



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EL USO ACADÉMICO DE FACEBOOK POR PARTE DE BECARIOS CONACYT.
ESTUDIO DE CASO: GRUPO CIENCIA PARA MÉXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTORA EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

KARLA JAIMES CRUZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. SERAFÍN ÁNGEL TORRES VELANDIA

CUERNAVACA, MORELOS, ABRIL DE 2018.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

EL USO ACADÉMICO DE FACEBOOK POR PARTE DE BECARIOS CONACYT.
ESTUDIO DE CASO: GRUPO CIENCIA PARA MÉXICO.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
DOCTORA EN EDUCACIÓN

PRESENTA:
KARLA JAIMES CRUZ

DIRECTOR DE TESIS
DR. SERAFÍN ÁNGEL TORRES VELANDIA

COMITÉ TUTORIAL:
DR. CÉSAR BARONA RÍOS
DRA. MABEL OSNAYA MORENO
LECTORES: DR. MANUEL FRANCISCO AGUILAR TAMAYO
DRA. OFMARA YADIRA ZÚÑIGA HERNÁNDEZ
DR. JOSÉ ANTONIO JERÓNIMO MONTES
DRA. CAROLINA TAPIA CORTES

CUERNAVACA, MORELOS. ABRIL 2018

Tesis dirigida por el Dr. Serafín Ángel Torres Velandia en la Unidad del Posgrado del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Esta investigación contó con el apoyo de una beca del Padrón Nacional de Posgrados del CONACYT, número de becaria 332741.

DEDICATORIA

A mis padres que siempre han confiado en mí, muchas gracias por sus consejos y cariño.

A mis hermanas por ser siempre cariñosas y por contar con su cobijo emocional, gracias.

A mi hijo Emmanuel y a su papá Eduardo, gracias por su apoyo, cariño, comprensión y por ser parte esencial de mi vida y de mi fortaleza.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Serafín Ángel Torres Velandia, por su asesoría oportuna. Al Dr. César Barona Ríos, mi agradecimiento, por su guía y por haberme enseñado a emplear la Teoría de Análisis de Redes y a comprender el dato relacional. A la Dra. Mabel Osnaya Moreno, Dr. Manuel Francisco Aguilar Tamayo, Dra. Ofmara Yadira Zúñiga Hernández, Dr. José Antonio Jerónimo Montes y la Dra. Carolina Tapia Cortes, gracias por su oportuna asesoría y apoyo a lo largo del proceso del doctorado, muchas gracias.

A mis compañeros y amigos: Ivone Elizabeth Calzada Hoyos, Carlos Antonio Pérez Castro, Teresa Alarcón López, Tania Gioconda Mejía Mendoza, Dioselina Mora Benítez, Maricruz Gámez García, Sandra Carrizo y a María Magdalena Villalobos Hernández, muchas gracias por su apoyo, las pláticas, la confianza y el consejo oportuno.

Al grupo permanente del seminario sabatino del Posgrado del Instituto de Ciencias de la Educación, muchas gracias por su pertinentes retroalimentaciones constructivas, el aprendizaje colaborativo y el apoyo constante para el avance, maduración y conclusión de nuestras investigaciones tanto de maestría como de doctorado.

ÍNDICE

Tablas.....	i
Figuras.....	ii
Siglas.....	iii
Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.3. Objetivos de Investigación	4
1.4. La pertinencia del estudio	4
1.5. Plan de la tesis.....	6
CAPÍTULO 1. PANORAMA DE LAS REDES SOCIALES	8
1.1. Estudios sobre redes sociales y su evolución histórica.....	8
1.2. Estudios sobre Facebook en la educación superior.....	14
1.3. Estudios sobre el análisis de redes sociales en educación.....	16
1.4. Estudios sobre el uso académico de Facebook.....	20
CAPÍTULO 2. EL USO DE LAS REDES SOCIALES.....	22
2.1. Tipos de uso	22
2.1.1. Descripción del uso en TIC en la educación	22
2.1.2. El uso social de las TIC	23
2.1.3. El uso académico de las TIC.....	23
2.2. El ciberespacio	25
2.3. La Web 2.0.....	27
2.4. Un acercamiento al concepto de redes sociales.....	28
2.4.1 topología de las Redes Sociales	30
2.5. Las Redes sociales virtuales como un sistema sociotécnico	34
2.5.1. Descripción de una Red virtual.....	36
2.5.2. Clasificación de Redes Sociales Virtuales.....	37
2.6. Los estudiantes universitarios en las redes sociales virtuales	41
2.7. La estructura social de Facebook	43
2.7.1. Apoyo social y capital social en Facebook	46
2.7.2. El proceso de comunicación en Facebook	48
2.7.3. Tipos de interacción en Facebook.....	50
2.7.4. Privacidad en los grupos de Facebook.....	51

Capítulo 3. TEORÍA DE LAS REDES SOCIALES	53
3.1. La teoría de usos y gratificaciones aplicada en Facebook.....	53
3.2. Desarrollo del análisis de redes sociales	55
3.2.1. Campos de análisis de las redes sociales	57
3.2.2. Componentes del análisis de redes sociales.....	58
3.2.3. Tipos de métricas en el Análisis de redes sociales	63
3.2.4. La homofilia social.....	66
3.2.5 La cohesión en redes sociales	67
3.3. El enfoque relacional en la perspectiva del análisis de redes sociales	68
3.3.1. La obtención y tratamiento de los datos relacionales	70
3.4. La teoría de los lazos débiles.....	71
3.5. Herramientas computacionales metodológicas para el análisis de redes y Facebook	72
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	74
4.1. Perspectiva metodológica	74
4.2. Escenario de estudio y selección de los participantes	75
4.3. Etapas de la investigación	77
4.4. Técnicas para la recolección de los datos	80
4.5. Aproximación metodológica (métodos aplicados en el análisis de los datos)	84
4.6. Validez y confiabilidad.....	86
4.7. Aspectos éticos de la investigación.....	87
CAPÍTULO 5. RESULTADOS: EL USO ACADÉMICO DE FACEBOOK POR PARTE DE BECARIOS CONACYT.....	89
5.1. Temáticas que predominan en la consulta de intercambio de información.....	89
5.2. Tipología de usos en el grupo de Facebook de Becarios Conacyt	95
5.3. El uso de métricas para graficar los patrones de interacción.....	107
5.4. Descripción de los elementos que definen la cohesión social en el grupo social	117
CONCLUSIONES.....	125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

Tablas

Tabla 1. Edades de los internautas	13
Tabla 2. Categorías de RS directas.....	38
Tabla 3. Tipos de relaciones sociales dirigidas y no dirigidas	40
Tabla 4. Tipos de relaciones sociales dirigidas y no dirigidas	40
Tabla 5. Ajustes de privacidad para los grupos	52
Tabla 6. Técnicas para realizar el ARS.	64
Tabla 7. Medidas de centralidad en el ARS.....	65
Tabla 8. Los campos de la Cohesión Social.....	68
Tabla 9. Composición del PNPC por modalidad y grado.....	76
Tabla 10. Distribución del PNPC por nivel y grado.....	76
Tabla 11. Ejes temáticos de la Red Ciencia para México-somos becarios del Conacyt, período mayo 2015.....	91
Tabla 12. Temáticas y publicaciones.....	92
Tabla 13. Dimensiones de la red	95
Tabla 14. Retroalimentaciones de la publicación sobre veracidad de la información....	96
Tabla 15. Expresar y compartir opiniones	98
Tabla 16. Solicitud de información.....	101
Tabla 17. Apoyo social	103
Tabla 18. Uso atípico sobre ventas	105
Tabla 19. Uso académico.....	106
Tabla 20. Métricas de la Red.....	108
Tabla 22. Matriz de adyacencia.....	113
Tabla 23. Retroalimentaciones de la publicación	114
Tabla 24. Matriz de adyacencia.....	115
Tabla 25. Retroalimentaciones de la publicación	119
Tabla 26. Tabla de adyacencia.....	120
Tabla 27. Productividad e inserción al mundo laboral	121
Tabla 28. Retroalimentaciones de la publicación	123

Figuras

Figura 1. Grados identitarios en el ciberespacio.....	26
Figura 2. Ilustración de la teoría de los seis grados de Separación	29
Figura 3. Red Centralizada.....	32
Figura 4. Red descentralizada.....	33
Figura 5. Grafo Red distribuida.....	34
Figura 6. Desarrollo del análisis de redes sociales.....	57
Figura 7. Aplicación del análisis de redes sociales en el campo académico.....	58
Figura 8. Elementos de una Red	59
Figura 9. Niveles principales de medida.....	70
Figura 10. Representación de la muestra por sexo	77
Figura 11. Grupo Ciencia para México-somos becarios del Conacyt.....	79
Figura 12. Características NodeXL.....	81
Figura 13. Importar from Facebook Group Network	83
Figura 14. Identificación del Name/Id del grupo	83
Figura 15. Parámetros de la extracción de la información.....	84
Figura 16. Base de datos de Becarios Conacyt.....	86
Figura 17. Grafo del grupo Ciencia para México-somos becarios del Conacyt.....	90
Figura 18. Grafo de Veracidad de la información	97
Figura 19. Publicación sobre el Ocio	100
Figura 20. Solicitud de información	102
Figura 21. Publicación sobre el Ocio	104
Figura 22. Uso atípico, ventas	105
Figura 23. Uso académico.....	107
Figura 24. Cálculos de las métricas en el libro de trabajo	108
Figura 25. Grafo de relación vértices y edges	110
Figura 26. Grafo Estrella con 9 nodos de la temática de estancia académica	111
Figura 27. Betweenness Centrality de la temática: Productividad e inserción al mundo laboral.....	116
Figura 28. Grafo de la representación de la homofilia en la red	118
Figura 29. Grafo de la representación de la homofilia en la red.....	122
Figura 30. Pregunta sobre uso académico.....	127

Siglas

AMIPCI	Asociación Mexicana de Internet
ARS	Análisis de Redes Sociales
COFETEL	Comisión Federal de Telecomunicaciones
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPO	Consejo Nacional de Población
ELOGIA	Elogia, Departamento de investigación on-line
FB	Facebook
IFITEL	Instituto Federal de Telecomunicaciones
INEGI	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
INSNA	Asociación Internacional para el Análisis de Redes Sociales
ONTSI	Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
REDIRIS REDES	Revista indexada de redes sociales iberoamericana
RS	Redes Sociales
RS PRESENCIAL	RS presencial
RSV	Redes Sociales Virtuales
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UNESCO	Organización Mundial de las Naciones Unidas
VARK	Visual, auditivo, lectura/escritura y kinestésico

Introducción

Hoy en día las instituciones universitarias empiezan a reestructurarse poniendo énfasis en la innovación de sus prácticas, así como en la alfabetización digital de su personal. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), el Internet, las herramientas de la Web 2.0 y las redes sociales virtuales ofrecen oportunidades para incidir en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero los complejos mecanismos de interacción que se dan en ellas inducen a la reflexión sobre el impacto social y cultural de su introducción en los espacios educativos (Mariella Berra, 2011).

El concepto de WEB 2.0 es utilizado en este estudio para referirse a la segunda generación de la historia de la web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios y aplicaciones de internet que se modifica gracias a la participación social, por lo cual la Web 2 es un espacio de integración entre lo social y lo tecnológico, en dónde nuevas herramientas y aplicaciones proporcionan servicios a los usuarios y esos servicios generan contenidos, información y comunicación, un ejemplo de esto son las RS.

Resulta pertinente hacer énfasis en que no solamente las tecnologías han producido los cambios en la sociedad en general o en la universidad en específico, sino que las diversas formas de interacciones sociales que surgen a partir del Internet han influido en diversas transformaciones digitales.

El Internet nos brinda herramientas que permiten y facilitan la comunicación y la información entre los usuarios en la Red (del Latín Rete, este término se utiliza para definir a una estructura característica a partir de un patrón. Existen diferentes tipos de red, como son, la informática, eléctrica y la red social), siendo en ella donde toman sentido las redes sociales virtuales, ya que se constituyen como medios tecnológicos, los cuales han evolucionado como medios comunicativos, que han dado lugar a espacios de socialización, creando un escenario propicio para compartir información y conocimientos. Es importante que las Redes Sociales (RS) se analicen desde dos dimensiones: la primera nace en el tejido social y se transforman en redes presenciales mediante la interacción entre individuos y grupos sociales cara a cara; la segunda dimensión constituye lo que hoy se denomina Redes Sociales Virtuales (RSV), concepto que se abordó para efectos de esta investigación.

Desde la primera década de este siglo se originó una gran variedad de herramientas que permitieron establecer relaciones constantes y permanentes entre los usuarios en la red para intercambiar información y potenciar las interacciones, pero también esto ha traído consigo una situación indefinida y confusa sobre cómo denominar qué es una RS presencial y qué es una RSV, lo que ha dificultado el análisis de las mismas. Su rápida evolución trae consigo una disyuntiva sobre lo que hoy se designa como RSV y que en poco tiempo será considerado otra cosa. Es por ello que al analizar el uso de las redes sociales en contextos concretos, como es el caso de la educación, cobra importancia saber exactamente en qué se enfocan y cuáles son sus características desde un punto de vista social (Linda Castañeda e Isabel Gutiérrez, 2010).

En los espacios académicos se están creando nuevas dinámicas que sugieren la inserción de herramientas tecnológicas que medien las RS, mapeando o configurando el aprendizaje, ya sea formal o informal.

En este apartado se aborda el planteamiento del problema de la investigación, describiendo la problemática, la delimitación del objeto de estudio, dando paso a la construcción de las preguntas y objetivos de investigación. En segundo lugar, se describe la comunidad de becarios Conacyt y se reflexiona acerca de la justificación del estudio para entender su pertinencia desde en el ámbito educativo.

1.1. Planteamiento del problema

Para explicar el uso académico de Facebook por parte de becarios Conacyt. Grupo ciencia para México. Una aproximación desde el análisis de redes sociales, es importante tener en cuenta lo siguiente:

1.- Después de realizar una revisión teórica sobre el abordaje del concepto de Red Social y cómo ha sido su evolución histórica, desde la presencialidad hasta migrar a espacios virtuales, para comprender el concepto de RSV como un sistema sociotécnico.

2.- Se eligió de una gran gama de RSV que ofrece el ciberespacio a FB por representar la RSV más popular en estos tiempos y por ser la red en donde interactúan de manera masiva estudiantes universitarios. Después se identificó a un grupo de estudiantes de posgrado que interactúan en la virtualidad denominados Becarios Conacyt (el período en el que se desarrollo la investigación fue del 01 al 31 de mayo de 2015, momento en el que el grupo contaba con 18,194 miembros, de esta

población se extrajo una muestra representativa de 546 becarios que interactuaron en el mes de mayo, ello se explica en el capítulo de metodología).

Esta comunidad virtual se constituye como un soporte social para los becarios, al ser un espacio de encuentro, en donde pueden compartir sus inquietudes, dudas, incertidumbres y expectativas en torno a su proyección académica y laboral, tal como lo afirma Luis Felipe El-Sahili (2015), el foco central de FB es el establecimiento de contacto con los demás, permitiendo de manera indirecta conocer y estar al día en la información que se produce y se intercambia, por tal motivo la RS resuelve necesidades importantes para los individuos, como la de estar informado, la de establecer relaciones sociales con los demás, el saberse parte de una comunidad, el influir en los demás o recibir apoyo para la resolución de problemas, entre otros.

Desde esta vertiente es oportuno indagar desde la perspectiva del ARS, de qué forma interactúan y construyen sus aprendizajes generativos los estudiantes como grupo social, iniciando con aspectos informales en las RSV como lo es FB, a partir de analizar los intercambios de conocimiento, información y las experiencias que comparten, para evidenciar las diferentes prácticas que realizan en la red, para posteriormente tipificar en específico los de índole académico.

Cabe destacar que este tipo de estudio aún constituye un fenómeno incipiente, que refleja relaciones de índole académico, pero con interacciones con una pobre retroalimentación (interacción social, con fortaleza en los lazos débiles, pero con pobreza de contenido). Aunque las interacciones y la comunicación son bidireccionales, se establecen en su mayoría entre dos o tres nodos, siendo los demás integrantes de la red solo espectadores.

1.2. Preguntas de Investigación

Pregunta general:

A partir de los intercambios de conocimiento, información y experiencias que realizan los becarios del Conacyt se pretende responder a la siguiente pregunta: ¿Existen usos académicos en el grupo de Facebook Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt?

Preguntas específicas:

- 1.- ¿Qué temáticas predominan en la consulta e intercambio de información por parte de los afiliados en la red?
- 2.- ¿Cuál es la tipología de usos que se describen en el grupo de Facebook de Becarios Conacyt?
- 3.- ¿Cuáles son los diferentes tipos de patrones de interacción que se construyen en la red y que evidencian usos académicos?
- 4.- ¿Cuáles son los elementos que definen la cohesión social y que determinan su regulación y funcionamiento del grupo?

1.3. Objetivos de Investigación

Objetivo General:

Conocer los usos académicos que predominan en el grupo de Facebook *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt.

Objetivos Específicos:

- 1.- Analizar las temáticas que predominan en la consulta e intercambio de información por parte de los afiliados en la red y que evidencian usos académicos.
- 2.- Describir la tipología de usos que se describen en el grupo de Facebook de Becarios Conacyt.
- 3.- Especificar los diferentes tipos de patrones de interacción que se construyen en la red y que evidencian usos académicos.
- 4.- Analizar los elementos que definen la cohesión social para la regulación y funcionamiento del grupo.

Como se explica en el capítulo correspondiente la metodología que se siguió para dar respuesta a la pregunta de investigación fue la del Análisis de Redes Sociales (ARS) en línea, metodología que permite mapear las interacciones sociales y esbozar patrones de comportamiento de los individuos.

1.4. La pertinencia del estudio

Es importante reflexionar que una de las problemáticas que se reflejan cuando se llevan a cabo las investigaciones en redes sociales online, es que el analista se enfrenta a barreras metodológicas, pues requiere examinar los datos desde un aspecto interactivo, en contraste con

los investigadores que emplean instrumentos de medición tradicionales, como las encuestas o generadores de nombre, las cuales están adaptados para producir datos más pequeños y más estáticos (Javier Borge y Sandra González, 2017) así como el tratamiento del dato digital, su temporalidad y su privacidad.

En virtud de lo anterior, la presente investigación permitió obtener un avance en el conocimiento sobre el ARS, aplicado en un contexto académico universitario y formará parte de las contribuciones sobre el estudio del uso académico de FB, ya que este tipo de investigaciones son limitadas en la lengua española y existe una idea ambigua sobre el concepto de uso académico en estos espacios virtuales.

Otra de las contribuciones de este estudio es el de alentar a investigadores y estudiantes de las Ciencias Sociales (como por ejemplo los dedicados al ámbito educativo) a emplear la metodología de ARS para mirar los datos y problemáticas desde dentro de su complejidad, que, apoyado de técnicas de investigación como lo es la minería de datos y del análisis de contenido, muestran el comportamiento de un grupo social desde las entrañas de su RS y así poder entender fenómenos o problemáticas que no son visibles a simple vista; por lo cual, este trabajo induce al lector a tomar en consideración la realización estudios desde la esfera de lo educativo a partir del ARS, para identificar y mapear patrones de interacción social, que induzcan a conocer qué acontece y qué problemáticas emergen en RSV que se construyen en plataformas virtuales como lo es FB, dónde se crean e interactúan comunidades de índole académico.

Por último, la importancia de la presente investigación es la de abonar al estado del conocimiento sobre investigaciones del uso académico en FB. Si bien esto configura un fenómeno incipiente, es importante su estudio y comprensión sobre lo que los estudiantes realizan en las redes sociales y la manera en la que este conocimiento puede ayudar a las instituciones universitarias a crear mecanismos de apoyo para sus estudiantes en la virtualidad.

1.5. Plan de la tesis

Para efectos de la organización de esta tesis se planificó su estructura en cuatro capítulos.

En primer lugar se describe la introducción, donde se esboza el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, los objetivos y la pertinencia del estudio. En el primer capítulo se aborda el panorama de las RS, así como una revisión de antecedentes, En el segundo capítulo se presenta el marco referencial de las RS donde se analiza el marco conceptual que sustenta las principales aportaciones de los autores que han abordado de manera específica investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, en primer lugar se describe las características de los diferentes tipos de uso, desde las TIC, social y el académico. De igual manera se describe del ciberespacio, la web 2.0, la evolución histórica y características de las RS, su configuración y topología, para tener una precisión sobre su clasificación, desde un sentido presencial y virtual, para comprender el tópico de los estudiantes universitarios en las RSV.

