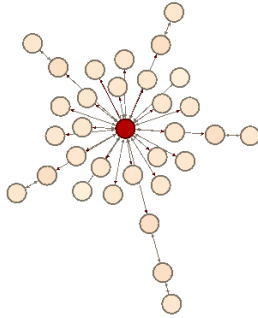


## Redes Sociales

Parte I - Enfoque de redes

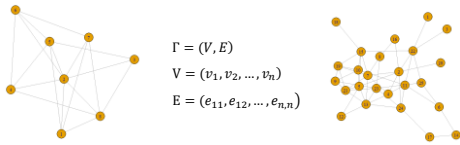


1

## Puntos y líneas que los unen

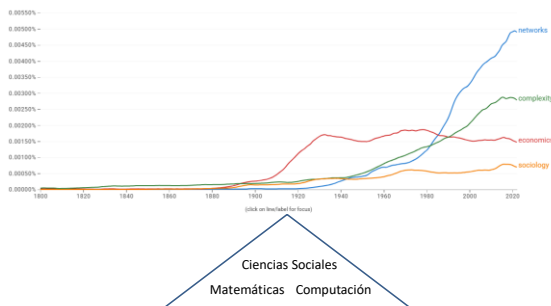
Las redes son patrones de **relaciones** (links) que conectan individuos, organizaciones, objetos... en términos generales: unidades o nodos.

Formalmente:



2

## Libros sobre redes en español (fuente: ngrams Google)



3

Algunos patrones empíricos de interés

- 1. **Distribución de la Población de las Ciudades:** Pocas ciudades congregan mucha población y muchas ciudades juntan poca población. Ciudades de Chile
- 2. **Distribución de la Riqueza:** Unas pocas personas poseen la mayoría del capital, con la distribución de la riqueza siendo un ejemplo clásico de una distribución desigual.
- 3. **Rutas de Aeropuertos:** Hay unos pocos aeropuertos principales con muchos destinos (hubs mayores), pero la mayoría de los aeropuertos tienen sólo unos pocos destinos.

---

---

---

---

---

---

---

4

Algunos patrones empíricos de interés

- 4. **Destinos de Viaje de Santiaguinos:** Si hacemos un histograma de los países de destino de habitantes de Santiago cuando salen de la ciudad, constataremos que la mayoría de los viajes son dentro del país, con una cola larga de otros países visitados con menos frecuencia.
- 5. **Patrones Diarios de Viaje:** Los individuos pasan la mayor parte de su tiempo en dos ubicaciones principales (hogar y trabajo) con una cola larga de otros lugares visitados con menos frecuencia.
- 6. **Fenómenos Naturales:** Las magnitudes de los terremotos, los flujos de los ríos, las interacciones entre proteínas y el metabolismo animal también tienen distribuciones con "colas largas".

---

---

---

---

---

---

---

5

Algunos patrones empíricos de interés

- 7. **Acciones Políticas:** Un pequeño número de personas participa activamente en todas las marchas, pero la mayoría lo hace poco o nada.
- 8. **Tasas de Éxito de Start-ups:** El éxito de las start-ups, con un pequeño porcentaje volviéndose muy exitosas ("unicornios") y la mayoría teniendo un éxito leve o nulo.
- 9. **Frecuencia de Palabras (Ley de Zipf):** Pocas palabras aparecen muchas veces, muchas palabras aparecen pocas veces, etc.

---

---

---

---

---

---

---

6

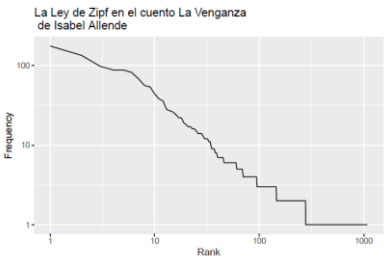
Una venganza de Isabel Allende  
(en Cuentos de Eva Luna)

Tabla: Las 10 palabras más repetidas en el cuento "Una Venganza" de Isabel Allende.

