Ucinet



Aparece el gráfico de la red de 2 modos (Figura 44) y se aprecian cómo los actores están agrupados alrededor de las demandas de información.

Figura 44: Red de dos modos

Se puede enriquecer la gráfica con los atributos. Esto se hace de la misma manera que en el ejercicio inicial. Los archivos *.txt* son compatibles con *Ucinet*. Vaya a *File Open Vna text file Attributes* (Figura45). También es posible utilizar *Ucinet* para crear un base de datos de los atributos.

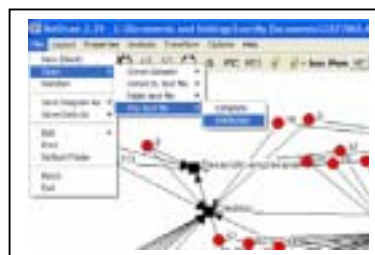


Figura 45: Aumentar los atributos



Figura 46: Encontrar el archivo correcto

Se abre una ventana donde tenemos la carpeta con el archivo (Figura 46). Asegúrese de escoger en *File form: Vna* y en *Type of data: Node Attribute(s)* OK.

Una vez metida la información, se puede cambiar el color de los nodos de la misma forma que en el ejemplo anterior.

Para ello vaya a *Properties nodes color attribute based* (Figura 47).



Figura 47: Cambiar el color de los nodos

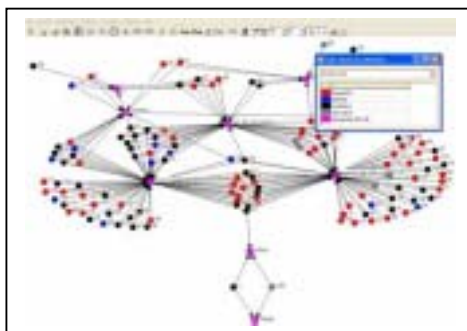


Figura 48: Escoger el color de los nodos

En la ventana de la derecha se escoge *Nodes ID*, y se selecciona de acuerdo al interés Así se puede ver a los productores agrupados por color (en el ejemplo de la Figura 48 sería por la cantidad de vacas que poseen).

También se pueden esconder grupos según sus atributos para facilitar un análisis mas detallado (Figura 49). Igual que en el anterior, vaya a *Nodes* y seleccione el grupo de actores que quiere ocultar.

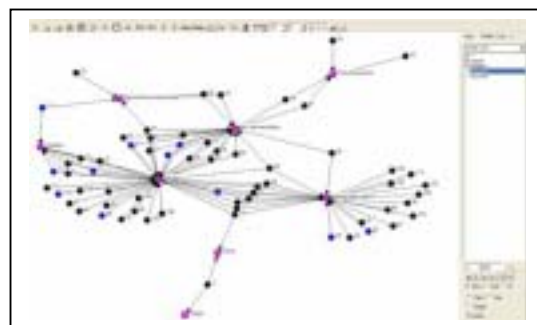


Figura 49: Esconder grupos de nodos

El programa permite cambiar el color de las líneas para representar los diferentes valores asignados en la matriz para representar los diferentes medios a través de los cuales la gente le gusta recibir su información.

Vaya a *Properties Lines Color Tie strength* (Figura 50).

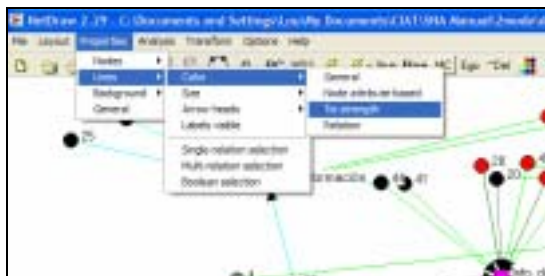
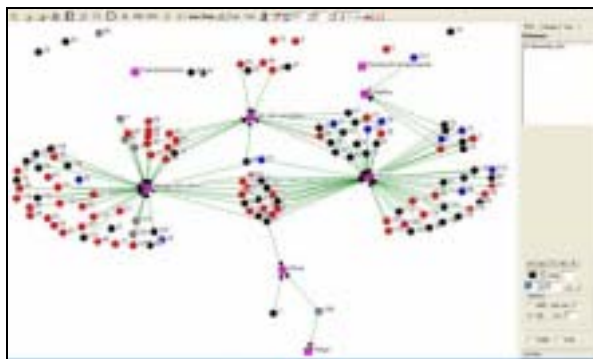


Figura 50: Cambiar el color de los vínculos

Y da la posibilidad de sacar información puntual. Por ejemplo, si sólo queremos ver la información que se quiere recibir por radio, vaya de nuevo a la ventana derecha: *Relations* y escoja el valor asignado al medio radio (que en este ejercicio se ha puesto con valor numerica 6) y sólo van aparecer esas líneas.