En segundo lugar se describe la estructura social de FB, la privacidad que se establece en los grupos, el apoyo social y la variable de capital social, que permite medir la colaboración social en este tipo de grupos. El apartado anterior permitió entender la dinámica del grupo *Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt*, inmerso en un grupo de FB. Las características de esta comunidad virtual apoyan a describir cómo los procesos de comunicación ayudan, en las interacciones de los becarios en los diferentes tipos de intercambios de conocimiento e información que emplean para resolver problemáticas, incertidumbres y expectativas en cuanto a su formación académica. Por su parte el tercer capítulo aborda la teoría de usos y gratificaciones empleada en FB ayudaron a entender la permanencia del grupo en la red. También es este capítulo, se describen los componentes, desarrollo y elementos básicos del análisis de redes sociales, así como las métricas o sus medidas para comprender los patrones de interacción que, apoyados de las categorías del ARS, como la homofilia social y la cohesión social, ayudan a comprender el dato relacional y el sentido de una red a partir de la teoría de los lazos débiles.

En el cuarto capítulo se describe la perspectiva metodológica, teniendo en cuenta la perspectiva teórica, el escenario de estudio, las etapas de la investigación, las técnicas para la recolección de los datos, la aproximación metodológica, aspectos éticos de la investigación.

Las técnicas que se utilizaron en la obtención y tratamiento de los datos relacionales, fueron: a) Minería de datos, integrada por técnicas de extracción de patrones y medidas de interés, para emplear modelos descriptivos, representar e interpretar el comportamiento de los datos, esta técnica es de gran ayuda para encontrar patrones frecuentes, asociaciones y correlaciones, así como para identificar agrupamientos (*clustering*) y análisis de tendencias (series temporales), y b) la técnica de análisis de contenido, que ayudó en este a los indicadores y matrices del estudio a categorizar las unidades de análisis que dieron sentido ARS; todo ello fue posible a partir del empleo de la perspectiva metodológica del ARS, que con el apoyo del software NodeXL y el empleo del *software* Graph Online, se modelaron las matrices de adyacencia creadas a partir del tratamiento del dato relacional, las cuales ayudaron a entender el análisis de los datos, así como el comprender su representación grafica a partir del mapeo de los grafos.

En el quinto capítulo se presenta y se discuten los resultados del grupo *Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt*; teniendo en cuenta la descripción del fenómeno social incipiente que se representa en el grupo, se seleccionaron y agruparon las diferentes temáticas que predominan en la consulta e intercambio de conocimiento, información y experiencias que realizan los becarios, lo cual dio paso a identificar y construir la tipología de usos que se describen en la comunidad virtual; para posteriormente identificar los diferentes patrones de interacción que construyen sus miembros e identificar los que son de uso académico. También en este capítulo se aborda los elementos que definen la cohesión social del grupo, los cuales hacen posible la operación y regulación y su constitución como RS. Finalmente se incluye un apartado de conclusiones en las que resumen los hallazgos principales de la investigación y se esbozan algunas recomendaciones.

CAPÍTULO 1. PANORAMA DE LAS REDES SOCIALES

El presente capítulo presenta un análisis de los resultados de investigaciones en torno a las redes sociales presenciales y virtuales, para dar paso a esbozar estudios sobre el uso de FB en el ámbito educativo y el ARS aplicado en la Educación Superior. Estas investigaciones dan claridad a la importancia del estudio de las RS como perspectiva teórico-metodológica que permitieron contextualizar este estudio. Para el análisis de los estudios presentados se utilizaron fichas de contenido y fichas analíticas, que ayudaron a identificar la metodología empleada en cada estudio, su problemática, importancia y contribución del estudio de las RS, tanto presenciales como virtuales, así como del ARS, su importancia en las Ciencias Sociales y su impacto en la esfera de lo educativo.

1.1. Estudios sobre redes sociales y su evolución histórica

El estudio del concepto *redes sociales* ha sido abordado desde distintas perspectivas y paradigmas teórico-metodológicos, tal es el caso de Amador (2010), el cual realiza un análisis detallado sobre los paradigmas teóricos del concepto *Red* y de las *redes sociales* en su estudio *Modelos de redes de Educación Superior a distancia en México*. Esta autora en su estudio recupera el concepto etimológico de red (del latín *rete*) el cual ha adquirido diversas connotaciones que se han registrado por más tres siglos, (del XVI al XIX), en diferentes campos del conocimiento, como la biología, la geografía, la medicina y la ingeniería.

Amador (2010) menciona que “después de la segunda guerra mundial, el concepto de Red adquirió nuevas implicaciones científicas, técnicas y sociales desde la perspectiva de la antropología, la psicología, la economía y sociología, lo cual ha contribuido a construir conceptos disciplinarios e interdisciplinarios” que han abonado al estado del conocimiento del estudio del concepto red y de las RS. Asimismo, evidenció que “el conjunto de postulados sobre las RS exponen las contradicciones sobre los paradigmas de las redes en el contexto de la organización social”.

En este estudio se tomará la conceptualización de Borgatti (2003) teniendo en cuenta que una red es un conjunto de lazos diádicos, todos del mismo tipo, entre un conjunto de actores, los cuales pueden ser: personas, instituciones, organizaciones sociales o también entre palabras o frases en una estructura lingüística, en donde un lazo es una concurrencia de una relación social.

Por su parte, Rivoir (1999), en su trabajo denominado *Redes Sociales ¿Instrumento metodológico o categoría sociológica?*, sostiene que no se debe minimizar el concepto de redes sociales ni convertirla en una categoría sin contenido ni concebirlas como una moda pasajera, ya que el estudio de las redes sociales data desde los años 30 del siglo XX¹.

Por otro lado, Lozares (1996) en *La teoría de redes sociales, cita a Moreno (1934)*, ya que expone la teoría de sociometría y sociogramas, desarrollada en los años 30 del siglo pasado; la cual se refiere al análisis de las redes de amigos desde el área de psicología, orientándose al estudio de la evolución de los grupos y de la posición que ellos ocupan dentro del mismo, prescindiendo del problema de la estructura interna de cada individuo.

Desde otra perspectiva, para Siemens (2004) una red puede ser constituida a través de conexiones entre entidades, ejemplificando que las redes de computadores, las mallas de energía eléctrica y las redes sociales funcionan sobre el sencillo principio de que las personas, grupos, sistemas, nodos y entidades pueden ser conectados para crear un todo integrado.

A partir de la teoría del Conectivismo, Siemens (2004) menciona “que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital” (p. 6).

Por su parte, Morales (2011) describe que el origen de la teoría de las RS tiene un carácter esencialmente sociológico y se fundamenta en el sociólogo alemán George Simmel, quien es uno de los autores clásicos de la sociología y “uno de los primeros que llama la atención sobre las posibilidades epistémicas y teóricas del análisis de las ligaduras y las conexiones entre los individuos, en última instancia, conforman la sociedad” (p. 4), desde esta perspectiva el

¹ El estudio de las redes sociales data desde los años 30 del siglo XX, por lo cual es preciso señalar que se está haciendo referencia al estudio de las Redes Sociales presenciales, las cuales son un antecedente de las Redes Sociales digitales.

investigador se encarga de reconstruir las formas (redes) que se encuentran invisibles en una estructura social determinada.

Sobre las redes sociales virtuales, Torres, Jara y Valdiviezo (2013) plantean “un nuevo modelo de formación utilizando redes sociales inmersas en un ambiente Moodle. La aplicación del concepto de redes sociales da paso al aprendizaje informal dentro de un ambiente formal que constituye un curso” (p. 1).

Asimismo, Castañeda (2010) en el libro *Aprendizajes con redes sociales, tejidos educativos para nuevos entornos*, aborda los aspectos principales sobre el funcionamiento de las RS como herramientas que se pueden usar dentro del aula. Se concibe a las RS en la educación no como una herramienta telemática, utilizada por los estudiantes, sino como una forma de entender la enseñanza y el aprendizaje como procesos sociales, donde el intercambio y la colaboración entre los sujetos juegan un rol muy importante. En el estudio *Las redes sociales como instrumento de mediación pedagógica: Alcances y limitaciones* de Abarca (2013), se menciona que es apresurado hacer conjeturas acerca de los alcances y limitaciones del uso de las RS como instrumento de mediación pedagógica, pero identifica categorías esenciales que dan aspectos positivos de sus alcances, las cuales son:

- a) Mayor cobertura
- b) Asincronía en la mediación
- c) Aprendizaje colaborativo
- d) Aprendizaje autónomo.

Así como se detectaron aspectos positivos de los alcances de las RS como instrumento de mediación pedagógica, también se detectaron las siguientes limitaciones:

- a) Falta de pericia de docentes y estudiantes en el uso de las tecnologías
- b) El acceso
- c) Mayor inversión en el tiempo de la mediación pedagógica²
- d) La renuencia de algunas personas en usar la tecnología.

²Según Daniel Prieto, (1995), “La Mediación Pedagógica, consiste en la tarea de acompañar y promover el aprendizaje”.

Abarca (2013) fortalece la premisa de que, si bien las RS pueden ayudar a que los individuos adquieran aprendizajes informales, es prudente llegar a la conclusión que también pueden contribuir como complemento del trabajo en el aula y a la adquisición o fortalecimiento de aprendizajes formales. Aún cuando Abarca (2013) reflexiona sobre el potencial de las RS y no se apresura a realizar suposiciones sobre su uso como instrumento de mediación pedagógica, si dislumbra una problemática en la que las universidades y la educación en general, tienen muchas tareas pendientes con respecto a las redes sociales, ya que el adaptarse al desarrollo tecnológico es importante y prioritario, así como el hacer cambios en la educación tradicional, la cual sería desplazada por el ciberespacio.

Por otra parte, Islas y Carranza (2011) llevaron a cabo el estudio *El uso de las redes sociales como estrategia de aprendizaje ¿Transformación educativa?* con 414 alumnos de las 14 carreras del centro universitario de los altos de la Universidad de Guadalajara, México, con el propósito de conocer el uso de las RS como estrategia de aprendizaje. El estudio reveló que el 71% de los encuestados señalaron que usan las RS para actividades escolares; 45% para estudiar y el 42% para jugar. Las autoras afirman el impacto que están generando las RS en el proceso educativo y como estas pueden permitir un espacio de diálogo, propiciar un aprendizaje colaborativo y fomentar la metacognición; así, las RS “pueden ser una herramienta metodológica para los docentes, porque alimentan su propia formación desde la práctica y participación en proyectos, además de ser un observador, seguidor y mediador de los trabajos de sus alumnos” (p. 18).

Respecto a las redes sociales Calderón (en Islas y Carranza, 2011) menciona lo siguiente:

La Universidad Veracruzana propone la posibilidad de combinar usos y aplicaciones con plataformas abiertas existentes en diversos sitios de Internet, en cuyas áreas los usuarios colocan sus propios entornos digitales personales de comunicación y conocimiento, y promueven así la utilización de espacios colaborativos como Youtube, Facebook, Twitter, MySpace, entre otros (p.6).

Así pues, la Universidad Veracruzana promueve el uso de RS en sus espacios institucionales y a través de ellas da a conocer los resultados de investigaciones y proyectos dentro de la universidad.

En el estudio denominado *Redes sociales y estudiantes universitarios. del nativo informívoro saludable*, de Valerio y Valenzuela (2011) se concibe que la herramienta tecnológica que mayormente utilizan los estudiantes del nivel superior son las RS es en línea, al igual que muchas empresas existentes en el mercado. En contraste, mencionan que para una parte de la sociedad el utilizar las redes sociales es una pérdida de tiempo, no importando que algunas investigaciones arrojen como resultado beneficios si se tiene buen manejo de las RS, como:

(...) la adquisición de competencias informáticas, el acceso a repositorios de información y el desarrollo del capital social. Ser un nativo digital no garantiza que los estudiantes universitarios serán capaces de obtener estos beneficios. Los profesores y las universidades en general, más que bloquear el acceso de los estudiantes a estas redes, deben preocuparse por desarrollar las competencias informáticas necesarias para producir informívoros saludables. (Valerio y Valenzuela, 2011).

De acuerdo con la teoría del conectivismo propuesta por Siemens (2004) los contactos de una RS, representan potenciales repositorios de información para alcanzar el aprendizaje, permitiendo que un usuario administre no sólo contactos, sino potenciales fuentes de información, que pueden permitir realizar listas de usuarios en base a criterios, que permitan seleccionar qué contactos pueden ser fuentes de información fiables ante un requerimiento de aprendizaje.

En cuanto a los hábitos de los usuarios de Internet en México, para la Asociación mexicana de Internet (2014), sus principales objetivos de este estudio serían identificar las principales características de los usuarios, conocer las demandas del mercado que requieren los servicios de Internet, como el conocer lo que los mexicanos hacen en la red y su tiempo promedio de conexión, así como el generar información para que las empresas puedan identificar el mercado de Internet. La AMIPCI se provee de diferentes fuentes para obtener datos estadísticos, como el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL), el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFITEL) y el Departamento de Investigación On-line de Elogia.

En su estudio del 2014, se observa que el perfil del internauta entre la distribución entre hombres y mujeres sigue siendo del 50% y que la edad promedio de uso de Internet de los internautas es de 13 a 18 años con el 24% (véase Tabla 1).

Tabla 1. Edades de los internautas

Edad	Porcentajes
6-12 años	12%
13-18 años	24%
19-24 años	21%
25-34 años	21%
35-44 años	18%
45-55 años	13%
Más de 55 años	8%

Fuente: INEGI 2012-2013.

Sobre los hábitos del uso de Internet, el promedio de antigüedad del internauta mexicano es de 6 años, el empleo del correo electrónico tuvo un porcentaje de uso del 71%, la búsqueda de información del 64%, la utilización de RS del 40%, el uso de video juegos del 25%, el uso de electrodomésticos (televisores, estéreos, refrigeradores) el 9% y para el uso de smartphones 8%, tablets 8% y otros 5%.

El tiempo de conexión promedio del internauta mexicano se estima para el 2014 de 5 hrs y 36 minutos, 26 minutos más que el año anterior. El hogar sigue siendo el principal lugar de conexión, seguido del trabajo; el wifi (privado o público) es la vía más utilizada y el viernes el día con más conexión.

La laptop y la computadora de escritorio siguen siendo los principales dispositivos de conexión, seguidos de los smartphones. La AMIPCI (2016) revela que 5 cada 10 internautas se conectan a través de su smartphone. El uso del correo electrónico es la principal actividad que realizan los internautas. En el año 2014 el uso de redes sociales superó a la búsqueda de información. También el estudio enuncia que 9 de cada 10 internautas acceden a alguna RS. La antigüedad promedio en el uso de las RS es de 4 años, siendo la principal actividad el *comunicarse con amigos*. La red de referencia en nuestro país sigue siendo FB, seguida de YouTube, Twitter y Google+.

México reproduce en gran medida la tendencia mundial en cuanto al consumo de RS y comunidades en línea, según Gandlgruber y Ricaurte (2013), México es el octavo país en el mundo por números de usuarios en FB.

Por su parte Boyd y Ellison, investigadoras de las universidades de Berkeley y Michigan State en Estados Unidos, según Pérez (2010) han hecho un resumen de la historia y la investigación reciente de las RS. Estas autoras aseveran que las RS han traído de manera creciente el interés de investigadores que fascinados por su utilidad e impacto creen pertinente su estudio y comprensión.

Cardozo (2009) enfatiza en las investigaciones sobre RS de índole de mercado, donde el interés primordial es hacer una modelación de los procesos y los movimientos de los actores con fines comerciales; como el estudio realizado por Microsoft *Investigación sobre redes sociales de Microsoft Digital Advertising Solutions*, con el cual se creó el informe de lineamientos del mundo de la red para anunciantes, para ofrecer principios clave a los que deseen participar y monetizar las RS.

1.2. Estudios sobre Facebook en la educación superior

El trabajo del *Proyecto Facebook y la Posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje* de Piscitelli, Adaime y Binder (2010) esbozan los resultados de un proyecto colaborativo y abierto de educación basada en la utilización y aprovechamiento de las nuevas tecnologías y aplicaciones en la Universidad de Buenos Aires. En este estudio se comprobó que lo más importante no son los contenidos, los medios o los soportes, sino una reingeniería dramática del espacio áulico.

En el estudio *Posibilidades, de la plataforma Facebook para el aprendizaje colaborativo en línea* de Llorens y Capdeferro (2011) exponen que FB (www.facebook.com) quizás sea hoy en día el ejemplo más notable de los entornos llamados RS o 2.0, pues son plataformas que posibilitan el intercambio de información, la interacción y la colaboración entre sus usuarios. Los aspectos legales y documentales en las redes sociales, tomando como modelo la red FB, teniendo en cuenta el análisis de la normativa legal en relación con el uso de los contenidos y las propuestas de FB, así como el análisis global de los usos y aplicaciones de las RSV son analizados por Sánchez, Recio, Villegas y Olivera (2009) en el estudio *Aspectos legales y documentales de las redes sociales: el modelo Facebook*. Asimismo, se describe una valoración de los contenidos que aportan y manejan los usuarios, así como sus pretensiones y actitudes. Otro rasgo importante que se menciona son las debilidades de FB, como el manejo de la información que alberga en sus

servidores, o que de acuerdo con su política de privacidad se guarda el tipo de navegador que está utilizando el usuario junto con su dirección IP (Facebook, 2009), lo cual le indica a la organización de FB la ubicación geográfica del usuario y le da la opción de recabar la información de su perfil, que le permitirá crear una matriz de datos sobre los comportamientos del usuario.

La empresa FB argumenta que estas acciones le permiten personalizar las características del sistema y que apoyado de su política explican que dicha información puede ser compartida con empresas para desarrollar campañas publicitarias más exitosas.

Sobre la temática de los derechos de autor en FB, Sánchez, Recio, Villegas y Olivera identificaron tres grandes bloques que le aseguran a la organización mantener un buen funcionamiento de su sistema: a) Exigencia de originalidad de los contenidos cargados, b) Cesión amplia de los derechos de autor sobre los contenidos a favor de los administradores de la plataforma y c) Exclusión de responsabilidad de los administradores por los contenidos cargados en la plataforma.

Esquivel y Rojas (2014) ofrecen un panorama más amplio a este trabajo de tesis para entender la participación de los jóvenes universitarios en las RS, ya que se afirma que los jóvenes hacen a las RS parte de su vida cotidiana, permitiendo dicha inserción la rápida expansión de los dispositivos móviles. De igual manera, puntualizan que las posibilidades de aprovechar a las RS en la dinámica educativa, han originado diversos estudios que evidencian la necesidad de considerar diferentes aspectos para su implementación, las cuales van desde las connotaciones negativas, hasta las cuestiones de seguridad, pero es importante recalcar que las publicaciones referentes a estas temáticas ofrecen valiosa información pero están dispersas, por lo cual se dificulta identificar los aspectos relevantes a considerar para la incorporación de las RS en apoyo a procesos educativos. Esquivel y Rojas (2014) brindan aspectos clave a considerar en aquellos proyectos de incorporación de las RS al proceso educativo y, con ello compartir una guía de apoyo a docentes y directivos.

1.3. Estudios sobre el análisis de redes sociales en educación

Como marco de referencia sobre la importancia del ARS en la educación, se hace necesario mencionar que, de acuerdo con Molina (2010), en el año 2010 había 2500 personas, de aproximadamente 50 países en el mundo, registradas en la comunidad de la Asociación Internacional para el Análisis de Redes Sociales (*INSNA*) por su siglas en inglés *International Network for Social Network Analysis*, las cuales desde ese entonces han compartido un saber específico y altamente estandarizado que les ha permitido recoger, analizar, representar, interpretar e integrar datos reticulares.

La Organización Mundial de las Naciones Unidas (UNESCO) tiene registrados, en el año 2017, a 194 países soberanos, dato que arroja que aún falta más difusión del estudio e incorporación del ARS en investigaciones de diferentes disciplinas. Estados Unidos ha sido el país líder en este campo con 1283 integrantes. México contaba en el año 2017 con 4 integrantes en el *INSNA*. Con respecto a las personas registradas en la comunidad de RedIRIS Redes (revista indexada de redes sociales iberoamericana), Estados Unidos era el país con mayores suscriptores, con 185 suscriptores y México contaba con 12 en el año 2010; además el 70% de la producción científica con respecto al ARS corresponde a Estados Unidos, Inglaterra y Canadá (Molina, 2010). A continuación se presentan una serie de investigaciones en el área de educación que dieron precisión en este estudio con respecto al abordaje teórico metodológico del ARS.

Euler (en Cardozo, 2009) analiza que desde el estudio de las matemáticas se contribuye significativamente al ARS con la teoría de grafos³, teoría que es altamente necesaria para la formalización del concepto de RS. Por su parte, Morales (2011) en su estudio *Análisis de RS como posibilidad teórico-metodológica para la investigación educativa*⁴ plantea la interrogante sobre cómo se podría utilizar la Teoría de RS en la investigación educativa y al mismo tiempo

3 La Teoría de Grafos es fundamental en la matemática de las Ciencias de la Computación. Los grafos son una herramienta básica para modelar fenómenos discretos y son esenciales para la comprensión de las estructuras de los datos y el análisis de algoritmos. En matemáticas y ciencias de la computación, la teoría de grafos estudia las propiedades de los grafos, que son colecciones de objetos llamados vértices (o nodos) conectados por líneas llamadas aristas (o arcos) que pueden tener una orientación (dirección asignada). Un grafo está diseñado por una serie de puntos (los vértices) conectados por líneas (las aristas). (ITESM, 2008).

