

---

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANTROPOLOGICAS

SEMINARIO PARA ANTROPOLOGÍA SOCIAL Y ARQUEOLOGÍA:

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES.

Aplicaciones en Antropología y Ciencias Sociales

PROFESOR: Jorge Miceli

CUATRIMESTRE Y AÑO: 1er. cuatrimestre 2007

La noción de Red Social y los métodos de análisis de Redes Sociales (ARS) han generado un importante interés en las ciencias sociales en las décadas recientes, y gran parte del mismo puede ser atribuido al hecho de que concentran su atención en el estudio de las relaciones entre entidades y en los patrones e implicaciones de estas relaciones más que en los atributos de las entidades que se vinculan.

El ARS surge como una perspectiva originalmente interdisciplinaria, ya que sus conceptos básicos fueron desarrollados de modo conjunto por la teoría social y apelando a las matemáticas formales, la estadística y las metodologías computacionales. En un momento evolutivo posterior algunos de sus conceptos centrales, como *relación, red y estructura*, crecieron independientemente y tomaron fuerza propia en muchas disciplinas sociales y en las ciencias del comportamiento.

Algo que debemos destacar es que a pesar de que el desarrollo del ARS se produjo de modo progresivo y adaptándose a diferentes tipos de universos empíricos, sus principales mentores hablan de ella como de una Teoría del Análisis Social y no como una colección de metodologías aplicables a problemas diversos. Los métodos del ARS proveen aserciones formales acerca de propiedades y procesos sociales, e implican, por ende, una visión y un conjunto de supuestos densamente articulados acerca de el tipo de semántica inherente a cada configuración relacional.

Desde el punto de vista del ARS el medio social puede ser expresado a través de los patrones y regularidades pertenecientes a las relaciones que ligan a las unidades interactuantes, y es precisamente la consideración de estos atributos relacionales la que conduce al uso de conceptos correlativamente relacionales, ya que:

- Los actores y sus acciones son vistos como interdependientes más que como unidades independientes y autónomas, ya que lo que le da existencia a la red son los lazos entre ellos y no su existencia persé.
- Los lazos o vínculos entre actores son canales de transferencia o flujo de recursos, e incluso pueden representar cualquier tipo de nexo que se pueda representar de modo dicotómico o en cualquier clase de escala ordinal y nominal.
- Los modelos de análisis de redes, cuando focalizan su atención en individuos, visualizan a la estructura de la red como proveedora o restrictora de las oportunidades de acción individual.

La existencia de una teoría específica que permita describir y mensurar la existencia de estas redes provee, entonces, varios beneficios:

En primer lugar nos proporciona descripciones formales posibilitadas por el uso de definiciones de carácter teórico que expresan propiedades del marco analítico que se emplea y no del objeto que en particular se analiza.

En segunda instancia nos permite probar o evaluar las implicaciones de otras teorías acerca de estructuras y procesos relacionales, contra las cuales ofrece procedimientos analíticos y validatorios propios.

El ARS ha generado una gran cantidad de trabajos pero además de una gran diversidad interna, ya que se han abordado cuestiones tan dispares como la movilidad ocupacional, el impacto de la urbanización en el bienestar individual, la toma de decisión en la elite de las comunidades, la difusión y adopción de innovaciones, etc.

Si se emplea esta perspectiva se pueden estudiar las características de las estructuras relacionales sin necesidad de hacer referencia a los atributos de las entidades cuyos vínculos se consideran. De este modo, conceptos como *grupo social, popularidad, aislamiento, balance, transitividad, reciprocidad, dominancia o distancia social*, a pesar de que parecen ajustarse a núcleos temáticos pertenecientes a las ciencias sociales, adquieren un sentido muy específico dentro de esta teoría, uno que supera largamente al que estas palabras tienen en el lenguaje natural, incluso en sus versiones más epistemologizadas.

A partir de tal desarrollo explosivo de una base teórica y de una perspectiva formal de los fenómenos que el ARS analiza; un segundo recurso, la aparición de los sociogramas, de las formas de representación bidimensional y tridimensional de las matrices que contienen la información mapeada de las redes, extiende aún más las posibilidades de representación analógica del objeto que se estudia. Estos sociogramas, inventados por la sociometría de Moreno en la década del 30, nos brindan la posibilidad de graficar de modo consistente y no arbitrario las propiedades abstractas de una red amparándonos en la utilidad de la teoría de grafos.