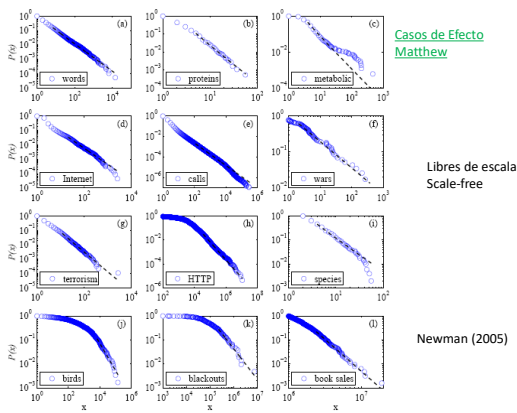
word	n	rank
de	176	1
la	134	2
y	98	3
el	88	4
en	88	5
a	82	6
su	68	7
los	56	8
que	54	9
se	44	10

7

Una venganza de Isabel Allende  
(en Cuentos de Eva Luna)



8



9

## Mirar los sistemas desde las relaciones



Lo local



Lo global

10

## Relaciones simples y propiedades complejas



[Relaciones simples - Video 1: https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=24&v=sgDgYqEXN54](https://www.youtube.com/watch?time_continue=24&v=sgDgYqEXN54)

[Propiedades complejas - Video 2: http://www.youtube.com/watch?v=A042J0IDQK4&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=A042J0IDQK4&feature=related)

11

En una red:

- No hay control centralizado
- “Sólo” interacciones locales
- Surgen propiedades generales (Sistemas complejos)



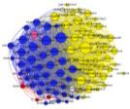
12

# Sistemas complejos

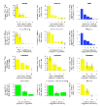
- Estamos rodeados de sistemas complejos (sociedades, comunicaciones, biología, etc).
- Estos sistemas se denominan sistemas complejos porque su comportamiento colectivo es difícil de deducir.
- No son complicados, son complejos.
- El ajedrez es complicado, pero no complejo.
- El comportamiento de una bandada de pájaros es un fenómeno complejo, pero no complicado.
- El funcionamiento de la mente humana es ambas.

13

## Otras propiedades generales



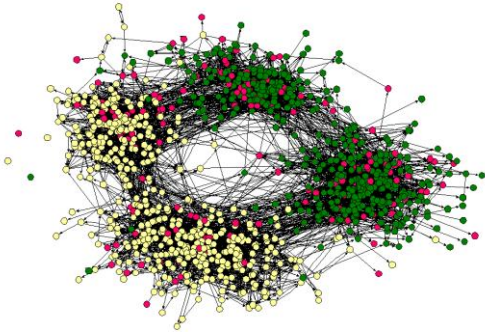
Homofilia (clusters)



Tres grados de influencia (influencia)

14

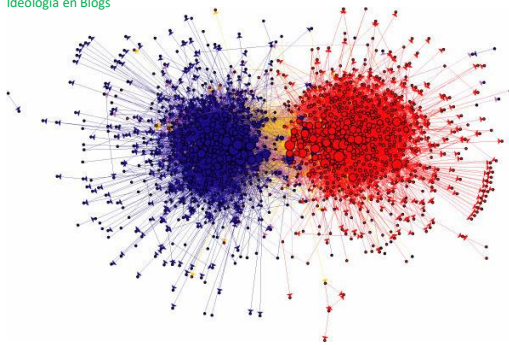
Casos de homofilia  
Amistad en la escuela



Moody (2001)

15

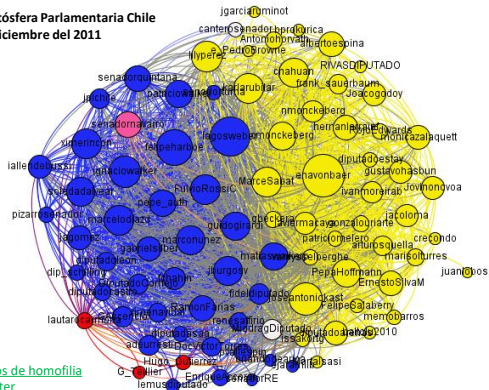
Casos de homofilia  
Ideología en Blogs



Adamic-Glace (2004)