4 La corriente teórico-metodológica conocida como Teoría de Redes Sociales, cuyo origen se encuentra en la Sociología, ha tenido muy poca utilización (el autor se refiere en este caso a los pocos estudios que se han realizado en Costa Rica), como marco de referencia en la investigación educativa, (Morales, 2011). El abordaje teórico-metodológico de ésta teoría puede aplicarse a distintos fenómenos educativos, abordándose tanto a problemáticas planteadas en redes sociales presenciales o virtuales. .

cómo usar el ARS como un potencial marco metodológico, exponiendo que es fundamental tener en cuenta que el ARS no es solo aplicable a lo microsocioal —las relaciones entre sujetos—, sino también a lo macrosocioal analizando las relaciones entre diversos actores sociales que intervienen en la educación, como las Instituciones (locales, nacionales, internacionales), los sindicatos, entes gubernamentales o no gubernamentales, entre otros.

El ARS debe ir acompañado de la utilización de otros recursos metodológicos como lo son las entrevistas, cuestionarios, grupos focales, historias de vida, observación, entre otros, teniendo siempre en cuenta el carácter de la red. Esto es primordial, ya que permite profundizar en el análisis de la red o RS que se buscan estudiar, y realizar no solo una descripción de la estructura de la red, sino, trascender a la comprensión y el funcionamiento de las relaciones que se dan en ella.

El aporte fundamental de Morales (2011) es que la investigación educativa podría tener en la Teoría de RS, un recurso valioso y útil, que permitiría abordar los más diversos fenómenos educativos, desde una perspectiva creativa y novedosa, argumentando que una investigación que utilice este tipo de recurso teórico-metodológico sería pionera en la investigación educativa, pudiendo ser parte fundamental de un prolífico comienzo para el ARS en distintas temáticas relacionadas con los fenómenos socioeducativos.

Por su parte, Soto y Torres (2015) en su estudio *Exploración de la interacción colaborativa en educación superior*, analizaron de manera exploratoria la experiencia del trabajo colaborativo aplicado a un grupo de estudiantes de una asignatura de Sistemas de Información y Sociedad del Conocimiento, correspondiente a una licenciatura de Publicidad y Relaciones públicas de la Universidad Veracruzana, en donde se aplicaron dos modelos de análisis: el de RS y el de contenido. A partir del ARS en esta investigación se obtuvieron resultados de los grados de centralidad, intermediación y cercanía entre los actores, demostrando la construcción de lazos establecidos que un grupo genera y que favorece en la interacción de la colaboración en línea; además, desde el análisis de contenido, se analizó el discurso de dichas aportaciones para focalizar las cualidades del mensaje.

Así, Soto y Torres (2015) concluyen que la aplicación del ARS en combinación con otras técnicas de investigación, posibilitan el conocer de manera visual el desarrollo, profundidad y complejidad en las actividades efectuadas en los medios virtuales de aprendizaje y permiten

proporcionar información significativa y específica del comportamiento de los nodos y la interconexión de los mismos, presentando la interacción colaborativa en el grupo examinado.

El *Análisis de redes sociales para el estudio de la producción intelectual en grupos de investigación* de Pérez, Ureña y Rodríguez (2015), analizan cómo al ser organismos formales de trabajo, estos grupos de investigación constituyen formas de colaboración que pueden ser abordadas desde la óptica del ARS, con el fin de evidenciar cómo las características de la red influyen en la eficacia y la ejecución de las tareas que realizan. La investigación indagó las posibles relaciones entre la producción intelectual de los grupos de investigación y las distintas métricas del ARS, analizándose 548 publicaciones en las que participaron 420 profesores. Los resultados del trabajo exponen la existencia de una relación estadísticamente significativa y favorable entre la producción intelectual y las métricas de grado e intermediación. Asimismo, se encontró una relación significativa y favorable entre la producción intelectual de los grupos de investigación y la métrica de diámetro.

Desde la óptica de González, Ramírez y Vaisman (2012), en su *estudio Análisis de redes de estilos de aprendizaje en formación virtual de documentación* dan a conocer los resultados de la investigación realizada por el grupo de investigación Lerass-Ceric adscrito al Laboratorio de Estudios e Investigaciones Aplicadas en Ciencias Sociales, constituido por los departamentos de Documentación de las universidades de Toulouse y Montpellier, en Francia, sobre la experiencia del Máster Profesional de Gestión de la Información y de la Documentación de la Universidad Paul Valéry.

En este estudio de González, Ramírez y Vaisman (2012) se identificaron los estilos de aprendizaje, de acuerdo con el test VARK⁵ y mediante el uso pedagógico del ARS. Se trabajó con una visión sistémica para la aplicación de dispositivos de formación, a partir del análisis y de la interpretación de los datos, que se relacionan con el Máster, las dimensiones académicas, los estilos de aprendizaje y las RS, utilizando el software Pajek.⁶ El objetivo de ese estudio fue conocer cómo adaptar las herramientas y los estilos de aprendizaje en *e-learning* a los programas

⁵ Neil Fleming en conjunto con Collen Mills, en 1992, crearon este instrumento sencillo y práctico para detectar las preferencias de la modalidad sensorial al momento de procesar la información, VARK (Visual, auditivo, lectura/escritura y kinestésico) el cual ha ayudado a profesores a detectar las preferencias de la enseñanza de acuerdo a los estilos de aprendizaje de los estudiantes (García, 2007).

⁶ Pajek es un *software* de uso libre que se emplea para el análisis y visualización de redes sociales.

de maestría, sobre la base de la enseñanza de la ingeniería pedagógica y los objetos de aprendizaje. Las conclusiones de este estudio evidencian que investigaciones futuras, deberían abordar como complemento el análisis de objetos de aprendizaje para facilitar la interacción entre los estudiantes y los contenidos de aprendizaje por adquirir.

De igual manera, en el estudio de Tirado, Hernando y Aguaded (2011) *Aprendizaje cooperativo on-line a través de foros en un contexto universitario: un análisis del discurso y de las redes*, presentan los resultados de un proyecto de innovación docente, realizado a partir de un campus virtual de la Universidad de Huelva, España, en donde los sujetos de estudio fueron estudiantes de tercer curso de la Diplomatura de Educación Social que cursaban el *practicum*. En este trabajo se esboza el análisis de los procesos de aprendizaje colaborativo en un contexto asincrónico de prácticas curriculares mediante el análisis del discurso y del análisis de redes a partir del cual se analizó la densidad e intensidad de las RS creadas, tomando en cuenta la comunicación, expresada como la razón entre el número de conexiones entre pares de compañeros.

Tirado, Hernando y Aguaded (2011) expresan en sus conclusiones que una de las limitaciones en la investigación fue que si se desean extrapolar los resultados a situaciones didácticas semejantes, se debe trabajar en la baja competencia de los estudiantes en la utilización de plataformas educativas y uso de foros, así como en la construcción cooperativa de soluciones, y profundizar en los procesos previos de familiarización con estas herramientas, así como en la realización de ensayos piloto antes de realizar la experiencia.

Por último, en la investigación sobre el *Análisis de citas entre instituciones españolas de enseñanza superior de las áreas de información, comunicación y documentación*, que realizó Mateos (2005), se menciona que a partir de los cambios que la sociedad de la información ha tenido, la relación de la información como recurso, la importancia de su gestión y el empleo masivo de nuevas tecnologías para su inserción y desarrollo como herramienta primordial en el nuevo mercado laboral, se han generado una serie de interacciones entre las necesidades de las actividades laborales, sociales y en la formación que se imparte en el ámbito universitario, dando una respuesta docente encaminada a la actualización y creación de nuevos títulos encuadrados en las áreas de la información, la comunicación y la documentación, que desde las novedosas técnicas del análisis de redes, las interacciones que surgen de ellas pueden ser visualizadas y

representadas en una metáfora visual ayudan a la comprensión del análisis y estudio de los enlaces u estructuras web de la red social de los centros de enseñanza superior.

Mateos (2005) describe que la aplicación de técnicas de visualización se convierten en un instrumento esencial para el análisis complejo del objeto de estudio, además de que aporta un nuevo enfoque con el cual se puede tener una visión simultánea de la RS de centros de enseñanza superior como un todo y de las partes que conforman dicho sistema, facilitando tanto el análisis como el estudio de la estructura interna y externa de los flujos de interacción y correlación existente entre sus miembros.

1.4. Estudios sobre el uso académico de Facebook

En cuanto al uso de la aplicación educativa de FB en el contexto universitario existen encuentros y desencuentros, como lo describen Esquivel y Rojas (2014) quienes realizaron una revisión de investigaciones sobre el uso de FB como un sistema de RS. Al finalizar su búsqueda se dieron cuenta que obtuvieron 615 resultados en estudios en español frente a 6012 en inglés. Sobre el número de citas al estudio del uso de FB, observaron que en inglés había 4015 estudios en comparación a 51 en español. Lo cual lleva a reflexionar que es necesario realizar más investigación sobre el uso de FB y su esfera en lo educativo y en específico en el nivel superior.

Kirscher y Karpinki (en Esquivel y Rojas, 2014) sostienen que quienes usan FB representaban significativamente menores promedios y pasaban menos tiempo estudiando. Por su parte, Arteaga, Cortijo y Javed (en Esquivel y Rojas, 2014) encontraron que la adopción de FB tiene efectos positivos en los propósitos de uso, así como en aplicación en la educación, lo que respaldan con los participantes de su proyecto, los cuales consideran que FB podría considerarse una herramienta educativa y un recurso útil para la comunicación con sus compañeros.

Roblyer *et al.* (En Esquivel y Rojas, 2014) identificaron en su estudio una barrera de comunicación, ya que los estudiantes utilizan RS como FB, mientras que los profesores utilizan más el correo electrónico, por lo que refieren que es importante transformar la barrera de la comunicación y crear un puente que lo posibilite. Además sostienen que cuando los estudiantes utilizan FB tienen comportamientos que los llevan a poner en riesgo su privacidad, exponiéndose a una evaluación futura de sus publicaciones.

Por su parte, Cheung y Lee (en Esquivel y Rojas, 2014) encontraron que los jóvenes utilizan FB, entre muchas razones, unas que tienen gran influencia son por la presencia social y las normas grupales, mientras que la identidad social no tiene un efecto ya que al estar en múltiples comunidades virtuales, se borra el sentido de pertinencia.

Hew (en Esquivel y Rojas, 2014) por su parte muestra que el principal uso es el de mantener contacto con los amigos actuales. Jong *et al.* (en Esquivel y Rojas, 2014) expresan que de los seis motivos conocidos para usar FB son: mantenimiento de relaciones, pasar el tiempo, mantener comunidades virtuales, entretenerse, mantenerse actual y generar compañerismo; también la interacción entre los usuarios pertenecientes a una institución educativa es uno de los motivos de uso de FB de gran importancia (Esquivel y Rojas, 2014).

Para cerrar este apartado sobre los estudios del uso de FB, se toma el posicionamiento de López, Flores y Espinoza (2015) que con respecto a que la expansión de FB ha sido exponencial y que en los últimos 5 años, se han reportado experiencias de su inclusión en la educación con resultados positivos y favorables, pero también con avisos de precaución hacia un uso óptimo amplificado.

Con base a la revisión de literatura realizada se describe la importancia de analizar las RS desde dos dimensiones, la primera tiene que ver con las relaciones que nacen en el tejido social y que se transforman en redes presenciales mediante la interacción entre individuos y grupos sociales cara a cara; la segunda dimensión constituye lo que hoy se denomina RSV.

Los resultados de las investigaciones revisadas recomiendan de manera general la difusión y el empleo del ARS como una poderosa herramienta teórica-metodológica que potencia el análisis de patrones de interacción que demuestran tópicos y comportamientos sociales que a simple vista no pueden ser tratados hasta que se abordan desde la obtención y tratamiento del dato relacional, desde las entrañas de una RS.

Es importante tener en cuenta que en la mayoría de las investigaciones revisadas una de las preocupaciones concurrentes es la privacidad y seguridad de los datos y de qué manera se manejan estos en las RSV.

CAPÍTULO 2. EL USO DE LAS REDES SOCIALES

En este capítulo se aborda el marco conceptual, teniendo en primer orden los usos de las TIC, el contexto del ciberespacio para entender la web 2.0 y la comprensión conceptual de las RS presenciales y virtuales y sus tipologías. Posteriormente se describe la estructura social FB.

2.1. Tipos de uso

La categoría de uso

Para Covi (2009) al referirse a la *categoría de uso*, en el caso de las TIC, expresa la autora que se hace referencia de cómo se aprovechan o emplean recursos de índole tecnológica, con el propósito de obtener el máximo rendimiento al realizar determinadas actividades. En el caso de las TIC y la información digital, el concepto de *uso* está restringido por el acceso, y se puede concebir en diferentes grados, los cuales pueden ir desde lo esporádico, intenso y cotidiano.

2.1.1. Descripción del uso en TIC en la educación

Las TIC se han instaurado en la sociedad, son parte de la vida cotidiana, por consiguiente también se han instaurado en los sistemas educativos y de forma específica se ha creado una connotación de promesa de mejora a la educación y un catalizador para el cambio educativo. Esto es coherente al tener un panorama de su instauración de la siguiente forma: los centros educativos han sido dotados de infraestructura tecnológica que, como lo explica Matamala (2016), se ha dado en las últimas décadas del siglo XX, así como la implementación de una serie de programas para su funcionamiento pedagógico.

Matamala (2016) también expresa que entre las dificultades de entablar relaciones causales directas entre el uso de las TIC y los impactos de aprendizaje en un contexto educativo formal y aunado a esto el boom de la web 2.0, han conllevado a orientar la atención a los procesos de aprendizaje informal que se producen fuera de las instituciones educativas con apoyo de las TIC.

El objetivo de mantener el interés en el potencial educativo de las TIC radica en las posibilidades que entregan esas tecnologías en el acceso y búsqueda de información, por un lado, y en la creación de entornos que integren sistemas semióticos y aumenten la

capacidad humana de procesar, transmitir y compartir conocimientos, por otro (Coll, Maurí y Onrubia en Matamala, 2016, p. 297).

López, Flores y Espinoza (2015), el uso de las TIC en la educación tiene 28 años, cuando comenzaron las iniciativas de cambio educativo con la inclusión de las TIC en los espacios administrativos y académicos, específicamente en la educación superior, que es donde ha habido cambios. Si bien el uso de las TIC es relativamente nuevo, paulatinamente se han ido expandiendo la diversidad de usos e implementación el ámbito educativo y es oportuno conocer qué tipos de usos se dan en las RSV.

2.1.2. El uso social de las TIC

García (2006) refiere que las TIC permiten la creación, acceso, almacenamiento y distribución de la información a gran escala y en tiempo real, entre individuos, personas-computadoras o entre computadoras. También las TIC tienen influencia en la vida laboral y cotidiana de las personas, por lo cual las TIC dejan de ser un medio para establecerse en un entorno, donde dan diferentes tipos de interacciones, diferentes tipos de mensajes y contenidos (García, 2013).

Adams y Schmelkes (2008) expresan que las TIC como instrumento individualizado de aprendizaje, sin importar en dónde se éste se aprende, ya sea en la casa, en una biblioteca simplemente a camino a casa. Por lo cual los autores expresan que hoy en día las TIC representan una de las herramientas fundamentales en el desarrollo curricular de cualquier institución educativa; por otro lado, sobre el aprendizaje individual, afirman que “es principalmente psicológico, pero cuando los estudiantes comparten sus ideas con otros, éste se convierte en un proceso sociológico” (p. 174).

2.1.3. El uso académico de las TIC

Las instituciones educativas, ya sean formales o informales, al tener infraestructura tecnológica adecuada pueden posibilitar el incorporar las TIC a sus procesos administrativos, académicos y

de difusión del conocimiento, así como el integrarse a redes sociales y de profesionales y por consiguiente integrar nuevos ambientes de enseñanza y aprendizaje (U. García, 2013).

Al hablar de las TIC en el aprendizaje, se puede observar su evolución acelerada, lo cual ha llevado a tener cambios en las metodologías y en el uso de los materiales, medios y estructura, que refieren a su incorporación en las instituciones y analizar esta introducción de las TIC, pero no desde una visión de la educación tradicional, ya que es aquí donde los cambios se han visto lentos (Adams y Schelkes, 2008).

Torres, Ruiz y Barona (2013) plantean que el utilizar las redes en la academia posibilitan el trabajo de forma cooperativa y, en cuanto a las redes, por ejemplo las académicas, principalmente se concentran en la educación superior y específicamente en los posgrados, teniendo como objetivo la movilidad y el intercambio de los estudiantes y profesores, que posibiliten experiencias académicas exitosas y modelos de gestión universitaria.

Por su parte, la UNESCO en 1998, manifestó la Declaración Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción, “donde promueve el uso de las TIC para renovar la educación superior a partir de la expansión y diversificación de la circulación y construcción del conocimiento” (Torres, Ruiz y Barona, 2013, p. 159).

Adams y Schelkes (2008) afirman que entre más se divulgue el conocimiento en una institución de educación superior, más valor añadido se obtiene de los comentarios, correcciones y mejoras hechas por otros, lo cual no es posible sin el apoyo de las TIC.

El crecimiento exponencial del uso de FB ha traído consigo amenazas y oportunidades para el desarrollo de los estudiantes. Ante esta connotación, innumerables investigadores han desarrollado trabajos de tipo exploratorio, diagnóstico, experimentales y de evaluación que permiten enfrentar de la mejor manera dichas amenazas y aprovechar las oportunidades para emplear un uso responsable de FB a favor de los estudiantes y las instituciones educativas (López et al., 2015).

Con respecto al espacio educativo el estudio del uso de FB, las investigaciones son importantes porque los estudiantes emplean FB dentro y fuera de la escuela, desde el nivel básico hasta el posgrado, inclusive algunos alumnos lo usan como un medio de comunicación y otros como estrategias colaborativas para enriquecer sus procesos académicos (López et al., 2015). Para

Serrat (2015) “La formación del estudiante se abre a una multitud de espacios y recursos curriculares síncronos y asíncronos hasta el momento apenas contemplados en las prácticas de la enseñanza universitaria” (p. 26).

2.2. El ciberespacio

En el estudio *Redes ciudadanas en la era digital: La nueva esfera pública*, Ricaurte (2013) sostiene que “El uso de las herramientas tecnológicas y la utilización de los recursos de la web 2.0 (como las páginas web, wikis, redes sociales, chats, foros virtuales) han permitido la conformación de un ecosistema de medios digitales que promueven la producción de contenidos, su difusión y el involucramiento de los ciudadanos” (p. 173), asimismo se expande el grado de desarrollo de las TIC y la nueva era de la red interactiva. Además, señala que en México, las RS como FB se han ido constituyendo como espacios de debate, organización y acción social.

Con relación al cruce de las RS y las redes tecnológicas, desde la postura de Turkle (en Berra, 2011), la red no es un simple instrumento de comunicación, ya que influye y evidencia los comportamientos de los usuarios. Es así como el instrumento articula múltiples ámbitos espaciales y distintos modelos de interacción, abarcando el mundo real y el mundo virtual⁷, dando paso al ciberespacio el cual representa “un mundo que se encuentra en todas partes y en ningún lugar, pero no en dónde viven las personas, sino más bien en la aldea global” (Barlow, en Berra, 2011, p. 167).

Berra (2011) puntualiza que la ambivalencia de los procesos de uso y socialización del espacio virtual radican en enaltecer los aspectos positivos como la fantasía y creatividad de los individuos, enfatizando los riesgos de una pérdida de autenticidad de los sujetos cibernautas. De igual manera expone que, cuando muchos individuos se comunican en red pueden crear perfiles distintos de sí mismos y comportarse diferente en los distintos espacios-sitios.

El espacio virtual y real se sobreponen y/o se integran, propiciando que el individuo llegue a confundirse, por lo cual requiere de un estudio interdisciplinario que analice su sistema de interacción complejo (Berra, 2011).

⁷ Lo virtual en un sentido estricto según Pierre Lévy, (1995), no es lo opuesto a lo real y tiene poca afinidad con lo falso, lo ilusorio o imaginario, definiéndolo como el movimiento inverso a la actualización y nos lleva a un mundo de representaciones, las cosas no existen, por sí mismas, son o nuestra mirada de ellas.

De acuerdo con García (2013) en el espacio virtual o ciberespacio, se pueden distinguir tres grados identitarios (véase Figura 1) el primer grado es el individuo como identidad personal con sus características, intereses y trayectoria vital; el segundo grado describe a los grupos de referencia, como comunidades de referencia próxima, con identidad de grupo e intereses comunes (familia, grupo de clase, amigos o colegas profesionales) y en el tercer grado se sitúa a las RS como comunidades muy amplias y difusas, sin límites claros y diversos intereses.