Ya entrados en los años 80, la investigación sobre redes sociales produce un incremento de las aplicaciones de la teoría estadística al ARS, y el modelo original se extiende al análisis de interacciones diádicas que pueden ser medidas sobre una escala nominal u ordinal. Estas interacciones diádicas se combinan entonces en un modelo de relaciones multivariadas que permite analizar el comportamiento de la red total como producto de estas diadas.

En los años 90, finalmente, la explosión de Internet difunde los beneficios del ARS y los pone a disposición de un número creciente de personas que también tienen a su disposición las herramientas de software aptas para el modelado y contrastación de hipótesis a partir de la carga de datos proyectada a su soporte digital.

Por otro lado y hasta hace relativamente poco tiempo había muy poca investigación realizada sobre las diferentes topologías de redes existentes y dentro del ARS clásico era posible calcular la densidad, enumerar sus componentes y medir su diámetro, pero no demasiado más que esto. En lo que tiene que ver con la topología general se suponía que las propiedades de la mayoría de las estructuras reticulares deberían mostrar enlaces al azar. Esta visión apriorística, sustentada en parte en la intuición matemática y en parte en el sesgo práctico atribuible al valor de uso de los modelos disponibles, tornaba factible aplicar los algoritmos específicamente diseñados para grafos enlazados al azar por el matemático húngaro Paul Erdős hace unos 40 años.

En 1998, Laszlo Barabasi, Jeong y Albert, trabajando en la realización de un mapa de la Web, albergaban la razonable esperanza de que el grafo obtenido en sus análisis fuera similar a una red con enlaces distribuidos al azar. Ello involucraba una distribución de frecuencia de enlaces de los nodos en los que coincidiera aproximadamente la media, la mediana y el modo, con forma similar a una curva normal o de Gauss, es decir con muchos nodos con una cantidad de enlaces cercanos a la media y bastantes menos páginas en ambos extremos de las frecuencias distribución de enlaces. Para su sorpresa encontraron que la gran mayoría de las páginas de la Web tenía menos de 4 enlaces mientras un 0.01 %, tenía más de 1000, pero también advirtieron que este desequilibrio o inequidad distributiva parecía ser esencial para sostener la conectividad total que exhibía Internet. Este tipo de red se conoce como "Independiente de Escala" (*Scale-Free Network*) ya que no tiene un valor típico bien definido (una escala que la caracterice) dentro del cual su morfología sea reconocible. Después del trabajo pionero de Barabasi se empezaron a descubrir redes libres de escala en muchos dominios (enlaces entre aeropuertos, cableado eléctrico, relaciones sexuales entre personas, coautorías de artículos).

El estado actual del arte indica que algunas redes presentan una topología independiente de escala, pero no está claro que sean las predominantes. La reflexión metodológica centrada en las redes libres de escala entraña nada menos que la consideración de una temática central en la antropología y en el resto de las disciplinas sociales: el surgimiento y la consolidación de la desigualdad en procesos concretos de cualquier índole. Creemos, incluso, que la pertinencia de esta clase de análisis para nuestra formación profesional como antropólogos es desbordante y no necesita ser avalada mediante alguna forma exótica de interdisciplina, pero a pesar de ello aspiramos, entre otras cosas, a suministrar un catálogo mínimamente representativo de usos bien típicos del ARS y de los estudios de redes libres de escala en nuestra especialidad. Para ello, y a pesar de que en Latinoamérica la aplicación de esta perspectiva es incipiente, presentaremos algunos trabajos utilizando esta aproximación en distintas cuestiones antropológicas.

En la globalidad de este panorama aspiramos, en síntesis, no solo a difundir los detalles de una perspectiva de análisis poco conocida en su naturaleza técnica, sino a generar un debate amplio sobre las enormes posibilidades de un conjunto de herramientas que desde ningún punto de vista pueden verse como una simple adición metodológica a teorías ya existentes. Antes que nada, y para no perder de vista una constatación evidente a la luz de la explosión que ha provocado el análisis de redes sociales a nivel mundial, conviene recordar que el crecimiento del ARS conforma una auténtica revolución epistemológica dotada de una fuerte carga teórica y de una novísima manera de conceptualizar el tradicional objeto de estudio de las ciencias sociales.

## 1. Objetivos y propósitos de la materia:

Los objetivos generales del seminario son:

- 1.1 Introducir a los alumnos en las particularidades teóricas del Análisis de Redes Sociales.
- 1.2 Suministrar elementos que permitan comenzar a utilizarlo por medio de casos prácticos de distinto tipo.
- 1.3 Familiarizar a los alumnos con algunos de los paquetes de software disponibles para llevar a cabo las diferentes etapas de una investigación dirigida a la aplicación del ARS.
- 1.4 Ofrecer un panorama abarcativo de las principales aplicaciones antropológicas de esta teoría.