16

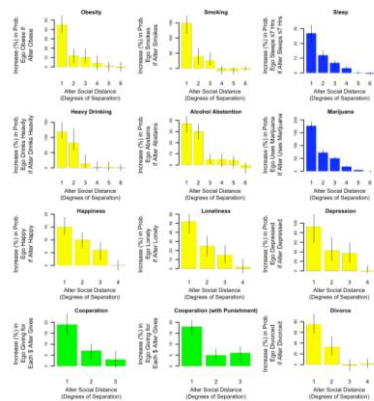
Tuitósfera Parlamentaria Chile  
a Diciembre del 2011



Casos de homofilia  
Twitter

Fábrega y Paredes (2012)

17



Casos de 3 grados  
de influencia

Fowler y Christakis (2011)

18



### En principio todo nos sucede en redes

¿Cuándo pueden ser útiles para el uso de teoría de redes para entender seres sociales?

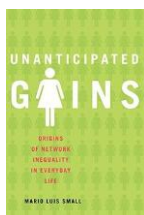
**Cuando hay una teoría relevante sobre la formación de relaciones entre los nodos del tema bajo estudio.**

- Cuando hay interacción formal e informal
- Cuando hay múltiples niveles en un sistema
- Cuando el acceso a información es relevante
- Cuando importan los mecanismos reputacionales
- Cuando hay en juego problemas de acción colectiva
- Cuando hay patrones de orden pero no comando
- Cuando la distribución de un output entre nodos importa

19

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Etnográfica.



Método muy eficaz para casos en que los vínculos son difíciles de observar (ej. drogas ilícitas)

20

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Entrevistas.



Multiplex networks and interest group influence reputation: An exponential random graph model

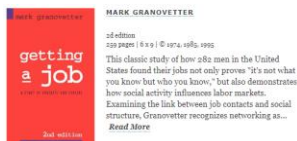
Michael T. Hagan, J. B.

Similar a etnografía en técnica, pero de menor duración. Mayor N.

21

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Encuestas.

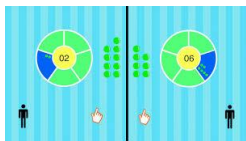


Ventaja de no endogeneidad entre las redes estimadas al provenir de muestras aleatorias (iid)

22

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Experimentos.

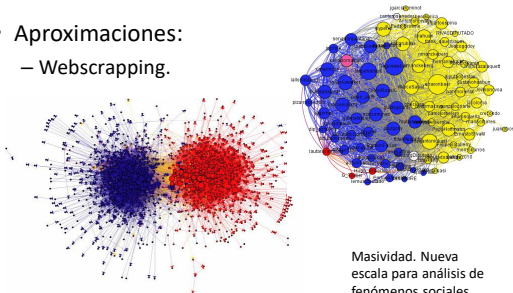


En este caso, permite revelar redes tácitas de cooperación, pero en general hacer inferencias causales

23

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Webscrapping.



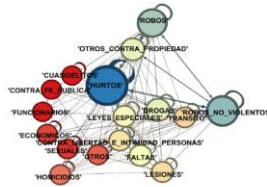
Masividad. Nueva escala para análisis de fenómenos sociales

24



## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Registros administrativos

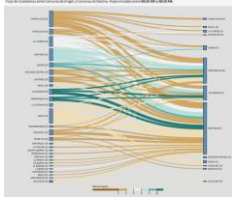


## Masividad y cobertura de sistemas completos

25

## ¿Cómo se genera la información para estudiar redes?

- Aproximaciones:
  - Móviles



Masividad, granularidad, medición en tiempo real.

26

- ... y seguirán surgiendo nuevas formas y fuentes para generar datos de redes, pero lo central sigue siendo lo mismo:
- **El análisis tiene que basarse en una teoría relevante sobre la formación de relaciones**

27

Redes sociales en Ciencias Sociales

- Como guía a la amplia literatura sobre redes sociales → **Capital Social**

Una forma de recurso que posee la persona por su participación/ubicación en una red de relaciones

---

---

---

---

---

---

---

28

Ejemplo  
Tres aproximaciones al intercambio

- Reduccionismo Metodológico
  - Economía neoclásica
- Estructuralismo
  - Sociología clásica
- Acción, Interacción
  - Granovetter (1985)
    - Acción económica es función de relaciones (dyads) y estructura
    - Acceso a recursos e información, privilegios (asimetrías)