Sobre el uso de las RS, García (2013) refiere que las personas crean una identidad digital o incluso más de una, en donde se muestran a los demás de manera similar o diferente a su identidad real, porque la identidad digital puede intervenir con datos reales o imaginarios. Cabe destacar que se debe abordar la comunicación en estos canales con precaución, teniendo en consideración que en muchos casos se puede falsear la información, salvaguardando los datos personales reales y en específico cuando se trata de menores. Si bien el tema de la identidad digital no se abordó de manera profunda en este estudio, se considera oportuno retomarlo en futuras investigaciones.

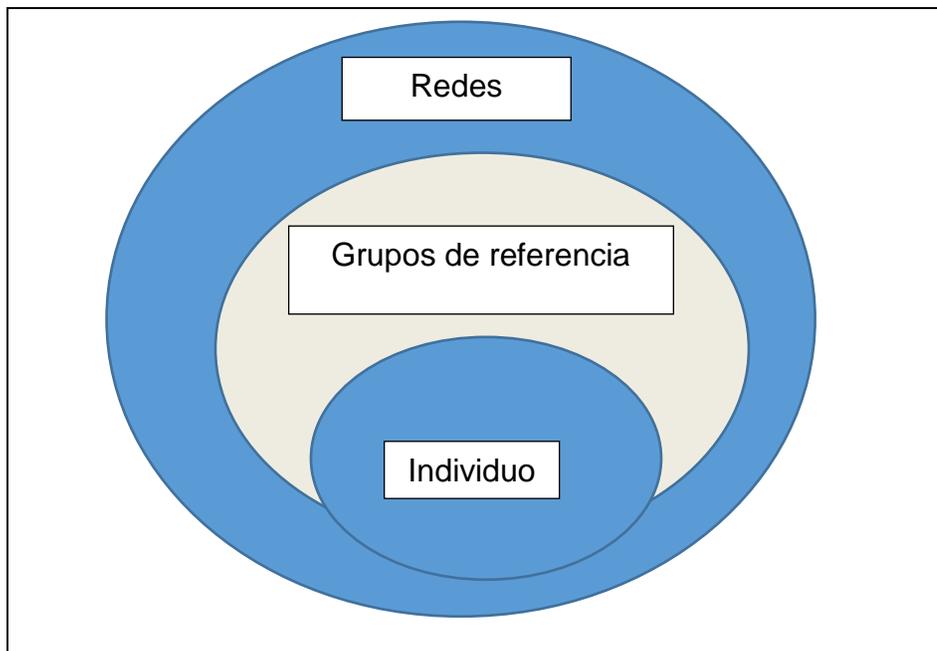


Figura 1. Grados identitarios en el ciberespacio
Fuente: Elaboración propia, con base en García (2013).

2.3. La Web 2.0

Por Web 2.0 se entiende la evolución de las aplicaciones tradicionales de la red internet, entendidas como el correo electrónico, la transferencia de archivos, los servicios de los sistemas operativos y el diseño de sistemas cliente/servidor para convertirse en aplicaciones Web centradas en el usuario, configurando una realidad mediática en la que el usuario es gestor y productor de contenidos a partir de la colaboración y la interacción.

Antes de la Web 2.0, existió la Web 1.0, las cuales se diferencian principalmente en la gestión del contenido de las mismas, el tipo de intervención que se realizan en ellas y de las personas que acceden a ellas, así lo asegura Castañeda y Gutiérrez (2010), al analizar que en la Web 2.0 el contenido lo puede gestionar tanto alguien que crea la web como los usuarios, a los que se les abre la posibilidad de participar en la creación y organización de los contenidos e incluso de compartir con otros dicha información y realizar intercambios respecto a lo que sucede en la Web. Por lo cual, de la Web 1.0 a la Web 2.0 la evolución consistió prácticamente que se pasa de un modelo en el que prevalece la información transmitida a un modelo en el que se antepone la información compartida (Prendes y Castañeda, 2006).

El fenómeno de la Web 2.0 es sin duda un fenómeno trascendente, desde lo lúdico, lo económico y lo educativo, pero desde el plano tecnológico la arquitectura básica de la Web 2.0 se articula sobre el concepto de servicio. Ello da entrada al concepto de colaboración *sumativa*, el cual se refiere a desarrollar constructos complejos y sofisticados a partir de muchos elementos más simples, siendo quizás el alma de toda la Web 2.0. De igual manera, Prendes y Castañeda (2006) argumentan que el paradigma *Red* es el que hace que en la Web 2.0 hasta el más pequeño blog sea importante, porque su contenido siempre puede contribuir, en algún momento a enriquecer a otro sitio web. “La Web 2.0 es un ejemplo paradigmático de caos productivo, de caldo de cultivo en el que las interacciones son tan fuertes y numerosas que las propiedades emergentes han de surgir sin pausa” (Crespo y García, 2010, p. 66).

Es desde la Web 2.0 que se constituyen las redes sociales virtuales, Cardozo (2009) señala que el fenómeno de las RS se ha visto magnificado gracias a las nuevas Tecnologías de la Información, llevando el potencial de esta forma de organización a una forma mucho más rápida y a niveles más profundos e inimaginables. Así, las TIC han potencializado las redes como un fenómeno de

movimiento social, transformado las dinámicas de la sociedad, promovido el desarrollo de las formas culturales y sus evoluciones, dando nuevos usos a los sistemas icónicos existentes.

La Web 2.0, para Piscitelli, Adaime, Binder (2010), es una crítica a las sociedades jerárquicas existentes, es una enseñanza atravesada por los principios de Internet y encierra en sí un alfabetizador 2.0, primordial si se requieren innumerables textos y comentarios. Además, el desarrollo de nuevos dispositivos permite la crítica auto reflexiva y el diseño de experiencias en las que las redes de pensamiento se presentan como cambio de posiciones, jerarquías, intercambios y funciones.

2.4. Un acercamiento al concepto de redes sociales

Para hablar de una RS, es necesario hacer referencia a la evocación de actores sociales (personas u otras entidades), como la describe Faust “la perspectiva de RS hace de las interdependencias su punto central de estudio y que la clave para conjeturar un modelo de RS a partir de una situación real, consiste en la conceptualización relacional de tal situación, es decir, en establecer qué tipo de lazos existen entre las entidades sociales en cuestión” (Faust, 2002).

El origen epistémico del concepto de *Redes Sociales Presenciales* proviene del estructural-funcionalismo antropológico, desarrollado en Harvard por Waner y Mayo durante los años 30 y 40 del siglo pasado, estos investigadores tuvieron como ejercicios de experimentación, varios laboratorios de RS, donde analizaron grupos y subgrupos de individuos a partir de la utilización de sociogramas en la *Western Electric Company de Chicago o Hawthorne Factoría eléctrica de Chicago* (Cardozo, 2009). Bajo estos lineamientos Amador (2010) refiere que una red es “una construcción simbólica o metafórica de la organización social; una construcción analítica y sintética de las estructuras de las relaciones e interacciones humanas; y una construcción operativa y funcional de los sistemas de comunicación e información”.

De acuerdo con Cardozo (2009), la historia del concepto de RS, desde el punto de vista analítico y no metafórico, data del año 1929 con el escritor húngaro Frigyes Karinthy, dando origen a la teoría de los seis grados de separación, a la que Berra (2011) describe como una teoría orientada a la idea de que el número de conocidos crece exponencialmente con el número de enlaces en la cadena, y sólo un número pequeño de enlaces es necesario para que el conjunto de conocidos se convierta en una gran población entera. Cardozo (2009) sostiene que Frigyes Karinthy analizó

que cualquier habitante puede estar conectado con cualquier otra persona del planeta a través de una cadena de conocidos que no tienen más de cinco intermediarios (es decir, conectados a ambas personas con sólo seis enlaces). Este concepto está basado en la idea de que el número de conocidos crece exponencialmente con el número de enlaces en la cadena y que sólo es necesario un pequeño número de enlaces para que el conjunto de conocidos se convierta en una población completa (véase Figura 2).

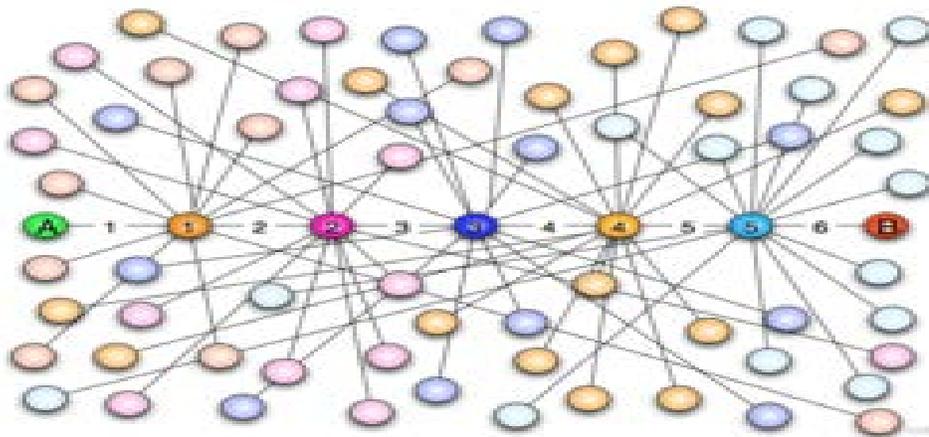


Figura 2. Ilustración de la teoría de los seis grados de Separación
Fuente: ONTSI (2011).

Robinson (*s.f.*, en Fowler, 2011) afirma que “para saber quiénes somos, tenemos que comprender cómo estamos conectados”, aunque se debe tener en cuenta que la conexión no es lo mismo que la influencia. Se debe tener en cuenta que la conexión no es lo mismo que la influencia. De acuerdo con Méndez (2013) la teoría de 6 grados de separación da pie a la teoría de los tres grados de separación, la cual esboza que no es la teoría de los seis grados la que revela la conexión entre los individuos, sino que es la teoría de los tres grados la que explica la conexión que existe entre individuos hasta los amigos de los amigos de tus amigos.

Para Flores, Morán y Rodríguez (2009) “Las redes sociales son una estructura social que se pueden representar en forma de uno o varios grafos, en los cuales los nodos representan a individuos (denominados actores) y las aristas son las relaciones entre ellos”.

2.4.1 topología de las Redes Sociales

Teniendo en cuenta los nodos y las conexiones se pueden crear muchos tipos de redes, en función de sus relaciones, su dirección, la fortaleza, apertura, entre otros. A continuación se describen algunas dimensiones que caracterizan a las RS.

Aguirre (2011) explica que para que una RS sea analíticamente relevante, debe configurarse a partir de las relaciones regulares que logren influir en el comportamiento de los actores, al crear patrones específicos de conducta acorde a las pautas propias de esas relaciones. Si bien, la relación a analizar debe tener un efecto evidente sobre los actores o estar teóricamente fundamentada, un elemento importante al estudiar las RS son los actores, mismos que están representados por nodos en el grafo (como ya anteriormente se ha descrito pueden ser individuos, grupos o instituciones) y se pueden dar relaciones entre diferentes tipo de actores, por ejemplo, individuos e instituciones.

Al caracterizar las redes con base a su naturaleza y cantidad de conjuntos de actores implicados se diferencian de distintos modos, como se muestra a continuación:

Redes de modo uno: En este tipo de redes se analiza un único conjunto de actores y las relaciones que los vinculan, por ejemplo los actores pueden ser individuos, grupos o instituciones, pero todos ellos son de la misma naturaleza.

Redes de modo dos: En este tipo de redes se estudian dos conjuntos de actores de naturaleza distinta, por ejemplo individuos e instituciones así como las relaciones que los vincula.

Redes de afiliación: Son redes de conjuntos de actores que se relacionan a través de eventos y se llaman así ya que sus unidades de observación son diversas (por ejemplo: actores de distinto tipo, eventos o fenómenos) a las que se les denomina entidades sociales. En este tipo de redes se analizan los vínculos entre conjuntos de entidades sociales en un espacio y tiempo determinado.

Redes de modo N: En este tipo de redes se analizan 3 o más (N) conjuntos de entidades sociales, se caracteriza por que su estructura es compleja y por usar métodos analíticos.

Si bien el número de modos (uno, dos y modo N) constituyen la cantidad de tipos diferentes de entidades sociales relacionados en una red, Aguirre (2011) expone que las diferencias entre los tipos de redes anteriormente descritas, radican en que la red de modo uno se focaliza en las

relaciones dentro de un conjunto dado de actores, y que en las redes tipo modo dos o mayores, el interés está representado en las relaciones entre actores de dos conjuntos distintos o en su participación en algún evento.

Crovi, López y López (2009) refieren en su estudio *Redes sociales y aplicaciones* que la topología es una disciplina matemática que estudia las propiedades en los espacios o de las figuras, así como de los conceptos de proximidad, conectividad, compacidad, entre otros y que esta disciplina puede aplicarse a otros campos como las Ciencias Sociales, la informática y en el ARS. Una red está estructurada por una topología a partir de su forma o configuración y de la manera en que se conectan o se vinculan sus nodos o sus actores.

Por otra parte, Berra (2011) expresa que una técnica para la representación de las redes son los *grafos*, es decir, un conjunto de nodos y arcos. De igual manera menciona que los nodos representan a los sujetos y los objetos, y los arcos, simbolizan los canales de comunicación. A continuación desde la conceptualización se describe la composición geométrica de los nodos y de los arcos que articulan de manera variada la topología de una Red:

- a) Las redes tienen una *topología* no jerárquica, aunque se pueden presentar estructuras de red donde unos nodos pueden ser más importantes que otros, determinando así la posición nodal o central de un punto.
- b) Las propiedades de la red afectan la densidad, la centralidad y el prestigio, dando lugar a la medición del valor de la red, donde los vínculos están asociados a un valor matemático procesable.
- c) La densidad es una característica de las redes, ya que es la medida más elemental para evaluar el nivel de inclusividad y accesibilidad media entre los nodos de una red.
- d) La *centralidad* es otra característica principal de un nodo de una red. Un ejemplo de esto, es que un nodo es más central cuanto más interconectado está a otros nodos.
- e) En las redes sociales la centralidad usualmente se basa en la aproximación de los puntos expresados en distancia.

Por otro lado, Ugarte (2007), refiere que existen 3 topologías básicas de una red, las cuales son:

- a) Red centralizada: Es este tipo de red en el que todos los nodos son periféricos, menos uno y los demás pueden comunicarse con el nodo central, al caerse el nodo principal se pierde la comunicación con los demás nodos, un ejemplo de este tipo de red es la los periódicos,

televisión, y la publicidad clásica. En este tipo de red se configura por el principio de conocimiento, ya que el receptor conoce el mensaje del emisor. (véase Figura 3).

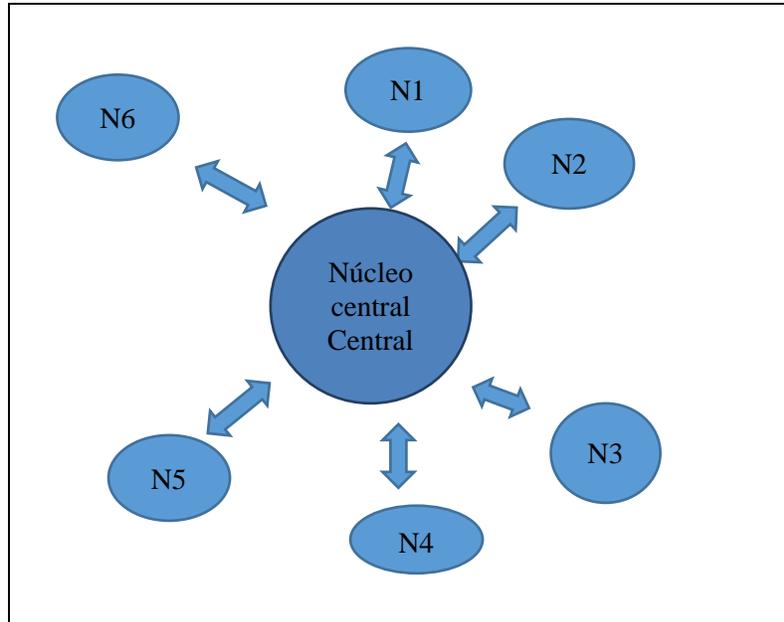


Figura 3. Red Centralizada
Fuente: Elaboración propia.

Red descentralizada: En este tipo de red no existe un único nodo central, sino un centro colectivo de conectores. El descenso de uno de los nodos centralizadores, llevaría a la desconexión de uno o más nodos del conjunto de la red, Si el cluster (grupo) centralizador se cae, esto conduce a la ruptura o desaparición de la red. Los principios de este tipo de red son la “adhesión” o la “participación”. Ejemplo de esto es el telégrafo, el cual dio pauta al inicio de las redes descentralizadas, otros ejemplos de este tipo de red son: la iglesia católica, el Estado Federal o Wikipedia (véase Figura 4).

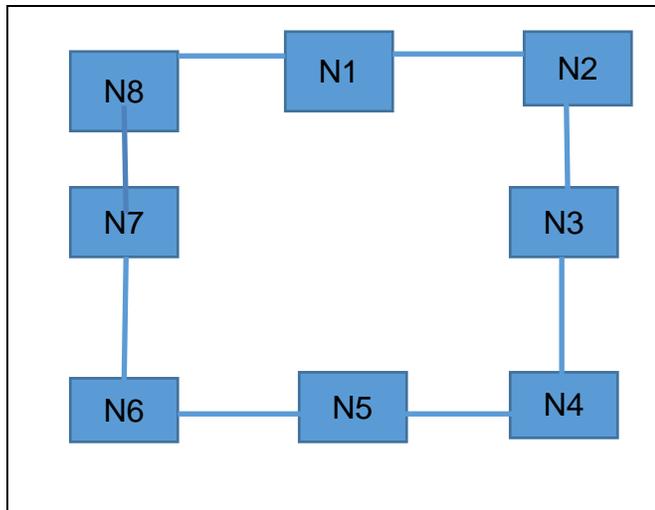
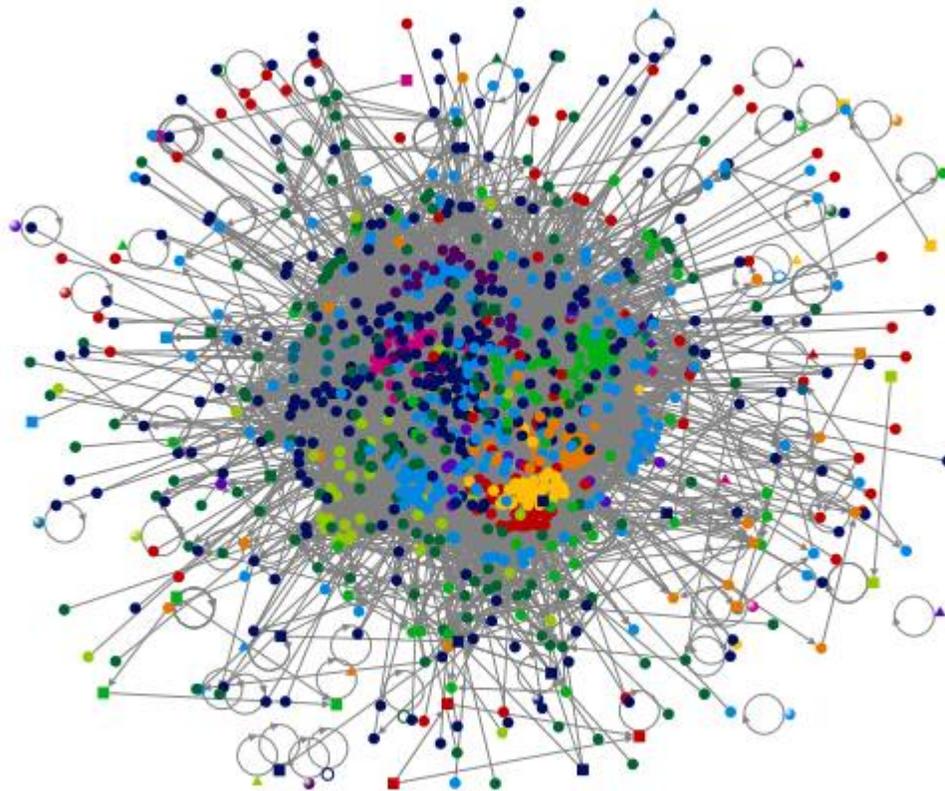


Figura 4. Red descentralizada
Fuente: Elaboración propia.

- b) Red distribuida: En este tipo de red, todos los nodos se conectan entre sí y no tienen que pasar por uno o varios centros. La desconexión de un nodo nunca aísla a ningún otro de la red, por lo cual desaparece la división centro/periferia, así como el poder de filtro sobre la información que fluye por ella (Gutiérrez, 2012).

Gutiérrez (2012) explica que la red tiene el principio de interacción, por lo cual se disuelve la frontera entre emisor y receptor. Un ejemplo de este tipo de Red podría ser el Internet y la blogósfera. Aunque Ugarte (2007) posiciona a FB como una Red centralizada, Gutiérrez (2012) analiza que es una mezcla de red centralizada y descentralizada por su adhesión y su participación. Cabe destacar que, como lo refiere Berra (2011), las redes sociales mutan y están en permanente reconfiguración (véase Figura 5).



Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>)

Figura 5. Grafo Red distribuida

Fuente: Elaboración propia, con base en la plantilla Node XL, a partir de la página de Facebook Ciencia para México-somos becarios del Conacyt⁸ (2018).

Para Ugarte (2007), la clave de las redes distribuidas está en su identidad y en la existencia de experiencias en común que comparten los usuarios, a través de mensajes e intercambio de información de carácter público.

2.5. Las Redes sociales virtuales como un sistema sociotécnico

Las RS se encuentran conformadas por lazos construidos por las interacciones con los otros, entre actores y organizaciones.

Berra (2011) afirma que las RS son mucho más antiguas que las redes telemáticas, un ejemplo de esto son las redes de parentesco; la innovación tecnológica que se está produciendo en las RS, es

⁸ Para la fácil la lectura de los grafos, se incluirán algunos a color.

mediante la vinculación de redes de datos ya existentes, ampliando y/o creando nuevas y/o suprimiendo otras, así como transformando y dando origen a nuevos esquemas de organización política y económica. Esto da lugar a la flexibilidad de las RS, que permite su extensión en todos los continentes, liberándolas de sus vínculos espacio-temporales.

Internet, la gran red de redes, se basa en aspectos organizativos y tecnológicos significativos, en donde las tecnologías de mediación que se utilizan e interconectan entre diferentes usuarios y clientes, ofrecen relaciones interdependientes (Berra, 2011).

Cuando se interconectan las redes tecnológicas y las RS, se complejiza el concepto de red y se expresa como un sistema sociotécnico, ya que al observar que las redes telemáticas⁹, promueven y conectan a las RS existentes, se establece un nuevo sistema sociotécnico, un paradigma organizativo y cultural, que combinan la tecnología a través de elementos funcionales y relacionales, dando lugar por la articulación a una variedad de estructuras organizativas de las RS (Berra, 2011).

Para Berra (2011), las redes como un sistema sociotécnico, se presentan como medio y contenido, en donde, por un lado, el medio está constituido por el canal de transmisión así como por las unidades de procesamiento; y, por otro lado, el contenido es la información que circula en las relaciones que se construyen entre los participantes y los usuarios de las redes.

Contextualizando las investigaciones que se han hecho sobre las redes, Amador (2010) resalta que Manuel Castells es considerado uno de los grandes autores del siglo XX y el cual planteó un nuevo paradigma teórico sobre la racionalidad informacional, bosquejándola como un nuevo paradigma de organización social y afirmando que:

Estar desconectado de la red es equivalente a no existir en la economía global. La posición de la red, que es la función obtenida en la nueva división internacional del trabajo, se convierte en un elemento esencial para definir las condiciones materiales de existencia de cada país o región” (Castells, 1996, pp. 39-40).

⁹ Son estructuras que constan de un conjunto de equipos o dispositivos equivalentes (por ejemplo el teléfono celular o una computadora) conectados entre sí por varios canales físicos: líneas telefónicas, circuitos numéricos, digitales, fibra óptica, ondas de radio, etc. Que a través del empleo del uso de servidores específicos permiten el intercambio de información, datos, correo electrónico, video, música, etc (Berra, 2011).

El cruce de las RS y las redes tecnológicas podrían incidir en las particularidades, en el capital social y en el rol de los actores. Berra (2011) menciona que una red puede convertirse en un actor colectivo cuando los usuarios de Internet constituyen, comunidades virtuales caracterizadas por objetivos identificados y reconocidos, constituyendo estructuras simples u homogéneas de actores.

Por su parte, Cardozo (2009) señala que el fenómeno de las RS telemáticas o virtuales se ha visto magnificado gracias a las nuevas TIC, llevando el potencial de esta forma de organización a una forma mucho más rápida y a niveles más profundos e insólitos. Así, las TIC han potencializado las redes como un fenómeno de movimiento social, transformando, también las dinámicas de la sociedad, promoviendo el desarrollo de las diferentes formas culturales y sus evoluciones, dando nuevos usos a los sistemas icónicos existentes.

2.5.1. Descripción de una Red virtual

Para Urueña (en Salazar, 2013):

Existen múltiples definiciones y teorías sobre qué son y qué no son las redes sociales, pero existe poco consenso sobre las mismas. La gran mayoría de los autores coinciden en que una red social virtual es: “un sitio, en la red cuya finalidad es permitir a los usuarios relacionarse, comunicarse, compartir contenido y crear comunidades, o cómo una herramienta de democratización de la información que transforma a las personas en receptores y en productores de contenidos” (p. 6).

Las Redes Sociales —desde la perspectiva Digital— en inglés, *Social Networking Sites*, son herramientas telemáticas que permiten a un usuario crear un perfil de datos sobre sí mismo en la red y compartirlo con otros usuarios. Dicho perfil puede ser o no complejo y depende de la función de la Red que se esté usando y tienen como objetivo conectar sucesivamente a los propietarios de dichos perfiles a través de categorías, grupos, etiquetados personales, entre otros, ligados a su propia persona o perfil profesional (Castañeda y Gutiérrez, 2010).

Boyd y Ellison (en Pérez, 2010), definen una RSV como un servicio que permite a los sujetos:

- 1.- Crear un perfil público o semi público dentro de un sistema delimitado.
- 2.- Articular una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión.

3.- Observar y recorrer la lista de conexiones propias y aquellas realizadas por otros dentro del sistema.

Acercas de las RSV, Meneses (2010) asevera que es indudable que en la actualidad esas redes sean parte de la estructura de la experiencia cotidiana de quienes tienen acceso y capacidades digitales, para darles un uso significativo. Facebook, Flickr, Twitter, MySpace, YouTube, entre muchas otras, constituyen un fenómeno social digno de ser abordado desde diversas aproximaciones, lo que obliga a los investigadores a tomar distancia de posturas irreconciliables: por un lado, las que exaltan su carácter democratizador y por el otro las que descartan su influencia dado su carácter excluyente.

Amusquivar, Archet, Segovia y Venice (2011) encontraron que una RSV como FB basa su principio en la creación de comunidades en línea donde los participantes poseen intereses comunes -se puede involucrar cursos o temáticas curriculares- y su plataforma tecnológica tiene una serie de herramientas que permiten personalizar perfiles, crear grupos y funcionalidades distintas gracias a aplicaciones como:

- 1) El muro, cuyo diseño es pensado para compartir mensajes.
- 2) Compartir videos y fotografías.
- 3) Notas, que brindan la posibilidad de publicar noticias y textos.
- 4) Otras, como la interfaz de administrador, módulo de estadísticas y una herramienta para comunicar actualizaciones a seguidores.

Es importante señalar que a lo largo de este estudio se abordan los conceptos de RS, tanto presencial como virtual y el ARS, pero cabe destacar que para que se constituya una RS como virtual, es necesario se tiene que tener claro que en el ciberespacio existen plataformas o sitios web, en donde pueden alojarse RSV y que se abordará la categoría RS, la cual puede ir y venir, del espacio físico y virtual.

2.5.2. Clasificación de Redes Sociales Virtuales

El ONTSI establece una clasificación de las RS: directas, indirectas, otras y emergentes.

Categoría 1: Redes sociales directas

Las RS directas se describen como:

(...) aquellas cuyos servicios son prestados a través de Internet en los que existe una colaboración o grupos de personas que comparten intereses en común y que, interactuando entre sí en igualdad de condiciones, pueden controlar la información que comparten. Los usuarios de este tipo de redes crean perfiles a través de los cuales gestionan su información personal y la relación con otros usuarios. El acceso a la información contenida en los perfiles personales suele estar condicionada por el grado de privacidad que dichos usuarios establezcan para los mismos. (p. 13).

Ejemplos de estas RS directas son Facebook, Youtube, wikipedia, hi5, Meetic, LinkedIn, Myspace, fotolog, Menéame.

Las RS directas radican en la actividad colaborativa, que se refiere al conjunto de datos que introduce el usuario al darse de alta en la red, creando un perfil. La creación de un perfil es un paso indispensable en las RS directas basadas en perfiles, aunque cabe destacar que hay redes sociales de contenidos que permiten interactuar en las mismas sin la creación de perfiles.

El perfil se genera a partir de información que varía de una a otra RS, pero en general suele construirse a partir de descriptores como: la edad, ubicación geográfica o intereses, esta información puede editarse en cualquier momento.

Dependiendo del enfoque empleado en las RS directas, éstas se pueden clasificar a su vez de la siguiente forma (véase Tabla 2).

Tabla 2. Categorías de RS directas

Según su finalidad	Según modo de funcionamiento	Según grado de apertura	Según nivel de integración
De ocio	De contenidos	Públicas	De integración vertical
De uso profesional	Basada en perfiles personales/profesionales Microblogging	Privadas	De integración horizontal

Fuente: Elaboración propia con base en ONTSI (2011).

Los enfoques empleados para establecer la clasificación de las redes sociales directas según finalidad la ONTSI (2011) establece las siguientes categorías:

- a) RS de ocio. El usuario busca entretenimiento y mejorar sus relaciones personales a través de la interacción con otros usuarios, su principal función consiste en potenciar las relaciones personales entre sus miembros.
- b) RS de uso profesional. El usuario busca promocionarse a nivel profesional, estar al día en su campo o especialidad e incrementar su agenda de contactos profesionales.
- c) RS de contenidos. En este tipo de red, los usuarios crean contenidos ya sea en soporte escrito o audiovisual que posteriormente distribuye y comparte a través de la RS con otros usuarios. Los contenidos publicados pueden estar sujetos a supervisión para comprobar la adecuación de los mismos y, una vez validados, pueden comentarse. Una característica importante en este tipo de redes consiste en que la información suele estar disponible para todo usuario sin necesidad de tener un perfil creado.

Categoría 2: Redes sociales indirectas

Las RS indirectas, por su parte, son aquellos servicios prestados por Internet, donde los usuarios de este tipo de redes no cuentan con un perfil público para todos, y están sujetos a un individuo o un grupo que controla y dirige la información. Es relevante señalar un aspecto importante: las redes sociales indirectas son precursoras de las Redes Sociales directas desarrolladas en el marco de la Web 2.0.

Las Redes Sociales indirectas a su vez se pueden clasificar en foros y blogs.

- a) Foros: Son servicios prestados a través de Internet, concebidos en sus orígenes para ser empleados por parte de expertos dentro de un área de conocimiento específico o como herramienta de reunión de carácter informativo.
- b) Blogs: También son servicios prestados a través de Internet. Según Blogia.com, "Un blog, - también conocido como weblog o bitácora- es un sitio web que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente". Habitualmente, en cada artículo, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo. El uso o temática de cada blog es particular, los hay de tipo personal, periodístico, empresarial o corporativo, tecnológico, educativo, entre muchas otras temáticas.

Categoría 3: Redes sociales basadas en relaciones sociales

Existen otros tipos de clasificaciones de RS que según la ONTSI (2011) pueden basarse en las relaciones sociales, en la tabla 3 se muestran los tipos de relaciones sociales, caracterizadas en dirigidas y no dirigidas (véase Tabla 3).

Tabla 3. Tipos de relaciones sociales dirigidas y no dirigidas

Dirigida	La relación social no es bidireccional Seguidores en Twitter Fan pages Facebook Interacciones en foros
No dirigida	La relación social es recíproca Amistades en Facebook Coautores de artículos científicos Participantes en un evento

Fuente: Elaboración propia, con base en ONTSI (2011).

En las RS dirigidas la relación social no es bidireccional, por lo cual no es posible la interacción entre el emisor de los contenidos o información y el receptor. En cambio, en las RS no dirigidas sí se establece una relación social recíproca, fomentándose la retroalimentación a partir de los comentarios, debate y opiniones.

En la tabla 4 se muestran las relaciones sociales por su caracterización en explícitas e implícitas (véase Tabla 4).

Tabla 4. Tipos de relaciones sociales dirigidas y no dirigidas

Explícita	Los propios usuarios declaran la relación Amistades por ejemplo en Facebook y Seguidores en Twitter
Implícita	La relación se deduce del comportamiento Por ejemplo: Compra en e-Bay e Interacciones en foros

Fuente: Elaboración Propia, con base en ONTSI (2011).

En este tipo de clasificación de RS los usuarios declaran o no sus relaciones y nivel de interacción con otros usuarios pertenecientes de la misma red.

Categoría Emergente: Grupos cerrados

Para la ONTSI (2011) los **grupos cerrados** se encuentran en la frontera de las Redes Sociales directas e indirectas. Son grupos privados que pueden crearse dentro de algunas Redes Sociales directas como FB; pero a su vez pueden clasificarse como redes sociales indirectas dentro de una red social directa debido a que creados por una persona que cuenta con un perfil, controla la información y contenidos del grupo al ser el administrador.

2.6. Los estudiantes universitarios en las redes sociales virtuales

Las RS no deben tratarse como empresas, plataformas, organizaciones, públicos o redes formales, deben tratarse como herramientas, porque es como aparecen en las prácticas de los sujetos cuando queremos entender sus usos (García, Cruces y Urteaga, 2012).

Tomando en cuenta que el uso de las RS en la enseñanza superior se encuentra en un gran dilema debido a que éstas necesitan de una masa crítica que las discuta y ponga en tela de juicio su uso, en el ámbito educativo, se cree pertinente su estudio y análisis por lo cual García *et al.* (2012) refiere que:

En definitiva, la paradoja que plantea la generalización de las RS consiste en que estas tienen el potencial para facilitar la participación y la creación de contenidos por parte del público y los usuarios, pero al mismo tiempo, al ser servicios ofrecidos por empresas privadas pretenden capitalizar el conocimiento social que se produce en ellas, en primer lugar apropiándose de nuestros datos, relaciones y producciones. (García *et al.*, 2012, p. 238).

Ante el argumento de la capitalización del conocimiento social producido por RS, González en García *et al.* (2012) debate que el peligro para la privacidad de los datos no implica negar su utilidad, ya que al utilizar las RS se distingue entre el uso como medio de comunicación externo y como herramienta de trabajo: por ejemplo, FB es una herramienta para comunicar, pero no para almacenar la información. Además, refiere que un hacker plantea lo siguiente:

A mí lo que me preocupa [de las redes sociales] es la perspectiva que tendremos dentro de 80 o 100 años, cuando un historiador o un sociólogo quiera hacer un estudio sobre

principios de siglo XXI y para acceder al código fuente sea esa información, que son las propias personas hablando en directo, contando día a día su experiencia, grabando su audio, video, escribiendo, poniendo sus fotos, va a tener que pagarle a Facebook, Google, a Twitter y a todas las corporaciones que están almacenando el conocimiento masivamente. (González en García *et al.*, 2012, p. 237).

Para hablar de las RS en la Educación se tienen que abordar tres perspectivas educativas, de acuerdo con Castañeda y Gutiérrez (2010):

1.- Aprender con redes sociales: cuando se hace referencia a aprender con RS, significa que existen aprendizajes que se llevan a cabo dentro de lo que conocemos como educación formal y no formal. Por su parte, las herramientas de las RS permiten, entre otras cosas, compartir documentos (como el temario de una asignatura, actividades, exámenes), comunicarse de manera sincrónica y asincrónica (tutorías profesor-alumno y alumno-alumno), compartir enlaces, videos, fotos, archivos de audio, crear grupos para facilitar la comunicación entre un colectivo de alumnos determinado, así como múltiples posibilidades que resultan oportunas, para tenerse en cuenta en las instituciones educativas.

2.- Los aprendizajes que se producen a través de las Redes Sociales, estarán determinados por la naturaleza de la red misma, así como por el tipo de comunicación y de las relaciones establecidas entre los usuarios. Aunque en las redes sociales existen usuarios más activos a la hora de publicar y compartir información y otros más pasivos que observan y se benefician de lo que otros publican, la presencia de ambos roles son necesarios para generar procesos de aprendizaje informales dentro de las redes

3.- Aprender a vivir en un mundo de redes sociales: hace alusión a la necesidad de informar y concienciar a los nuevos usuarios de estas herramientas. En el análisis sobre cómo aprender a vivir con las RS, se debe tener en cuenta que estas sirven para la mejora de los procesos comunicativos, el desarrollo de los aprendizajes y el crecimiento cuantitativo y cualitativo de la propia red.

Las diversas formas de enseñar y aprender, asociadas con las redes sustentadas en las TIC, ha propiciado en los últimos años que una importante cantidad de docentes utilicen los entornos digitales (Cassany, 2002) para sus actividades de enseñanza. “El envío y recepción de mensajes por correo electrónico, la búsqueda de información en Internet y el diseño y desarrollo de páginas

web son algunas de las actividades que docentes y estudiantes realizan frecuentemente en las aulas” (Schneider, 2006, p. 51).

Referirse a que el Internet colabore en el proceso de aprendizaje conlleva a saber que las actuales teorías enmarcadas en la perspectiva cognitiva del aprendizaje, derivadas de la llamada corriente sociohistórica, señalan que el conocimiento es un proceso de construcción social al menos en tres sentidos, según Schneider (2006):

- 1.- La creación de nuevos saberes como parte de la actividad colectiva
- 2.- La socialización y el desarrollo de las personas
- 3- La construcción o reconstrucción de conocimientos.

García (2013) refiere que el aprendizaje que se genera en las RS, encuentra su justificación en las teorías del aprendizaje, como el aprendizaje social, el aprendizaje colaborativo, el conectivismo, la educación expandida y los entornos personales de aprendizaje (PLE), entre otras. Las teorías del aprendizaje actuales reconocen la importancia de las relaciones sociales y la interacción con el otro en la adquisición de conocimiento.

Siemens (en Aguaded y Cabero, 2013) expone que el aprendizaje informal es un aspecto significativo de nuestra experiencia de aprendizaje, el cual acontece de diferentes maneras (redes personales, comunidades de práctica, actividades laborales, actividades culturales) y a lo largo de toda la vida.

Lo anteriormente expuesto permite tener un panorama preciso sobre el concepto de RS y la manera en la que esta categoría se puede trabajar metodológicamente desde el aspecto presencial o virtual, como ya se expresó anteriormente para efectos de esta investigación, se aborda la categoría de RSV en específico, la plataforma digital FB. El conocer la topología y clasificación de las RSV, orientan al lector a conocer los usos académicos que se generan en FB, como un espacio de concurrencia de un grupo de estudiantes de posgrado, denominados becarios Conacyt e identificar qué tipo de aprendizajes informales se dan en esta plataforma tecnológica.

2.7. La estructura social de Facebook

Facebook nace en el año 2004, cuando un estudiante de la Universidad de Harvard, Mark Zuckerberg, creó el sitio *web thefacebook*, un servicio que ayudaba a los estudiantes a conectarse

entre sí. La Universidad de Harvard cuenta con una reputación de élite y es una comunidad unida, por lo que el contacto que se hace con todos los estudiantes tiene un alto impacto como el aprendizaje formal. Veinticuatro horas después de haberse creado el sitio web, mil personas se unieron al proyecto y un mes después la mitad de los estudiantes de Harvard habían creado un perfil. El servicio se amplió posteriormente a otras universidades de élite como Stanford y Yale, más tarde se extendió a otras más de los Estados Unidos. En 2005 el nombre es acortado a *Facebook* (Piscitelli, Adaime y Binder, 2010).

Desde que se abrió al público en general, Facebook permite a los miembros de una familia o una comunidad crear sus propios grupos privados y funciona como una *sala de estar virtual* (Sutter, 2009).

Para Downes (en Piscitelli, Adaime y Binder, 2010) “Los activistas y dinamizadores sociales también han valorado la importancia de transferir comunidades existentes a espacios virtuales. Los grupos y funciones de FB lo han convertido en un entorno ideal para apoyar la movilización social” (p. IX).

En el 2013 FB tenía más de 500 millones de usuarios. Según Galindo (2011), más de la mitad de los usuarios navega todos los días, el 10% actualiza su perfil diario y se suman medio millón de usuarios por día, integrándose 250 millones usuarios por año. Como lo afirma Galindo (2011), México es el primer país en América Latina en FB con 12.5 millones de usuarios, de los cuales la mitad son mujeres. Por su parte, López *et al.* (2015) sostienen que en el primer trimestre de 2015, superó los 1,370 millones de usuarios al mes.

FB es un servidor de redes sociales en la web, Galindo (2011) expresa que de la arquitectura a la ingeniería, de la cultura y la cibercultura, FB es un ejemplo del poder de construcción y organización social posible en el ciberespacio, ya que es masiva, democrática y simple. Los usuarios de FB tienen una forma de interacción lúdica, de placer, un mundo superficial, de paseo y gozo, donde el voyerista mira por el ojo de la cerradura a los demás en silencio y el exhibicionista satura su muro de información casi inútil y superficial.

La plataforma de la RS FB, ha tenido varias fases de evolución en las que se han creado aplicaciones complementarias; el compartir información ha facilitado la interacción entre sus usuarios y la creación de grupos secundarios a partir de la interacción de los grupos primarios,

han dado un plus y un boom planetario a esta RS. Pero si bien FB es utilizado en la esfera social, hoy en día hay un gran auge de su uso en el plano socioeducativo.