Como objetivos específicos podemos enumerar:

- 1.5 Desarrollar el abordaje concreto de distintos casos desde la perspectiva del ARS.
- 1.6 Introducir en los alumnos criterios y metodologías diferenciales para utilizar de acuerdo a la naturaleza específica de cada red que se estudia (Redes políticas, Redes de intercambio de bienes, Redes informacionales, Redes de amistad, etc.)
- 1.7 Presentar algunas particularidades de las estructuras reticulares y, partiendo de una metodología exploratoria desarrollada por la cátedra, lograr un diagnóstico aproximado de la clase a la cual pertenece cada red analizada, determinando, en rasgos generales, si es libre de escala o aleatoria.
- 1.8 Desplegar una reflexión epistemológica global sobre las cualidades, potencialidades y límites de esta perspectiva.

## 2. Contenidos Organizados en Unidades Temáticas:

### Unidad 1: La perspectiva y las principales corrientes del ARS

Historia, antecedentes y tradiciones epistemológicas de la perspectiva. Usos metafóricos y metodológicos. Principales corrientes de análisis y disciplinas vinculadas al ARS. Breve presentación de los hallazgos teóricos sobre la fuerza de los lazos débiles. Breve presentación de los análisis de agujeros estructurales. Breve presentación de las aplicaciones generales de redes sociales al área cognitiva y discursiva. La pertinencia de este enfoque en ciencias sociales y en la antropología.

#### Bibliografía específica:

- **WASSERMAN S. Y FAUST K** Social Networks analysis: Methods and applications New York: Cambridge University Press 1994.  
Part I: Networks, Relations, and Structure. - Social Network Analysis in the Social Behavioral Sciences.
- **HANNEMAN, ROBERT A.** Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Versión en español en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos> Capítulo Segundo ¿Por qué utilizar métodos formales en el análisis de redes sociales?

#### Bibliografía de consulta:

- **GRANOVETTER, MARK S.** The strength of weak ties, American Journal of Sociology, Vol. 78, N° 6 (Pp.1360 - 1380). Johns Hopkins University. 1973.
- **LOZARES COLINA CARLOS, TEVES LAURA Y MUNTANYOLA DAFNE** Prólogo. Del atomismo al relacionismo: la red sociocognitiva como paradigma de cambio en la concepción de lo social y de la cognición Revista hispana para el análisis de redes sociales Revista REDES Vol.10, # 1, Junio 2006 <http://revista-redes.rediris.es>
- **MOLINA JOSE LUIS y SCHMIDT, SAMUEL** El análisis de redes sociales en Hispano América: presente y futuro. XXIII conferencia Internacional de Análisis de Redes Sociales en Cancún, México 2003.

- **RODRIGUEZ JOSEP.A.** Análisis estructural y de redes Madrid CIS. 1995.
- **SANZ MENÉNDEZ LUIS:** Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes Apuntes de Ciencia y Tecnología N 7 junio de 2003.
- **WELLMAN, BARRY.** El análisis estructural: del método y la metáfora a la teoría y la sustancia. Política y Sociedad N° 33 (Pp. 11-40). Mayo 2000

## Unidad 2: Fundamentos del ARS

Tipos de datos utilizados. Datos atributivos y relacionales. Definiciones de nodo, de lazo y diada. Poblaciones, muestras y límites. Definición emic y etic de población. Modalidad y niveles de análisis. Redes multimodales. Relaciones. Muestreo de Relaciones. Métodos de redes completas. Métodos de "bola de nieve". Redes egocéntricas (con conexiones a otros) Redes ego-céntricas (sólo individuos) Relaciones múltiples. El dominio material y el informacional. Escalas de medida. Medidas binarias de relaciones. Medidas nominales de categoría múltiple de las relaciones. Medidas ordinales del ranking de relaciones. Medidas de intervalo de relaciones. Particularidades del muestreo de redes.