---

---

---

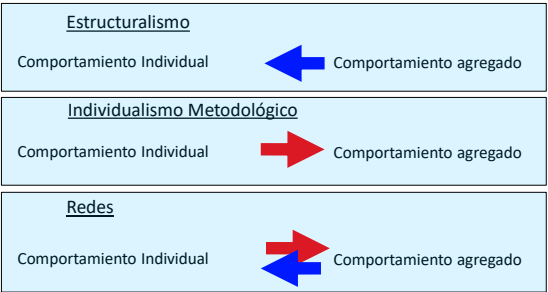
---

---

---

---

29



---

---

---

---

---

---

---

30

## Motivación - El intercambio

- El intercambio voluntario es **una forma de orden social**.
- ¿Qué condiciones se necesitan para que haya intercambio entre dos agentes racionales?



31

## Motivación - El intercambio

- El intercambio sólo es posible **cuando existe un margen de negociación (MN) mayor a los costos de transar (CT)**.
- En economía neoclásica 1.0 si esos CT son cero: Todo intercambio mutuamente beneficio se produce.

32

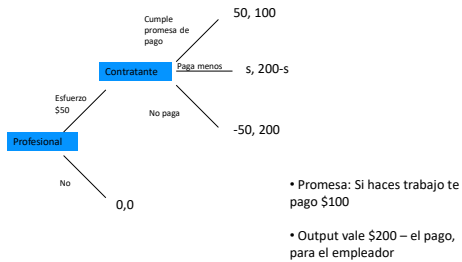
## Motivación - Oportunismo

- Problema:
- En general, los intercambios:
- No son instantáneos
  - No se realizan bajo información completa
  - Incluyen promesas
  - Requieren inversión previa
- Es decir, **CT son raramente cercanos a cero**
- Espacio para oportunismo (o no intercambio)
- ¿Qué/quién “disciplina” o “llama al orden” a los agentes si CT no son cero?

33

## Motivación - El intercambio [cont.]

Ejemplo: ¿Qué puede pasar cuando  $CT > 0$ ?



34

## Motivación - Oportunismo y Orden

- Tres mecanismos para generar orden
  - Mercados
  - Organizaciones
  - Redes o contexto social

35

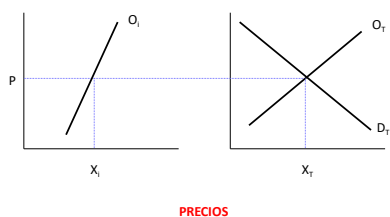
## Motivación - Mercados

- ¿Cómo disciplina un mercado competitivo?

36

## Motivación - Mercados

- ¿Cómo disciplina un mercado competitivo?



37

- El modelo neoclásico estándar considera que toda interacción social (una vez agregada) puede resumirse/explicarse mediante el análisis de la acción racional ante cambios en incentivos. Todo lo cual queda reflejado en algún concepto de precios.

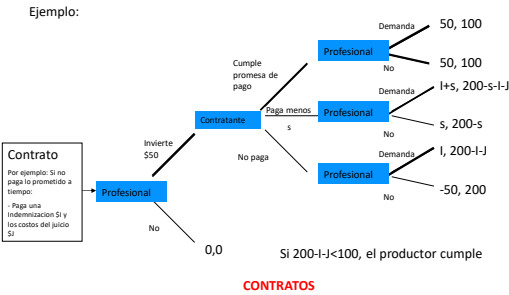
38

### Modelo neoclásico 2.0

- Cuando  $CT > 0$ , la teoría económica explica el surgimiento de agentes cuya retribución está asociada a reducir CT (ej1: el Estado).
- De ese modo, las reglas (restricciones) adquieren valor económico (bien público).

39

Motivación - Mercados



40

Motivación - Creación de orden

Economía neoclásica 1.0 + CT → Economía neoclásica 2.0

MERCADOS	PRECIOS + CONTRATOS
ORGANIZACIONES	¿?
REDES o contexto social	¿?