Es importante analizar que en la medida en que las personas y grupos forman parte del servicio de RS y su plataforma, los individuos emplean la mayor parte de su tiempo en el uso de sus aplicaciones, por lo cual su arquitectura tiene eficacia y la ingeniería social logra su cometido, donde la forma hace el contenido y da estructura al software.

El éxito de FB como RSV no depende sólo de su capacidad para conectar personas, aunque haya sido éste en un principio su objetivo inicial, sino de el de compartir recursos para vincular contenidos presentes en internet a los perfiles de los usuarios y su evolución hacia el *lifestreaming* y el *microblogging*, lo cual permiten dar soporte a experiencias de interacción complejas y continuas, así como el estructurar procesos de aprendizaje colaborativo.

Las opciones y herramientas que ofrece FB son las de crear grupos con diversos criterios, compartir fotografías y todo tipo de archivos multimedia, participar de encuestas y enviar mensajes de manera individual o grupal, crear páginas para promocionar servicios, cultura o entretenimiento.

Si bien la participación en un sentido colectivo es baja en FB y se centra más en la subjetividad del usuario que en los intereses y conocimientos compartidos.

El gran secreto de su útil convergencia y el *boom* demográfico es la simplicidad de las habilidades necesarias para moverse en su plataforma. La comunicación de elite, de especialista, es desplazada por la interacción simple y sencilla. Facebook es masiva democrática y simple. (Galindo, 2011, p. 19).

En un software con la arquitectura de FB, la forma hace los contenidos y los comportamientos son clave vital de la plataforma, la cual se condiciona a partir de lo básico de la interfaz.

Facebook promueve la cultura de la convergencia tecnológica accesible a usuarios con poco o limitada habilidad cibercultural, y es parte de un momento en el desarrollo del ciberespacio¹⁰ y la cibercultura¹¹:

¹⁰ El ciberespacio es un escenario dónde múltiples sistemas de información tienen un nuevo nicho para difundirse y a gran velocidad (Galindo, 2011:183).

¹¹ Por Cibercultura se entiende a la cultura que está emergiendo del uso de la TIC, como por ejemplo el Internet.

La cibercultura puede ser percibida como una nueva cultura, pero no se sabemos bien cómo está organizada. El ciber mundo es una nueva ecología, pero aún no sabemos bien hacia dónde evoluciona ni en qué consiste. No se puede conocer a esta nueva ecología y cultura sin participar. (Galindo, 2011, p. 188).

2.7.1. Apoyo social y capital social en Facebook

El apoyo social está determinado por las relaciones entre personas y entre los diversos intercambios que existen entre ellos. Cachia (2010) describe que la reciprocidad es un elemento importante del intercambio de recursos, ya que en el apoyo social, debe de haber una correspondencia; asimismo, señala que el vínculo de reciprocidad se correlaciona con el apoyo previo, pero no por el tipo de apoyo, el género o el estado civil. Además refiere que las mujeres tienden a proporcionar un tipo de apoyo en particular, que pueden transformar en apoyo emocional.

Molina (2004) menciona que con el apoyo social, el sujeto cuenta con recursos sociales para su bienestar, los cuales pueden ser ayuda económica, información laboral, servicios domésticos o apoyo emocional.

Hlebec (en Cachia, 2010) indagó sobre los usuarios de internet que tienen redes de mayor tamaño que los no usuarios y que son más proclives en confiar en amigos que en sus familiares, aunque estos vínculos no sean tan fuertes.

Bourdieu y Wacquant (en El-Sahili, 2015), describe que el capital social, según es la suma de los recursos que posee una persona o un grupo de personas gracias a la red social de relaciones establecidas (presenciales o virtuales) en la cual exista un conocimiento mutuo y apoyo recíproco, siendo la suma de las relaciones de conocidos o amigos que permiten los recursos oportunos para el desarrollo adecuado de la persona o grupo de personas. Al hablar de capital social y RS ambos conceptos se integran, pues uno funciona en relación con el otro.

Acerca del capital social, Bourdieu (en Ferraris y Leguizamón, 2013), propone que los vínculos o lazos entre agentes que crean el *capital social* existen tanto a nivel consciente como inconsciente, y una de las principales características, es que éste no se termina con el uso sino por el desuso. De acuerdo al concepto de poder, el capital social debe ser utilizado de manera adecuada ya que

puede generar tanto acciones positivas como negativas, teniendo en cuenta el tipo de capital social que domina la estructura social y cuál se necesita para optimizar la red estructural de un grupo social.

De igual manera, Ferraris y Leguizamón (2013) comparten que el capital social por sí solo no puede favorecer al desarrollo social, es necesario disponer además de los otros tipos de capital, como el económico, el cultural, humano o simbólico. Lo que sí puede hacer el capital social por sí mismo es ofrecer alternativas emergentes ante una situación urgente. Asimismo, afirman que en la conceptualización de capital social y en la perspectiva de redes existe la idea de vínculo, es decir, que las relaciones vinculares que los sujetos sociales establecen generan recursos que se pueden utilizar, cuando alguna de las partes implicadas en el vínculo lo solicite. Ejemplo de esto son las redes personales, profesionales, laborales y recreativas.

Ferraris y Leguizamón (2013) refieren que no existe una definición en específico sobre el capital social, como tampoco existe una noción única sobre de RS, ya que distintas disciplinas trabajan estos conceptos desde diferentes vertientes.

Pierre Bourdieu en la década de los ochenta, construye el concepto de capital social al desarrollar su teoría de la reproducción cultural y social (...). Plantea al capital social como una forma más de capital, concibiéndolo como bienes simbólicos o materiales con un valor determinado que pueden intercambiarse dentro de redes sociales, junto con los capitales culturales y materiales, a través del capital social, los individuos generan acceso directo a recursos económicos(...). (Farfán, 2013, p. 3).

Coleman (en Farfán, 2013) sostiene que el capital incluye mecanismos como la reciprocidad de expectativas y el reforzamiento de normas de grupo, en las que el individuo se posiciona en un grado de integración social y su red de contactos conlleva relaciones, expectativas de reciprocidad y comportamientos. Además, considera que la confianza es parte importante de la interrelación y mejora la efectividad.

Por su parte, Putnam (en Farfán, 2013) puntualiza que en el capital social intervienen todos aspectos de la vida social, como los son: redes, normas y la confianza, las cuales permiten a los participantes actuar juntos y de manera efectiva para lograr objetivos comunes.

De acuerdo con Coleman (en Farfán, 2013), existen dos atributos fundamentales de capital social:

- 1.- Las redes de relaciones de individuos que confían entre sí.

2.- La estructura de relaciones entre uno o más agentes.

Al primer atributo se le identifica como un elemento que genera productividad, al segundo lo considera como un facilitador de la acción, y al no existir relaciones sociales, el capital social no tiene valor.

2.7.2. El proceso de comunicación en Facebook

La comunicación desde la perspectiva digital y la evolución de las plataformas tecnológicas ha reorientado a los medios convencionales, creando espacios en los que se han estructurado nuevas interacciones, relaciones, asimilación y su uso, dando lugar a que los mecanismos y nuevos medios de comunicación se modifiquen y se moldeen a un ritmo acelerado ante la evolución e innovación tecnológica (Farfán, 2013). Martínez y Solano (2003) argumentan que al hablar de situaciones virtuales de comunicación se debe hacer referencia a la telemática, ya que el análisis del proceso de comunicación a través de redes telemáticas no se configura desde una situación aislada ante los cambios sociales y ni sus repercusiones ante la escuela; de igual manera aseguran que todo proceso de comunicación se caracteriza por un intercambio de contenidos que son significativos para los individuos que intervienen en el mismo, aunque el desarrollo comunicativo es diferente a la situación espacio-temporal de cada uno de los participantes.

En relación al espacio comunicativo, Martínez y Solano (2003) señalan que puede verse como un *no lugar*, denominado *ciberespacio* a partir de la propuesta de William Gibson. Se entiende como un entorno virtual, al *no lugar* en el que se encuentran sujetos que se comunican por o con medios técnicos y que va más allá de las limitaciones del cuerpo en el universo físico. Las dimensiones físicas del espacio que separa a los interlocutores se transforman, perdiendo su naturaleza natural y dejan de ser elementos significativos en el proceso. La distancia entre el emisor y el receptor se transforma en una constante que no tiene repercusiones al carecer de valor físico.

Para McFadden (en Martínez y Solano, 2003) la comunicación se produce en el *ciberespacio*, concibiéndolo como un espacio de información, un espacio abstracto del cual surge y se adquiere o recibe información, teniendo en cuenta las siguientes propiedades:

1.- Está conectado por una red de canales de información. Si alguna parte de la información está disponible para un receptor, entonces toda ella puede estarlo para todos.

2.- Existe un conjunto de agentes que puede cambiar la información y los protocolos para el intercambio de información entre agentes.

3.- Hay agentes que pueden transformar, abstraer y representar la información en el ciberespacio y en su espacio físico y un sujeto puede estar igual tanto en el ciberespacio y su mundo real.

Respecto a la comunicación, Farfán (2013) explica que el ser humano al migrar de una oralidad y de un texto impreso para situarse en el cruce entre multimedia y dialogismo colectivo, ha permitido el surgimiento de la red digital, en la cual nace el concepto de súper lenguaje y que, a través de un lenguaje también nómada, se posibilita una participación colectiva (Lévy, 1994).

La comunidad de hablantes del súper lenguaje sentaría las bases para conformar el cosmopedia, es decir, un espacio del saber en donde la información podría ser distribuida y coordinada ubicuamente, distribuyéndola homogéneamente y no reteniéndola en sectores privilegiados, creando así una herramienta al alcance de todos (Farfán, 2013).

Por su parte, Scolari (2008) revela diferencias en las nuevas formas de comunicación, que, a diferencia a las convencionales, se tiene en cuenta la digitalización, cimentada en una innovación tecnológica, así como de su carácter reticular, teniendo en cuenta la existencia de una configuración muchos-a-muchos y de su inclusión de hipertextualidad, ya que se centra en estructuras textuales no secuenciadas, también otra de sus características es la multimedialidad, a partir de la convergencia de medios y lenguajes; y también por su interactividad, característica por la presencia de la participación activa de los usuarios.

Facebook ha permitido la masificación de la comunicación en Internet, de igual manera ha permitido mezclar la imagen y la palabra, lo que da un plus en referencia a otras RS. Al respecto, El-Sahili (2015), menciona que esta plataforma digital posibilita la comunicación con otros sitios en los que las personas interactúan con sus contactos, describiendo que esta acción crea en los usuarios la idea de que serán leídos, por lo menos, por las personas que tienen agregadas como amigos. Si este medio estuviera integrado por personas desconocidas, el usuario se enfrentaría al hecho de que su publicación no tendría la carga sentimental que desea producir en los otros y que no tendría sentido publicar algo que nadie va a valorar; por lo que sería poco estimulante publicar mensajes en un medio general con baja posibilidad de interacción.

La realidad de esta RSV es que se trata de personas que se siguen y que son importantes en un entorno de conocidos, las publicaciones tienen un efecto en ellos y por lo tanto son estimulantes por sí mismas, además de la incorporación de los *me gusta* y la popularidad que puede derivar de ello.

El-Sahili (2015), refiere que las actividades cotidianas en FB dependen de diversos factores como la edad, la personalidad, el género o el tipo de relaciones que establece (trabajo, compra-venta, actividades académicas, actividades de ocio) y dependiendo de su especificidad es posible:

- a) Publicar comentarios espontáneos o dirigidos a una comunidad específica (noticias, fotografías, videos o memes).
- b) Dar comentarios a diferentes *me gusta*, videos, fotografías, noticias, entre otros.
- c) Publicar frases de autores reconocidos, documentales, música, blogs o páginas de diferentes interés.
- d) Hacer eco de conspiraciones, fraudes electorales, análisis políticos, económicos o sociales.
- e) Leer lo que allí se presenta, sin percatarse de la opinión de los demás, o recrear el voyeurismo virtual.

2.7.3. Tipos de interacción en Facebook

Silva (2005) refiere que el término interactividad adquirió relevancia cuando entró en el dominio público en la década de 1980 del siglo XX, a partir de la divulgación y diseminación de las nuevas tecnologías de comunicación, en específico con el nuevo ordenador con ventanas (Windows) móviles que permiten al usuario el acceso y la operatividad y asociación con las telecomunicaciones.

Este tipo de interacción proviene del dominio de la informática, desde la interacción como diálogo entre individuo-máquina, y es importante analizar la interactividad desde sus dos modalidades:

- 1.- La interacción que permite el medio con otros sujetos (el medio tecnológico como instrumento de comunicación entre usuarios) y

2.- La interacción que se produce con el propio medio, la interactividad cognitiva (entre personas).

Las modalidades de la interacción demuestran que la comunicación humana no es exclusiva de la presencialidad y que tiene peculiaridades que la caracterizan como un proceso diferente a la comunicación presencial, no mejor ni peor, puntualizan Martínez y Solano (2003). De igual manera señalan que se pierden aspectos no verbales y emotividad pero se gana flexibilidad espacio-temporal y permanencia de la información en un soporte físico.

La interactividad instrumental enuncia la relación entre el usuario y el medio, los contenidos o la información. Martínez y Solano (2003) afirman que el tipo de interacción instrumental entre el usuario (modo en que se puede comunicar con el sistema) y el sistema (cómo responde) es importante en las aplicaciones educativas; mencionando que todo esto lleva a la necesidad de visualizar los aspectos como las tareas requeridas por el aprendiz, el cómo se comunica con el sistema, la motivación, el análisis de respuestas, el seguimiento de procesos, la retroalimentación, las conexiones de información o el diseño de pantallas.

2.7.4. Privacidad en los grupos de Facebook

El servicio de ayuda de FB determina que cuando se crea un grupo en esa red social se pueden seleccionar tres ajustes de privacidad: Público, Cerrado y Secreto. En la tabla que aparece a continuación, se indica quiénes pueden unirse a estos grupos y quiénes pueden ver su información (Servicio de ayuda Facebook, 2016) (véase Tabla 5).

El administrador de un grupo puede cambiar su configuración de privacidad del mismo. Todos los administradores de un grupo pueden hacer cambios específicos en su privacidad en función del tamaño del grupo.

FB determina que los grupos con 5000 usuarios o más, pueden cambiar la privacidad del grupo a una opción más restrictiva si así lo desean, un ejemplo de esto cambiar un grupo público a cerrado o secreto o viceversa. FB argumenta que estas medidas las realizan para que las publicaciones de los miembros de los grupos no se compartan con un público en general y así restringir su privacidad.

Al cambiarse la privacidad a una opción más restrictiva, los administradores tienen 24 horas para revertir el cambio y los miembros del grupo recibirán una notificación sobre el cambio de la privacidad.

Tabla 5. Ajustes de privacidad para los grupos

	Público	Cerrado	Secreto
¿Quién puede unirse?	Todo el mundo puede unirse, y cualquier miembro puede añadir o invitar a alguien.	Todo el mundo puede solicitar unirse, y cualquier miembro puede añadir o invitar a alguien.	Cualquier persona, pero tiene que añadirla o invitarla un miembro.
¿Quién puede ver el nombre del grupo?	Cualquiera	Cualquiera	Miembros actuales y anteriores
¿Quién puede ver quién forma parte del grupo?	Cualquiera	Cualquiera	Solo los miembros actuales
¿Quién puede ver la descripción del grupo?	Cualquiera	Cualquiera	Miembros actuales y anteriores
¿Quién puede ver las etiquetas del grupo?	Cualquiera	Cualquiera	Miembros actuales y anteriores
¿Quién puede ver las publicaciones de los miembros en el grupo?	Cualquiera	Solo los miembros actuales	Solo los miembros actuales
¿Quién puede localizar el grupo con una búsqueda?	Cualquiera	Cualquiera	Miembros actuales y anteriores
¿Quién puede ver historias sobre el grupo en FB (por ejemplo, en la sección de noticias y en las búsquedas)?	Cualquiera	Solo los miembros actuales	Solo los miembros actuales

Fuente: Elaboración propia, con base en la Página de Servicio de ayuda FB (2016).

Capítulo 3. TEORÍA DE LAS REDES SOCIALES

En este capítulo se consideró abordar y detallar sobre el ARS, el enfoque relacional y describir, tanto la teoría de usos y gratificaciones como la teoría de los lazos débiles, esto para comprender si entre los becarios se propician usos académicos en el grupo de FB Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt.

3.1. La teoría de usos y gratificaciones aplicada en Facebook

A partir de la teoría de usos y gratificaciones se puede proporcionar nuevos conocimientos sobre los mecanismos motivacionales que explican los comportamientos de los usuarios. Esta teoría se remonta a los años cuarenta del siglo XX, pero su gran auge se desarrolló a partir de los años setenta-ochenta, gracias a los trabajos de Katz, Blumler y Gurevitz (en Igartua y Rodríguez, 2016).

A partir de los años setenta del siglo XX surgieron los primeros intentos por categorizar los motivos de exposición a los diferentes medios de comunicación. En este contexto, los motivos de exposición se definen como “las razones apuntadas (verbalizadas) por los sujetos para explicar su consumo mediático” (Igartua y Humanes, 2004, p. 318). Y es que desde esta perspectiva se asume que los sujetos pueden articular sus propios motivos para exponerse ante los medios (...) (Igartua y Rodríguez, 2016, p. 108.).

García, López de Ayala y Gaona (en Igartua y Rodríguez, 2016) señalan “que cada persona puede utilizar los medios para lograr diferentes objetivos motivacionales” (p. 108) y, tanto en las redes sociales virtuales como en FB, es un claro ejemplo de cómo se gratifica las expectativas y aspiraciones de los usuarios.

Sundar y Limperos (en Igartua y Rodríguez, 2016) sostienen que las aproximaciones teóricas se han aplicado a una gran variedad y diversidad de medios y tecnologías de la comunicación como la radio, periódicos, televisión, videojuegos, telefonía móvil, internet, blogs de contenido de política reproductores MP3, YouTube y redes sociales como Twitter o Facebook, dando un paso al avance del análisis desde los medios clásicos a los nuevos medios, surgiendo nuevos motivos de exposición, como lo son los relacionados con las funciones sociales y de información, que a

partir de la teoría de usos y gratificaciones se puede proporcionar nuevos conocimientos sobre los mecanismos motivacionales que explican los comportamientos de los usuarios.

En el modelo de la teoría de usos y gratificaciones incorporado al estudio de internet y redes sociales, la audiencia es activa, ya que el proceso de comunicación comienza con los sujetos receptores de los medios de comunicación, buscando satisfacer una necesidad o buscando obtener una gratificación. De acuerdo con Orozco (2000) este tipo de modelo y los estudios que se han generado en torno a él han tratado de diagnosticar las diferentes necesidades de los receptores y que éstos busquen un tipo de gratificación en los medios.

Se pueden identificar dos vertientes de la teoría de usos y gratificaciones: una desde el plano internacional con influencia de Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania, en la que se ha puesto más énfasis en las gratificaciones y se ha dejado a un lado los usos; la otra vertiente es latinoamericana a partir de Jesús Martín Barbero y ha cobrado mayor fuerza, profundizando más en los usos y menos en las gratificaciones (Orozco, 2000).

Para Orozco (2000), la primera vertiente considera a los miembros de la audiencia como miembros individuales, como miembros de una masa atomizada, que va en busca de gratificación para sus necesidades personales a un medio o un mensaje determinado. La segunda vertiente analiza la manera en que la audiencia se apropia como parte de un grupo social y como miembros de una cultura específica y la forma como se apropia y usa el contenido del mensaje.

De igual manera, Orozco (2000) refiere que, dentro de la variante internacional, los conocimientos generados en este modelo han sido diagnóstico de necesidades comunicativas, de necesidades psicológicas, así como de razones por las cuales los individuos entran en contacto con los medios de comunicación, donde los usos son individuales en determinados grupos de audiencias.

En “la teoría de usos y gratificaciones de la comunicación permite abordar la relación existente entre el público que consume cierto medio de comunicación y los beneficios o gratificaciones que este encuentra en los mensajes a los que se expone” (De la Torre y Fourcade, 2012, p. 71).

McQuail (2000) establece que existen cuatro categorías de gratificación que los medios ofrecen a sus audiencias: 1) diversión, dado que permite escapar de presiones, del peso de

los problemas, un escape emocional; 2) relaciones interpersonales, a través de la compañía y la utilidad social; 3) identidad personal como referencia profesional, exploración de la realidad y el refuerzo de valores, y 4) vigilancia como acceso a información sobre el mundo. (De la Torre y Fourcade, 2012, p. 71).

3.2. Desarrollo del análisis de redes sociales

Para hablar de la *ciencia de las redes* Molina (2004) expresa que esta conceptualización se debe a la reciente incorporación de los físicos al campo denominado análisis *de redes* (ARS en español y *SNA, Social Network Analysis* en inglés). Por lo cual es importante conocer que si bien algunos autores posicionan el origen del ARS en la teoría de grafos, el campo de las redes tiene una variedad muy amplia de disciplinas, como lo es la antropología, sociología, las ciencias de la salud, ciencias políticas y la física. Molina (2004) expresa que la teoría de redes permite “resolver oposiciones hasta ahora difíciles de superar en Ciencias Sociales como lo son los pares micro-macro, cualitativo-cuantitativo o acción-estructura” (Molina, 2004, p. 36).