### Bibliografía Específica:

- **HANNEMAN, ROBERT A.** Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Versión en español en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos> Capítulo Primero
- **QUIROGA AGUEDA** Introducción al análisis de datos reticulares en [http://antalya.uab.es/3rcicle/materials/redes\\_avanzado.pdf](http://antalya.uab.es/3rcicle/materials/redes_avanzado.pdf) 2003

### Bibliografía de consulta:

- **BORGATTI, STEVE -** Conceptos básicos de Redes Sociales. XXIII conferencia Internacional de Análisis de Redes Sociales en Cancún, México. 2003. En [www.analytictech.com/networks](http://www.analytictech.com/networks)
- **WASSERMAN S . Y FAUST K** Social Networks analisis: Methods and applications New York: Cambridge University Press 1994. Part I: Networks, Relations, and Structure. - Social Network Data

## Unidad 3: Propiedades básicas de las redes y los actores

Tamaño y densidad. Centralidad y poder. Grado. Accesibilidad y Cercanía. Intermediación. Grupos y subestructuras. Aproximaciones de Abajo hacia arriba. Cliques y N cliques. N clanes k plex, k núcleos. Enfoques de arriba-abajo. Componentes. Bloques, puntos de corte y puentes. Facciones. Representación mediante grafos y matrices.

### Bibliografía Específica:

- **HANNEMAN, ROBERT A.** Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Versión en español en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos>  
Capítulo Tercero: Representación de Redes Sociales mediante Grafos.  
Capítulo Cuarto: Representación de Redes Sociales mediante matrices.  
Capítulo Quinto: Propiedades básicas de las redes y de los actores.

### Bibliografía de consulta:

- **BORGATTI, STEVE -** Conceptos básicos de Redes Sociales. XXIII conferencia Internacional de Análisis de Redes Sociales en Cancún, México. 2003. En [www.analytictech.com/networks](http://www.analytictech.com/networks)
- **WASSERMAN S . Y FAUST K** Social Networks analisis: Methods and applications New York: Cambridge University Press 1994. Part III: Structural and Locational Properties

#### Unidad 4: Redes Independientes de Escala

Limitaciones del Análisis de Redes clásico. Redes ordenadas, aleatorias y Redes Independientes de escala  
Propiedades de las Redes Independientes de escala: Enlace preferencial y formas de crecimiento.  
Implicancias epistemológicas de la existencia de estas redes. Ejemplos  
Modelos de percolación. Dinámica de las redes independientes de escala.

#### Bibliografía Específica:

- **BARABASI ALBERT-LASZLO y BONABEAU ERIC** "Scale-Free Networks", Scientific American: Vol. 50. 2003.
- **WATTS, DUNCAN** Six Degrees. The Science of connected Age Random House, Londres 2003.  
Capítulo 1: The Connected Age  
Capítulo 2: The Origins of a "New" Science  
Capítulo 3: Small Worlds  
Capítulo 4: Beyond the Small World

#### Bibliografía de consulta:

- **BARABASI ALBERT LASZLO** "Linked". Plume Nueva York. 2003.
- **MICELI, JORGE** "La ciencia de las redes" Reseña de "Six Degrees. The Science of a Connected Age" de Duncan Watts publicado en "Revista hispana para el análisis de redes sociales", Volumen X. Junio de 2006. En: [http://revista-redes.rediris.es/html-vol10/vol10\\_10.htm](http://revista-redes.rediris.es/html-vol10/vol10_10.htm)
- **MICELI JORGE Y GUERRERO SERGIO** Redes libres de escala y su uso en el análisis de datos etnográficos: El caso de la comunidad tehuelche del Chaliá Actas del Iº Congreso Latinoamericano de Antropología. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. ISBN 987-20286-9-9. 2005 En <http://revista-redes.rediris.es/webredes/arsrosario.htm>
- **MICELI, JORGE** "Modelos de Percolación y difusión de ideas en Ciencias Sociales: Una clasificación provisoria", en prensa, 2006.

#### 3. Bibliografía general

**AXELROD ALBERT** La complejidad de la cooperación. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires. 2003

**BARABASI ALBERT LASZLO** "Linked". Plume Nueva York. 2003

**BARABASI ALBERT-LASZLO y BONABEAU ERIC** "Scale-Free Networks", Scientific American: Vol. 50. 2003

**BERNARD, RUSSELL H** Research Methods in Anthropology Altamira Press. 1995

**BORGATTI, STEVE** - Conceptos básicos de Redes Sociales. XXIII conferencia Internacional de Análisis de Redes Sociales en Cancún, México. 2003. En [www.analytictech.com/networks](http://www.analytictech.com/networks)

**BORGATTI, SYEVE, EVERETT MG FREEMAN L.C.** UCINET Columbia SC. Analytic Technologies.

**GRANOVETTER, MARK S.** The strength of weak ties, American Journal of Sociology, Vol. 78, N° 6 (Pp.1360 - 1380). Johns Hopkins University. 1973

**HANNEMAN, ROBERT A.** Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Versión en español en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos>.