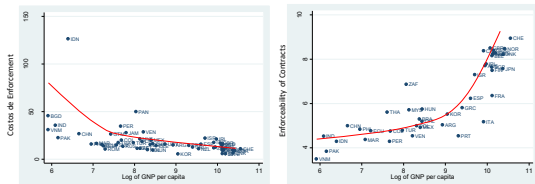
41



El todo es la suma de las partes – Individualismo Metodológico

42

... pero



- ¿Cómo es posible el intercambio en contextos donde los derechos de propiedad no están resguardados?

43

## Motivación - Oportunismo y Orden

- Tres mecanismos para generar orden
  - ✓ Mercados: Precios y Leyes Eficientes
  - Organizaciones
  - Redes o contexto social

44

## Motivación - Organizaciones

- Primero: ¿Por qué existen las firmas, por qué no todas las transacciones se dan en mercados espontáneos/competitivos?
 

(Coase)
- Intercambio –Especificidad de activos
 

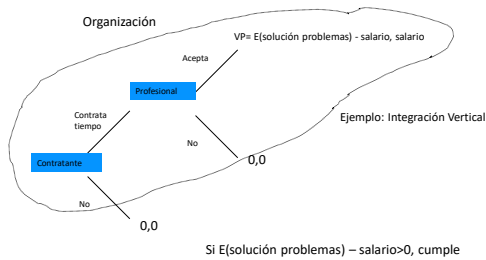
(Williamson)
- Información – Monitoreo
 

(Alchian and Demsetz)

Modelo neoclásico 3.0: Delegación de Autoridad/Decisión tiene valor económico

45

## Motivación - Organizaciones



46

## Motivación - Organizaciones

- ¿Por qué organizarse?
  - Organizarse puede reducir costos de transacción (Coase)... pero no elimina oportunismo
- Cómo organizarse / Varios mecanismos:
  - Intercambio por una sola vez se transforma en relación bilateral (transformación fundamental – Williamson)
  - Monitor asume el riesgo y obtiene la renta excedente, trabajador obtiene ingreso estable (Alchian y Demsetz)
- Sociología clásica agrega: Actuamos en grupos, no como individuos (ejemplo: cultura)

47

## Motivación - Organizaciones

- Pero ojo:
  - “integración” implica que individuos actúan como si fuesen un grupo (al menos que hagan un contrato que cubra todas las posibles contingencias).
- Implicancia 1:
  - Ya no son la suma de las partes. Es una entidad nueva llamada “organización”.
- Implicancia 2:
  - Racionalidad Limitada.

48



## Creación de orden

Economía neoclásica 2.0, más sociología tradicional → Economía Neoclásica 3.0

<b>MERCADOS</b>	<b>PRECIOS + CONTRATOS</b>
<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>JERARQUÍAS EN RELACIONES DE LARGO/MEDIANO PLAZO</b>
REDES o contexto social	¿?

49

... pero



- Mayor tamaño, mayor costos de coordinación, nueva fuente de CT

50



- Y aunque costos de coordinación puedan reducirse, aumenta la heterogeneidad y conflicto

51

Motivación – Hábito – Norma Social

- Pero también puede suceder que la pregunta inicial (cómo se mantiene el orden) está ya respondida en dicho contexto social de tal modo que el comportamiento oportunista está solucionado antes que se produzca la relación (Sociología clásica)

---

---

---

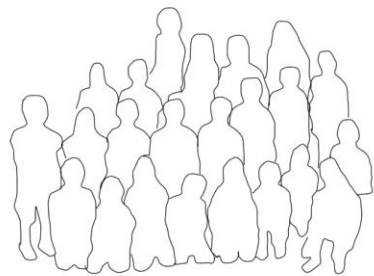
---

---

---

---

52



El todo es explicado por las partes – Individualismo metodológico

---

---

---

---

---

---

---

53



Las partes son explicadas por el todo - Estructuralismo

---

---

---

---

---

---

---

54

Por lo tanto, antes del análisis de redes

- El todo es suma de partes (ej. Microeconomía)
- Partes son engranajes de un todo (ej. Funcionalismo)

---

---

---

---

---

---

---

55

Motivación - Oportunismo y Orden

- Tres mecanismos para generar orden
  - ✓ Mercados: Precios y Leyes
  - ✓ Organizaciones: Jerarquía (relaciones de largo plazo, distribución de riesgos) y Leyes. Emerge un nuevo actor social que no es la agregación de las partes
  - Redes o contexto social