El estudio del ARS data del siglo XIX, a partir de la formación de la psicología social y la antropología, se conforman sus cimientos, su progreso y auge, que aunado con la evolución de las ciencias sociales, de la matemáticas y la teoría de grafos (UNAM, 2015) dan un soporte a su desarrollo.

Al ser Molina (2004) un especialista que ha contribuido al ARS en su estudio sobre las *Ciencias de la Redes* (2004), describe algunos campos de aplicación del ARS, tales como la salud. Un ejemplo de estudios en este rubro son los estudios sobre el SIDA, otro campo de aplicación que aborda este autor es el del apoyo social y el cómo este tipo de recursos sociales contribuyen al bienestar de las personas, ya sea como un apoyo emocional, como una ayuda económica, o bien servicios domésticos o para obtener información laboral, entre otras. Un ejemplo de apoyo social se puede observar en el análisis de las cadenas migratorias o de las sucesivas oleadas de inmigrantes.

Otros campos de interés que Molina (2004) cree oportuno para su análisis son: el *análisis del discurso*, el estudio de las *comunidades virtuales* y las redes de *coautorías científicas*.

De igual forma el estudio Panorama de la investigación en RS, de Molina (2004), esboza un análisis de los resultados obtenidos en la *Web of Science* con la expresión “*social network**”, la

revista *Social Networks* y la Revista *REDES*, donde se proporcionó una visión amplia, sobre las investigaciones que se han hecho en este campo; Además, este autor refiere que el estudio de redes personales, ha contribuido a un nuevo tratamiento de la dualidad micro-macro y de lo cualitativo y cuantitativo.

El rango de personas interesadas en las redes va desde la intervención comunitaria a la investigación física e informática, pasando por el *datamining*¹², aplicaciones empresariales y sobre todo en el campo de las plataformas de *social software* y las ciencias sociales, así como en el sector salud (Molina, 2010).

El rango de personas interesadas en las redes va desde la intervención comunitaria a la investigación física e informática, pasando por el *datamining*, aplicaciones empresariales y sobre todo en el campo de las plataformas de *social software* y las ciencias sociales, así como en el sector salud (Molina, 2010).

A continuación se enuncia el desarrollo del ARS, elaborado por Molina (2004) (véase Figura 6).

¹² Se refiere a la minería de datos, para realizar la minería de datos, se echa de mano de una serie de técnicas y tecnologías, que nos ayuden a explorar grandes bases de datos, para encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto, Sinnexus (2016).

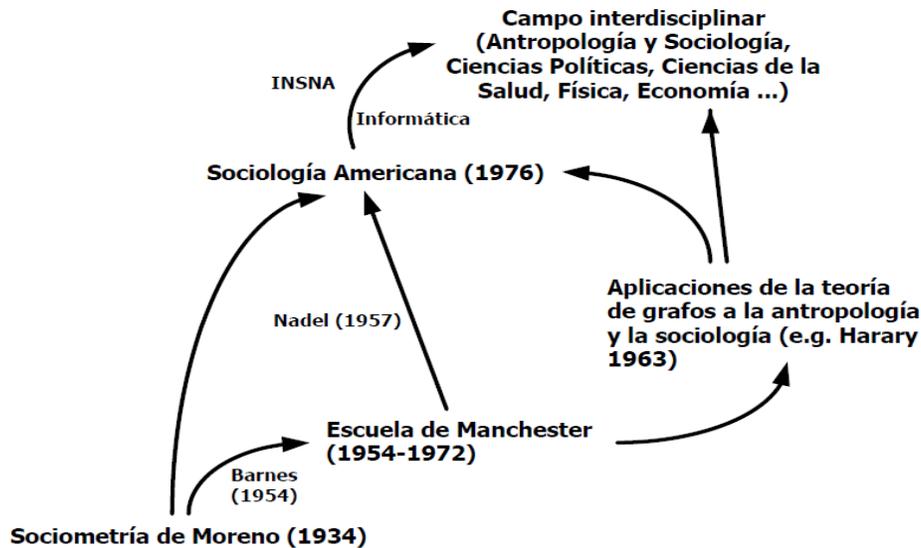


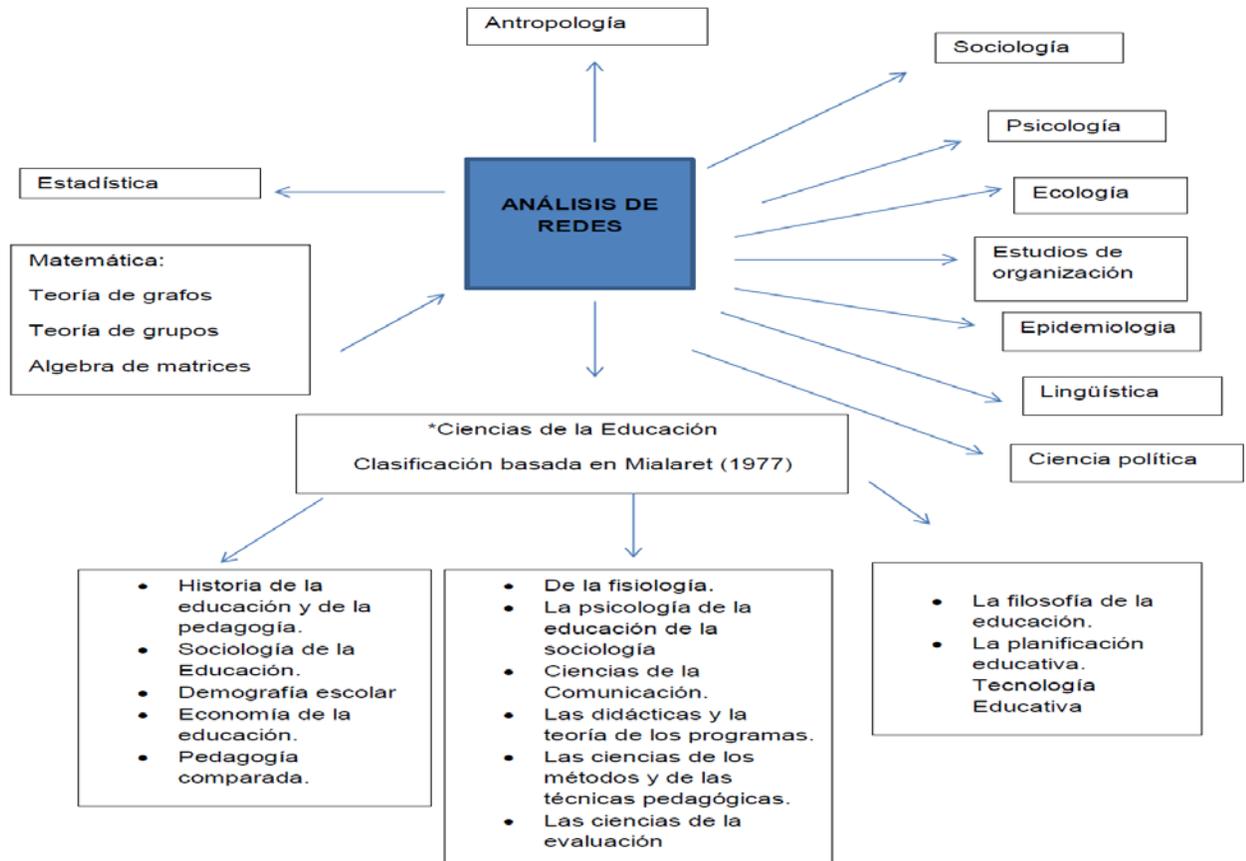
Figura 6. Desarrollo del análisis de redes sociales
Fuente: Molina (2004, p. 37).

La figura 6 muestra los campos disciplinares como la antropología y la sociología como han contribuido en el ARS, así como su uso en las ciencias políticas, sociales, salud o economía; y como la teoría de grafos y la sociometría de Moreno son piezas clave para su evolución y estudio.

3.2.1. Campos de análisis de las redes sociales

El análisis de redes sociales al ser abordado desde diferentes escenarios y contextos, está enmarcado en un campo de rápido crecimiento, por ejemplo Borgatti (2003) describe que desde la cultura popular, el ARS ha influenciado en juegos, por poner un ejemplo, así como en el sector empresarial, donde se han creado nuevos conceptos y herramientas para los consultores en *management* y en nuevas fórmulas organizativas; también con respecto a la gestión del conocimiento y en lo que refiere al ámbito académico, el ARS ha sido utilizado desde la ecología a la epidemiología. En este estudio se creó oportuno indagar, su uso desde el ámbito académico universitario.

A continuación se expone el campo de conocimiento académico del análisis de redes sociales que ofrece Borgatti (2003). En esta investigación se cree oportuno agregar el campo de las ciencias de la educación, que recientemente ha empezado a ser explorado y trabajado a partir del ARS en redes de conocimiento y redes académicas (véase Figura 7).



Elaboración basada en Borgatti, 2003

*Se incluyó el ámbito de las Ciencias de la Educación, basado en Mialaret (1977)

Figura 7. Aplicación del análisis de redes sociales en el campo académico

Fuente: Elaboración propia con base en Borgatti (2003).

Nota: *Se incluyó el ámbito de las ciencias de la educación.

3.2.2. Componentes del análisis de redes sociales

Para abordar los elementos básicos del análisis de redes es indispensable tener claro en primera instancia que es una red, A continuación se visualiza una red (véase Figura 8).

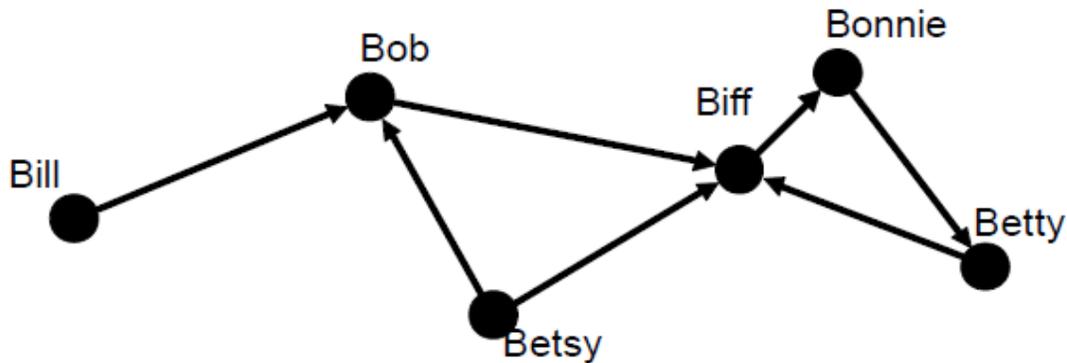


Figura 8. Elementos de una Red
Fuente: Borgatti (2003, p.9).

El Análisis de Redes Sociales o *Network Analysis*, se desarrolló en los años 60's desde diferentes disciplinas de las Ciencias Sociales como una alternativa y complemento del análisis de tipo individualista-atomista (Vertí y Martí, 1999).

Al referirse al ARS se debe tener en cuenta que son un conjunto de métodos y algoritmos para analizar sistemas de relaciones y a su vez un sistema teórico conceptual que busca crear explicaciones acerca de fenómenos sociales enfocándose en los patrones y sistemas de relaciones que los constituyen y no en individuos, grupos, atributos o categorías (Aguirre, 2011). De igual manera el ARS cuantifica las relaciones entre los actores a partir de crear matrices y redes gráficas que las representa.

De acuerdo con Aguirre (2011), el AR ha contribuido en todas las disciplinas de las Ciencias Sociales y ha hecho aportaciones nuevas como los conceptos de poder, cohesión, cultura, capital social y cooperación, por mencionar algunos.

Por su parte, Sanz (2003) plantea que el ARS es también conocido como análisis estructural y este tipo de abordajes teórico-metodológico han ido evolucionando como una herramienta de medición y análisis de las estructuras sociales entre los actores sociales.

El conjunto de técnicas del ARS usadas para su estudio formal son:

- a) Las relaciones entre actores; y
- b) El estudio de las estructuras sociales que surgen de la recurrencia de esas relaciones o de la ocurrencia de determinados eventos.

Para poder analizar lo que acontece en FB es necesario entender y trabajar con el ARS, por lo que Molina (2010) propone 6 indicadores para valorar su posible desarrollo en el próximo decenio, aunque los indicadores son objetivos, se debe tener en cuenta las consideraciones éticas y la baja relativa institucionalización de su análisis.

A continuación se enuncian los indicadores que Molina (2010) propone para el estudio y avance de ARS y el desarrollo de la disciplina.

- 1.- La formación- Divulgación.
- 2.- Investigación.
- 3.- Programas informáticos.
- 4.- El mundo empresarial.
- 5.- Instituciones y ONGs.
- 6.- Las redes en Iberoamérica.

El ARS es una metodología amplia que contribuye a entender complejos patrones de interacción, que desde el análisis de redes describe estructuras y patrones de relaciones y busca comprender sus causas y consecuencias.

Desde el aspecto metodológico, menciona Aguirre (2011), se debe definir qué es una red social, a partir de determinar el/las relación/es contextualizadas que nos interesa estudiar, definiendo el límite de la red y determinando el conjunto finito de los actores involucrados (individuales, grupales o institucionales), lo cual permitirá limitar empíricamente nuestra red y seleccionar la información necesaria para su conformación.

Por otro lado, Lozares (2005) afirma que en el ARS deben estar presentes los siguientes cuatro conceptos claves:

- 1.- La teoría/Conceptos
- 2.- Análisis/Dato
- 3.- Redes/Interacción y
- 4.- Su pertinencia social.

Asimismo, sobre el uso del ARS, Lozares (2005) es enérgico al mencionar que no se debe ver como:

(...) una máquina neutra, rápida y utilitaria para obtener y reticular datos, olvidando la naturaleza y contenidos de lo que se elabora, las condiciones sociales de la gestación de las relaciones o redes sociales y las implicaciones metodológicas de la recogida de información y el análisis de datos (Lozares, 2005, p. 9).

Además, Lozares (2005) argumenta que el ARS es visto más como un método de análisis que como teoría sociológica, refiriéndolo quizás por su dificultad de anclarse en las teorías clásicas o en el anclaje interdisciplinar que le acompaña.

También desde la perspectiva del ARS el entorno social puede representarse como patrones o regularidades en las relaciones entre las unidades interactuantes y que la presencia de estos patrones de relaciones configuran la estructura de la red, por lo cual el ARS se centra en la dimensión relacional de los procesos y su efecto en el comportamiento de los sujetos

La técnica del ARS requiere de datos para crear información que sea importante para el análisis de un objeto de estudio y pueda ser explicado a partir de métricas, de las redes sociales y de los actores que la conforman. A partir de las medidas originadas por las métricas se determina la importancia y el rol de un actor en la red (Soto y Torres, 2015).

Wasserman y Faust (en Verd y Martí, 1999) plantean que el ARS va más allá de examinar a las personas, este tipo de análisis se utiliza para estudiar unidades. Desde la teoría de redes se pueden cuantificar los vínculos entre las personas que pertenecen a una red social y se puede analizar la estructura de la red. El análisis de redes se fundamenta en el principio de que la relación entre las personas es más importante que sus características individuales (Velasco, 2008).

Uno de los conceptos fundamentales en las redes sociales es el de relación, así como el conjunto de conceptos clave entorno a los cuales se sistematiza el trabajo de los diferentes actores agrupables bajo este enfoque, tal y como lo explican Wasserman y Faust (en Verd y Martí, 1999):

- Actores: Son las entidades con las cuales se establecen los vínculos que se pretenden analizar, y puede tratarse de individuos, empresas u otras unidades de carácter colectivo.
- Lazo relacional: es el vínculo existente entre pares de actores, estos pueden ser muy diversos, por ejemplo: opiniones de carácter personal (amistad, parentesco, respeto, preferencia), transmisión de recursos (transacciones económicas e información) así como interacción entre individuos, (un ejemplo es hablar y escribir), una conexión física (carretera o un puente), pertenencia o afiliación a una organización.
- Diada: Esta radica en un par de actores y los posibles vínculos entre ellos, por lo que una diada nunca será una característica individual y es el nivel mínimo a partir del cual se puede hacer un análisis.
- Triada: Es un subconjunto de tres actores y sus posibles vínculos
- Subgrupo: Se define como un subconjunto superior a tres actores y sus relaciones entre ellos.
- Grupo: Sistema de actores que han sido delimitados por razones conceptuales, teóricas o empíricas, por lo cual permite ser tratado como un conjunto finito. Es el conjunto de actores que serán analizados.
- Red social: Es el conjunto finito de actores y de relaciones delimitadas entre sí.

El elemento principal del ARS es el *relacionismo o trans-accionismo*, que desde su orientación sistemática y desde su perspectiva teórica en las Ciencias Sociales se puede entender como una orientación sistemática para analizar los fenómenos sociales desde patrones subyacentes de interacción entre las entidades sociales, que, como lo explica Aguirre (2011), es así como se supera la dicotomía estructura/agencia al considerar una perspectiva dinámica de las relaciones sociales, dónde las relaciones operan en un doble sentido: por un lado determinan los procesos emergentes que constituyen las estructuras y por otro lado determinan la red de relaciones que impone el comportamiento de los actores.

En el ARS, Lozares (1996) afirma que la forma y contenido no son indisociables, ya que el contenido es la materia o sustancia relacional, ejemplo de esto puede ser el afecto, la información

o el dinero, así como la manera en la que éstos son parte fundamental en las relaciones de intercambio del contenido. Pero cabe destacar que las relaciones pueden ser formales desde un sentido institucional y regladas o informales, permanentes o pasajeras, en proceso o consumadas, superficiales o profundas, direccionales o no, conscientes o inconscientes, dependiendo del problema a analizar. Asimismo, plantea que por la forma de red se entiende la expresión abstracta de la relación y las propiedades de la configuración global o de algunas partes de la red, dando pautas al modelo o estructura de la red, un ejemplo de esto es la densidad que se describe como la proporción de las relaciones.

Una idea central de las RS consiste en observar que los atributos o las características de los actores individuales, no se consideran como la base o causa de las pautas de comportamientos en una estructura social, sino el conjunto de relaciones situacionales o de relaciones en su conjunto entre los actores. Es importante conocer que la raza, la edad, el sexo; en si la categoría social, es importante, pero en la teoría de redes, lo más importante son las formas de las relaciones que se mantienen en la estructura social. Por lo cual las relaciones y los vínculos entre los actores, dan pautas a la consolidación de estructuras (Lozares, 1996). “El análisis de redes no es un más que un conjunto conceptual y de métodos descriptivos, estructurales y predictivos para conseguirlo” (STRUCTURE, versión 4.2, 1991). (Lozares, 1996, p. 110).

3.2.3. Tipos de métricas en el Análisis de redes sociales

A continuación se enuncian las métricas más usadas en el ARS.

Métricas de centralidad y poder:

Para Aguirre (2011) en el ARS la correlación no es casualidad, ya que las relaciones sociales poseen efectos diversos sobre la acción y las decisiones, las cuales pueden ir de relaciones fuertemente condicionantes a relaciones irrelevantes en el comportamiento de los actores y el concepto de intensidad de la relación es lo que va a permitir analizar la influencia que una relación social determinada tiene sobre la conducta y decisiones de un actor; por tal motivo plantea una doble perspectiva sobre el análisis relacional:

a).- Una al analizar una relación intensa y su efecto sobre la conducta y decisiones de los actores.

b).- Otras en la que su objetivo sea probar la conducta y decisiones de los actores y en las que el objetivo sea probar determinadas relaciones que no poseen una relación causal sobre el comportamiento y toma de decisiones.

Adams (en Cachia, 2010) brinda los métodos de análisis de redes sociales que a continuación se describen (véase 6).

Tabla 6. Técnicas para realizar el ARS.

<p>Nodo y delimitación de la composición</p>	<p>Esta técnica se emplea para medir la relaciones entre ego y sus alteri, con el objeto de obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las propiedades que describen la composición de los nodos y sus límites. - las propiedades que describen la distribución de los nodos y sus límites. <p>Por ejemplo: Medir la densidad de los vínculos.</p>
<p>Posición</p>	<p>Este método permite a los investigadores determinar la posición de los nodos en la red. Este tipo de datos permite a los investigadores comprender dónde se posicionan los actores, qué caminos existen entre los diferentes nodos y dónde se localiza cada nodo en la red completa.</p>
<p>Propiedades de la red completa</p>	<p>Otra técnica se centra en intentar describir los patrones de conectividad dentro de una red.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Adams (en Cachia, 2010).

También el ARS ha desarrollado varios métodos de estudio sobre las medidas de centralidad, por lo que Cachia (2010) adaptó la siguiente tabla de Hanneman y Riddle (2005) en donde se exponen algunas medidas de centralidad que han llegado a ser populares en el ARS (véase Tabla 7).