**LOZARES COLINA CARLOS, TEVES LAURA Y MUNTANYOLA DAFNE** Prólogo. Del atomismo al relacionismo: la red sociocognitiva como paradigma de cambio en la concepción de lo social y de la cognición Revista hispana para el análisis de redes sociales Revista REDES Vol.10, # 1, Junio 2006 <http://revista-redes.rediris.es>

**MICELI JORGE Y GUERRERO SERGIO** Software de Genealogías Redes Revista Hispana de Redes Sociales Vol 2 *abril* 2002 <http://revista-redes.rediris.es>

**MICELI JORGE Y GUERRERO SERGIO** Redes libres de escala y su uso en el análisis de datos etnográficos: El caso de la comunidad tehuelche del Chalfá Actas del Iº Congreso Latinoamericano de Antropología. Universidad Nacional de Rosario, Argentina. ISBN 987-20286-9-9. 2005 En <http://revista-redes.rediris.es/webredes/arsrosario.htm>

**MOLINA JOSE LUIS y SCHMIDT, SAMUEL** El análisis de redes sociales en Hispano América: presente y futuro. XXIII conferencia Internacional de Análisis de Redes Sociales en Cancún, México 2003

**QUIROGA AGUEDA, ORTIZ ANA, MICELI JORGE, MUÑIZ MARCELO, GUERRERO SERGIO** Análisis de Redes Sociales en una comunidad tehuelche. Ponencia presentada en la III reunión de antropología del Mercosur. Posadas 1999.

**QUIROGA AGUEDA** Introducción al análisis de datos reticulares. en [http://antalya.uab.es/3rcicle/materials/redes\\_avanzado.pdf](http://antalya.uab.es/3rcicle/materials/redes_avanzado.pdf) 2003

**REYNOSO, CARLOS** Teorías Antropológicas Contemporáneas Biblos, Buenos Aires. 1998

**REYNOSO CARLOS** ms. Teorías y Métodos de la Complejidad y el Caos: Una exploración antropológica

**RODRIGUEZ JOSEP.A.** Análisis estructural y de redes Madrid CIS. 1995

**SAN MIGUEL, MAXI, TORAL, RAUL, VICTOR** Redes complejas en la dinámica social en INGURUAK, Revista vasca de Sociología y Ciencia Política. 2004

**SANZ MENÉNDEZ LUIS:** Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes Apuntes de Ciencia y Tecnología N 7 junio de 2003

**SCHWEIZER THOMAS** Embeddedness of ethnographic cases. A Social Networks Perspective. Current Anthropology Volumen 38 N° 5 (Pp. 739-760) 1997

**WASSERMAN S. Y FAUST K** Social Networks analysis: Methods and applications New York: Cambridge University Press 1994

**WATTS, DUNCAN** Six Degrees. The Science of connected Age Random House, Londres 2003

**WELLMAN, BARRY.** El análisis estructural: del método y la metáfora a la teoría y la sustancia. Política y Sociedad N° 33 (Pp. 11-40). Mayo 2000

### 3. Tipos de actividades planificadas:

Discusión sobre la bibliografía correspondiente a cada unidad. Presentación individual o grupal de problemáticas plausibles de ser resueltas por intermedio del ARS. Modelado conceptual de estas problemáticas. Discusión y modelado conceptual colectiva de una red social que involucre a todos los cursantes

### 4. Criterios para la evaluación

Los criterios para la evaluación de los alumnos que se tomarán en cuenta son: comprensión y reflexión crítica del ARS como herramienta metodológica para la antropología; participación en clase mediante producción escrita y discusión oral.

#### 5. Alternativas de promoción ofrecidas

Durante la cursada los alumnos deberán presentar dos trabajos parciales monográficos, el primero sobre la unidad temática I y el siguiente sobre las unidades II a IV (como propuesta previa al trabajo final). Obteniendo la calificación del curso del promedio resultante entre ambas notas, si dicho promedio supera o iguala a 4 (cuatro) sobre 10, podrá presentar su trabajo final, individual o grupalmente.

Las alternativas para aprobar el seminario incluyen: un trabajo monográfico final con un tema a elección por el alumno de los ofrecidos durante la cursada y/o el desarrollo de una red social con implementación informática.