---

---

---

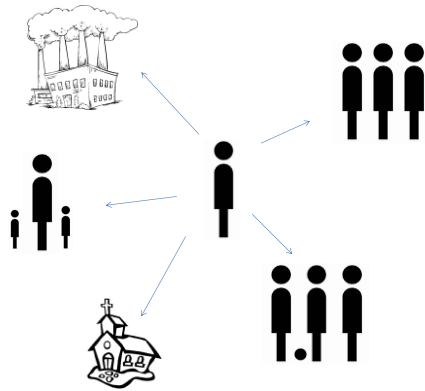
---

---

---

---

56



---

---

---

---

---

---

---

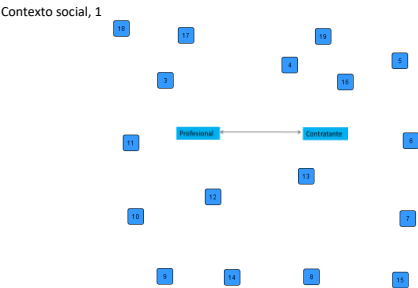
57

Motivación - Redes



58

Motivación - Redes



59

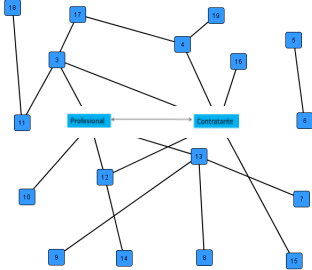
Motivación - Redes

- En el contexto social de la interacción aparecen otros agentes (amigos, conocidos, vecinos, colegas,...)
- Las relaciones de las partes con esos agentes no son necesariamente “intencionales” para efecto de la relación entre las partes
- Códigos de conducta, hábitos, etcétera interconectan a las partes con dicho contexto social

60

## Motivación - Redes

Contexto social, 2



61

---

---

---

---

---

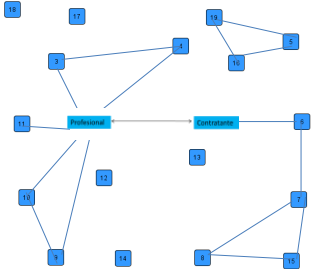
---

---

---

## Motivación - Redes

Contexto social, 3



62

---

---

---

---

---

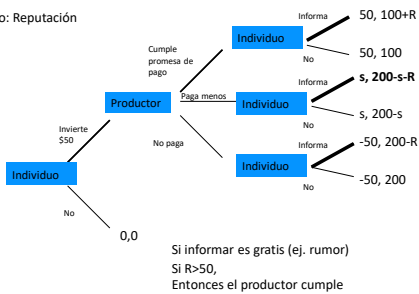
---

---

---

## Motivación - Redes

Ejemplo: Reputación



63

---

---

---

---

---

---

---

---

Creación de orden

Economía neoclásica 3.0

MERCADOS	PRECIOS + CONTRATOS
ORGANIZACIONES	JERARQUÍAS EN RELACIONES DE LARGO/MEDIANO PLAZO
REDES	ENFORCEMENT MULTILATERAL,

---

---

---

---

---

---

---

64

Motivación - Oportunismo y Orden

- Tres mecanismos para generar orden
  - El todo es la suma de las partes
    - Mercados: Precios y Leyes
    - Organizaciones: Jerarquía (relaciones de largo plazo, distribución de riesgos)... y Leyes
  - Las partes son expresiones del todo
    - Estructura: Roles/Hábitos/Normas
  - Ni lo uno ni lo otro
    - Redes: Reputación, Ostracismo, Formación de Hábitos, Influencia Mutua, Imitación

---

---

---

---

---

---

---

65



---

---

---

---

---

---

---

66

Algunas otras teorías relevantes  
estudiadas con el enfoque de redes

- Intermediación (Brokerage)
  - Señales de status
  - Assortativity y homofilia
  - Balance estructural
  - Mundos pequeños
  - Preferential Attachment
  - Multiplexity
- lo veremos al hablar de

  - Capital social
  - Capital social
  - Capital social
  - Comunidades
  - Formación de redes
  - Formación de redes
  - Coevolución

---

---

---

---

---

---

---