En la figura 51 se ven que algunas demandas de información quedaron sueltas. Eso significa que no hay demanda para recibir a través de la radio. Y así se puede seguir escogiendo relaciones, de acuerdo al interés del estudio.

Figura 51: Seleccionar los vínculos

La figura 52 muestra cómo queda la nueva estructura de la red, según la demanda de información a través de la radio.

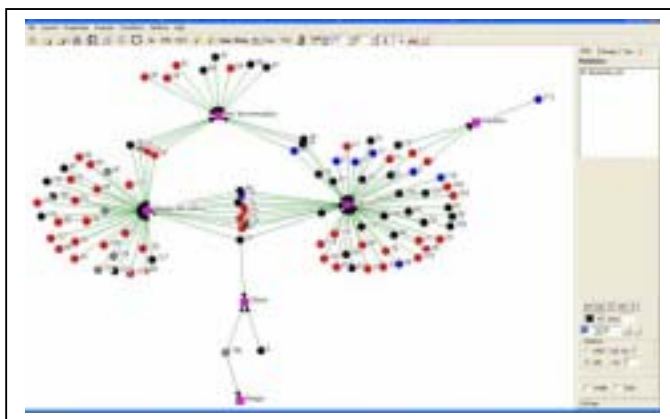


Figura 52: Estructura de la red con solo un tipo de vínculo

## **6 Herramienta versátil**

Como se dijo en un principio, el objetivo de este manual es hacer que el Análisis de Redes Sociales (ARS) sea accesible a muchas personas que trabajan en el desarrollo rural y en ambientes donde existen redes sociales muy complejas, que en ocasiones pueden formar barreras que frenan la intervención de los investigadores y los proyectos de desarrollo.

Este manual se puede adaptar a las necesidades de organizaciones y personas en diferentes ámbitos. La diversidad de usuarios y sectores será crucial para su actualización. Es una herramienta nueva en la que hay mucho por explorar y ensayar. En este sentido cada usuario deberá utilizarlo de acuerdo con sus necesidades y intereses, buscando el mejor uso para entender las relaciones sociales que influyen en el desarrollo local. Cualquier aporte es importante para continuar el perfeccionando y validando esta metodología.

Se espera que simplificando el ARS permita más acceso a un mayor número de usuarios de diferentes sectores, ya que es una herramienta versátil, práctica y con mucho potencial.

Es muy prematuro llegar a conclusiones finales. Por ahora seguimos experimentando. Los diferentes actores que conforman la realidad social harán el uso de esta herramienta sea cada vez más diverso y permita entender y evaluar su utilidad.

No existe una respuesta mágica ni al porqué de la pobreza ni al como del desarrollo y de la misma manera que este manual nos ayuda a entender las complementariedades y conflictos entre diferentes actores, también se espera que formará parte de la gran variedad de metodologías que se aplican para fomentar el desarrollo.

Seguramente, los usuarios de este manual tendrán muchas preguntas sobre el ARS y los resultados que brinda. Deliberadamente el presente manual no menciona la forma de llevar adelante un análisis dejando esta posibilidad abierta para que cada usuario lo haga espontáneamente, leyendo los mapas desde su propia perspectiva y reconociendo la importancia de percibir la realidad desde múltiples puntos de vista. El concepto detrás de este planteamiento es que la visualización de las redes sociales puede ayudar a la gente a entender la complejidad de su entorno como primer paso hacia cambios positivos.

La expectativa es que el presente manual sirva como punto de partida, dejando a la imaginación de cada usuario para que se guíe en el uso y adaptación de esta herramienta a su propio ámbito de trabajo. Suerte en sus aplicaciones.