Tabla 7. Medidas de centralidad en el ARS.

Medidas de centralidad		Descripción
Centralidad de cercanía	Distancias geodésicas	Es el número de formas alternativas de calcular la lejanía o a cercanía de cada actor al resto.
	Alcance	Es la medida de la cercanía de cada actor a los demás o qué proporción de todos los otros egos están a un paso, dos pasos, tres pasos, etcétera.
	Eigenvector de distancias geodésicas	Los actores más centrales (p.e. aquellos con la lejanía más pequeña a los demás) en términos de estructura global o promedio de la red.
Centralidad de intermediación	Aproximación de Freeman a las relaciones binarias	A mayor número de personas que dependen del Nodo A para tener conexiones con otras personas, mayor poder tendrá el Nodo A. Sin embargo, si dos actores están conectados por más de una distancia geodésica, y el Nodo A no está entre ellos, el Nodo A perderá algo de poder. Este método caracteriza a los actores que tienen ventaja posicional, o poder, debido a que están en la distancia más corta (geodésica) entre otros pares de actores.
	Centralidad de flujo	Supongamos que dos actores quieren tener una relación, pero el camino geodésico entre ellos se bloquea por un nodo sin disposición para ejercer de contacto. Si existe otro camino, los dos nodos es probable que lo utilicen, aunque sea más largo y "menos eficaz". Este método supone que los actores usarán todos los caminos que les conectan en función de la distancia.

Fuente: Elaboración propia con base en Cachia (2010).

Por otra parte, Sanz (2001) ofrece las siguientes medidas generales de la estructura de una red social:

a) La densidad del grafo, es la medida más sencilla para establecer puntos y líneas

b) Según Freeman (1979) las medidas de posición de un actor en el conjunto de la Red se puede determinar a partir de su centralidad, considerando el grado (degreeCentrality), proximidad o cercanía (closenesscentrality) e intermediación (betweennesscentrality).

Si bien la centralidad vista como medición define como el nivel en que otros actores deben pasar a través de un actor focal.

3.2.4. La homofilia social

Lozares, López, Verd y Martí (2011), desde la literatura sociológica, describen que el concepto de Homofilia se consolidó a partir de los estudios de Lazarsfeld y Merton; siendo importante tener en cuenta que sus mecanismos explicativos no son claros, ya que su capacidad de ser comprobable y operativa es compleja, quedando como una caja negra inexplicable.

En la categoría de homofilia social, se tiene que tener presente al hecho social, como prácticas, hábitos, opiniones, conocimientos mutuos y relaciones entre los sujetos, con características sociales similares, como puede ser la edad, el género, nivel educativo, ocupación, clase o estatus social, entre otras. Lo cual que posibilita que entre pares de individuos equivalentes haya mayor frecuencia de encuentros, más concordancia en sus opiniones o prácticas académicas, profesionales o de ocio (Lozares *et al.*, 2011).

En la literatura sobre homofilia aparecen diferentes tópicos sobre su clasificación, como Lozares *et al.* (2011), quienes plantean que un primer criterio describe la distinción entre homofilia individual y estructural.

La homofilia individual: Se describe a partir de las preferencias individuales, el criterio estructural de las relaciones homofílicas están impuestas por características contextos o situaciones externas al individuo, como por ejemplo, el lugar de trabajo, la ocupación o la localización geográfica. A partir de este criterio se puede diferenciar:

1.- La homofilia de elección: En la cual los sujetos deciden o prefieren relacionarse o comportarse similarmente entre sí, obedeciendo a la intención, decisión o voluntad de hacerlo.

2.- En la homofilia inducida: los individuos, los comportamientos similares a sus semejantes, se debe al contexto físico o social, ya sea compartido o en que están involucrados, por ejemplo el ámbito profesional.

3.2.5 La cohesión en redes sociales

La cohesión social se encuadra en una perspectiva relacional o reticular a partir de los *Bonding* y desde su contenido puede referirse a cualquier campo social, las estructuras de individuos o colectivos en posiciones y estatus, que a su vez crean características y atributos. La cohesión social proviene de un colectivo, pero no necesariamente está definido o delimitado por categorías o atributos sociales determinados, ya que se parte de agentes con capacidad interactiva y/o relacional, y no se vincula únicamente a lazos fuertes en sentido, por ejemplo, de confianza. El concepto de cohesión social contiene un compuesto de neutralidad y transversalidad por su forma, lo que permite su medición, comparación y su extensión a cualquier contenido social (Lozares *et al.*, 2011).

El concepto de cohesión social y homofilia se tienen que abordar desde una perspectiva de retroalimentación, ya que es un proceso abierto y retroalimentado entre atributos (características y grupos) e interacciones (relaciones-redes) que las hace converger en una dinámica helicoidal y progresiva. La descripción de este proceso de retroalimentación radica en observar de interacciones, relaciones y estructura de la red y describir los mecanismos y/o condiciones relacionales y de recursos que refieren a formas de distribución de capital social en formas de *Bonding*, que resultan en cohesión social y dan lugar al origen de estructuras reticulares, que forman o reproducen nuevas identidades sociales o atributos (Lozares *et al.*, 2011); por lo que ofrecen los campos en los que puede aplicar la cohesión social, así como una descripción de las diferencias que algunos autores tienen sobre el concepto (véase Tabla 8).

Tabla 8. Los campos de la Cohesión Social.

Componente clave	Jenson (1998)	Kearns y Forrest (2000)
Socio- Cultural a) Identidad y valores b) Identidad y pertenencia	Reconocimiento/rechazo Pertenencia/aislamiento	Valores comunes Identidad/pertenencia
Sociedad civil a) Participación, interacción b) Solidaridad	Participación/no implicación Reconocimiento/rechazo	Redes Solidaridad
Socio- Económico a) Economía , mercado b) Trabajo, empleo	Igualdad/desigualdad (Bernard Paul (1999))	
Socio- Político a) Política b) Ciudadanía-derechos	Legitimidad/ilegitimidad Inclusión v. exclusión	Orden y control social Derechos civiles

Fuente: Lozares *et al.* (2011). Basado en Jenson (1998), Forrest y Kearns (2001) y Bernard (1999).

3.3. El enfoque relacional en la perspectiva del análisis de redes sociales

Este tipo de enfoque se describe a partir de abordar los fenómenos a estudiar desde la morfología reticular de las conexiones sociales, como lo aborda Aguirre (2011). La morfología reticular se refiere a la estructura y a la forma que dichas relaciones hacen un todo, siendo considerada como la clave para lograr entender los mecanismos causales de las acciones y decisiones que los actores realizan, por lo cual este tipo de análisis nos ayudan a descubrir pautas de interacción social ocultas desde abordajes centrado de los agentes o instituciones.

Desde el enfoque relacional los actores son centrales para dar cuenta de sus opiniones y preferencias y es desde este *giro relacional*, afirma Aguirre (2011), que el ARS permite abordar objetos de estudio a una escala de análisis, ayudando a crear inferencias y probar nuevas hipótesis que propongan aportes a las Ciencias Sociales.

A partir del ARS es la estructura social es entendida como el producto de las acciones e interacciones transaccionales de los sujetos y no como una entidad en sí misma.

Aguirre (2011) plantea que desde el ARS es pertinente considerar:

1.- Las interacciones se agrupan en lazos sociales que se configuran en estructuras, las cuales son redes de actores.

2.- Las diferentes categorías en el ARS no son atributos inherentes de los individuos, sino relaciones sociales estandarizadas y móviles (Tilly, 2000).

3.- Los analistas de redes sociales se refieren a un *imperativo-anticategorico* al hablar y rechazarla primacía de las categorías atribuyentes y de otras categorías substantivas a favor de la dinámica instituida por las relaciones en proceso observables (Emirbayer, 1997:302).

En el ARS la correlación no es casualidad, ya que las relaciones sociales poseen efectos diversos sobre la acción y las decisiones, las cuales pueden ir de relaciones fuertemente condicionantes a relaciones irrelevantes, en el comportamiento de los actores y el concepto de intensidad de la relación es lo que va a permitir analizar la influencia que una relación social determinada tiene sobre la conducta y decisiones de un actor según Aguirre (2011), por lo cual este autor refiere que desde esta visión se plantea una perspectiva dual en las hipótesis factibles del análisis relacional:

1.- Al analizar una relación intensa y su efecto sobre la conducta y las decisiones de los actores.

2.- Que su objetivo sea probar la conducta y decisiones de los actores, y

3. Aquellas en las que el objetivo sea probar determinadas relaciones que no poseen una relación causal sobre el comportamiento y toma de decisiones.

Desde el enfoque relacional, la interacción determina las opiniones y preferencias de sus actores y vislumbra escenarios a partir de los cuales toman curso sus estrategias, determinándose un escenario de posibles opciones donde los actores adoptan su comportamiento, siempre guiado de la dinámica de esas relaciones.

De igual manera, el enfoque relacional considera que el ARS se enfoca en la estructura reticular de las relaciones sociales, buscando analizar el efecto de las relaciones en el comportamiento de los individuos, de los distintos grupos sociales y de la sociedad en su conjunto.

Aguirre (2011) aborda los procesos sociales desde la dimensión relacional, lo que implica dar cuenta de los patrones y estructuras de las relaciones sociales, que es precisamente lo que el ARS trata de analizar desde su específica configuración de redes.

Así pues, para Freeman (2004) el ARS posee cuatro características que lo diferencian de otros tipos de análisis estructurales, como se detalla a continuación:

- a) Está organizado desde una intuición estructural enfocado en la búsqueda de lazos que vinculan actores sociales.
- b) Se basa sistemáticamente en evidencia empírica.
- c) Recurre a grafos y al análisis morfológico de los mismos como herramienta heurística central.
- d) Se aborda a partir del uso de modelos matemáticos o computacionales para formalización y generalización de sus propias proposiciones. Si bien en este estudio se esboza, el uso de modelos matemáticos, solo se aborda un tema educativo desde la aplicación de un software como es el NodeXL y el empleo de las métricas que el programa ofrece.

3.3.1. La obtención y tratamiento de los datos relacionales

La obtención y tratamiento de los datos relacionales en el ARS están enmarcados a partir del uso de la información relacional o estructural, teniendo como objetivo el estudiar o comprobar teorías, dejando de lado datos de índole de atributo como lo son las actitudes, opiniones o variables factuales.

Por su parte los datos relacionales anuncian contactos, transiciones, lazos conexiones, vínculos, servicios dados o recibido. Verd y Martí (1999) comparten que los lazos conectan actores entre sí y que los datos son la información y la medida de esa relación.

Scott (1991) propone diferentes niveles de medida de los datos a partir de la direccionalidad y de la intensidad de la relación, estableciendo cuatro niveles principales de medida las cuales denomina direccionalidad y numeración (véase Figura 9).

Tabla 1

		Direccionalidad	
		No dirigido	Dirigido
Numeración	Binaria	1	3
	Valorada	2	4

Figura 9. Niveles principales de medida
Fuente: Verd y Martí (1999).

3.4. La teoría de los lazos débiles

La teoría de los lazos débiles fue desarrollada por el sociólogo Mark Granovetter en 1973, quien expone que la relación social se determina por la influencia de los vínculos débiles establecidos. Granovetter evidenció la forma en la que en los grupos se crea una dependencia entre los lazos débiles y los actores en la red, por ejemplo, cuando su contacto es poco o ninguno entre los miembros de la red y se encuentra determinada por una carencia de vínculos emocionales o escasos lazos relacionales. Ejemplos de esto sería: en la búsqueda de trabajo, en la organización de proyectos y en la creación de redes profesionales o académicas.

En cuando a la relación de lazos fuertes, como lo es la familia o los amigos, al ser un entorno cerrado, el contacto con otros individuos que te conecten a personas específicas puede ser limitado (Valdés, 2012).

Granovetter (en Valdés, 2012) expresa que la fuerza de los vínculos, es la combinación del tiempo, la intensidad emocional, intimidad, la confianza mutua y los servicios recíprocos que caracterizan dicho vínculo.

Por su parte Gavilán (2010), sobre el estudio de Granovetter sobre *la fuerza de los vínculos débiles*, se refiere a que la interrelación con desconocidos es más importante que el de las amistades, pudiendo resultar de entrada extraño, pero realmente no lo es, ya que al analizar el funcionamiento de las RS, se puede observar que, es precisamente la relación de los vínculos débiles, los que portan nuevas información en la red, ya que es habitual que en los vínculos de la red de amigos o de parentesco de lazos fuertes, una persona se mueva en los mismos círculos que sus amistades, que conozca las mismas personas, que se frecuente los mismos lugares y se den las mismas oportunidades, pero al estar en una comunidad de lazos débiles, el factor de incertidumbre y el elemento caótico, trae consigo el identificar aéreas de oportunidad e integrar nueva información y conocimiento.

De igual manera Gavilán (2010) plantea que las RSV, propician este tipo de interacciones de lazos débiles entre los actores.

3.5. Herramientas computacionales metodológicas para el análisis de redes y Facebook

La importancia de conocer y describir este tipo de estudios ayuda a encuadrar y justificar el estudio sobre el uso académico de FB por parte de estudiantes de posgrado. De igual manera sirve para abordar problemáticas emergentes ante el uso de plataformas virtuales, así como lo que acontece en ellas a partir del análisis de los patrones de interacción y comportamiento de sus integrantes; por ejemplo, el conocer lo que acontece en redes sociales virtuales, como en el caso de FB y analizar un sistema complejo de relaciones a partir de matrices y redes gráficas que representen y visualicen los patrones relacionales que la configuran y le dan sentido a la conducta y decisiones de los autores que intervienen activamente en el entretendido de la red.

El ARS hecha de mano de programas computacionales como:

- Unicet.
- Pajek.
- NodeXL.
- Structure.
- Netdraw.
- NodeXL.
- Siena, entre otros.

Sobre las herramientas para el ARS, antes mencionadas, para los fines metodológicos de este estudio se empleó el software NodeXL.

El *software* NodeXL es una plantilla de código libre, para Microsoft® Excel® 2007, 2010 y 2013. Esta plantilla hace que sea fácil explorar los gráficos de una red. Con NodeXL se puede introducir una lista borde de la red en una hoja de cálculo de Excel, este software es similar a otras herramientas de visualización de red, como Pajek, UCINET, y Gephi, los cuales se describirán brevemente más adelante.

Igualmente se revisó el libro *Analyzing Social Media Networks With NodeXL. Insights from a Connected World*, en donde se aborda el análisis de redes sociales con NodeXL desde aspectos de las ciencias de la computación y sociología. El libro se divide en tres partes: análisis de medios sociales, tutorial de NodeXL y análisis de redes sociales.

La primera parte describe los antecedentes históricos del concepto de redes sociales y se hace un esbozo del análisis de redes sociales, describiendo la medición, cartografía y modelización de la red de conexiones. La segunda parte se centra en el funcionamiento detallado de la extensión NodeXL, de código abierto de Microsoft Excel. En la última parte del capítulo se presentan los medios de comunicación social, como correo electrónico, Twitter, Facebook, Flickr y Youtube. Describiéndolos y como se puede a bordar el ARS en estos medios.

Al tener un paraguas conceptual que sostiene teóricamente esta investigación, se puede tener claridad sobre la importancia del uso de las TIC en la educación superior y sobre la manera en la que las redes sociales virtuales no pueden verse ajenas a las prácticas educativas. Razón por la cual se debe concebir a las redes sociales como espacios de interacción y de construcción de aprendizajes informales que pueden influir en la formación académica de los estudiantes.

La teoría de usos y gratificaciones empleada en FB, permite entender cuáles usos gratifican a sus afiliados para permanecer en una RSV y de qué forma la interacción y la retroalimentación que se da en ese tipo de espacio, crea una recompensa intrínseca que motiva a los estudiantes a permanecer y tener un sentido de pertenencia.

Teniendo el fundamento teórico metodológico de diversos autores (Borgati, 2003; Lozares, 1996; Molina, 2010) puede afirmarse que el ARS puede utilizarse como una herramienta metodológica, que pueda ser empleada para descubrir patrones de interacción, que induzcan a conocer las conductas de grupos sociales (como el de los becarios Conacyt) y los diferentes usos que les dan a las redes sociales virtuales (académico, social, entro otros.). Es, bajo este tenor, en donde la teoría de lazos débiles cobra sentido a partir del análisis de redes virtuales y la comprensión de la tipología de los diferentes usos que se fomentan en el Grupo de becarios Conacyt.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

En este capítulo se describe la perspectiva metodológica, el escenario de estudio, selección de los participantes, las etapas de la investigación, técnicas para la recolección de los datos, la aproximación metodológica (métodos aplicados en el análisis de los datos), validez y confiabilidad y los aspectos éticos de la investigación y el modelo de análisis.

4.1. Perspectiva metodológica

Al observar que los métodos tradicionales de investigación resultaron insuficientes para conocer los usos académicos que predominan en el grupo de Facebook *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt, se determinó entonces utilizar las técnicas del ARS para dar respuesta al objetivo de investigación a partir de identificar y analizar los intercambios de conocimiento, información y experiencias de índole académico que realizan los becarios del Conacyt, al comprender los datos relacionales que conforman en su RS, para focalizar la estructura reticular de las relaciones sociales y los patrones (o regularidades) de comportamiento de los individuos. Esta metodología ayuda a identificar los flujos de información en posiciones estructurales específicas, para descubrir los intereses e identidades compartidas de los afiliados de la RSV *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt y observar cómo se promueven las normas y valores compartidos.

Teniendo como base el marco teórico del ARS con una perspectiva interdisciplinaria, que tiene numerosas aplicaciones, que van desde la antropología, sociología, epidemiología, salud, entre otras, en esta investigación se aborda el ARS en el contexto de la educación superior de posgrado. Para este estudio es necesario tener presente que FB una RS online¹³, donde se crea un escenario en donde se difuminan las fronteras entre lo virtual, lo real, lo local y lo global (Martínez, 2013).

¹³ Para los fines de esta investigación en algún momento se le denominará RSV o RS Online.

Con el apoyo de la perspectiva metodológica del Análisis de Redes Sociales, de la técnica de minería de datos¹⁴ y del análisis de los datos obtenidos, se describió la dinámica del grupo de becarios Conacyt y se lograron clasificar los tipos de prácticas existentes en su comunidad virtual, entre ellas las académicas.

4.2. Escenario de estudio y selección de los participantes

Se utilizó en primer orden la técnica de “bola de nieve” (Hanneman, 1999) para identificar a un grupo de estudiantes universitarios en una RSV que se pudiera estudiar y conocer si emplean usos académicos en una comunidad virtual como lo es FB desde aspectos informales y así obtener la información y mecanismos necesarios para la factibilidad del estudio. Posteriormente, al tener identificado al grupo de Becarios Conacyt, se trabajó con una muestra a conveniencia, ya que uno de los requisitos para tener una aproximación al ARS mediante la minería de datos, es que el grupo de FB a estudiar sea estrictamente de carácter público, ya que por cuestiones de seguridad de la información, no es posible el manejo de los datos si el grupo es privado debido a que un software de ARS como NodeXL, no le es permitido realizar la minería de datos de FB si los grupos son de índole privado o secretos y no se le concede la autorización para la extracción de los datos.

Al reunir el grupo de FB *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt, todos los rasgos para ser factible su estudio, se contextualizó a la población, teniendo en cuenta que es un grupo de becarios y ex becarios pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Conacyt. Los programas inscritos en el PNPC pueden tener una orientación profesional o de investigación, así como el grado en el que se otorgan las becas son en especialidad, maestría y doctorado. El nivel en el PNPC del programa a otorgar una beca puede ser de reciente creación, en desarrollo, consolidado o en competencia internacional y en cualquiera de las siguientes áreas del SNI:¹⁵ Físico matemáticas y Ciencias de la tierra, Biología y Química, Medicina y Ciencias de la salud, Humanidades y Ciencias de la conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias e Ingeniería.

14 Es una técnica de extracción que clasifica, organiza, agrupa y relaciona información de base de datos mediante algoritmos, los cuales buscan tendencias, reglas y predicciones de comportamientos, al sistematizar y analizar base de datos con esta técnica. (Cortés, Zapata, Menéndez y Canto, 2015).

15El Sistema Nacional de Investigadores fue concebido a través del Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de julio de 1984, para reconocer la labor de los individuos dedicados a producir conocimiento científico y tecnológico.

La modalidad del programa puede ser: escolarizada, no escolarizada, especialidad médica y posgrado con la industria y los programas registrados en la base de datos del PNPC, el cual al ser consultado en julio de 2016 constaba con 2019 programas (véase Tabla 9).

En la página oficial de Conacyt da a conocer que en 45 años México ha otorgado más de 328 mil 176 becas, de las cuales 268 mil 112 han sido nacionales y 60 mil 064 al extranjero, cifras obtenidas del informe *Crecimiento en Nuevas Becas de Posgrado: 1971 a junio 2015*, elaborado por la Dapby (CONACYT, 2016). En la tabla 9 describe la distribución del PNPC por nivel y grado (véase Tabla 10).

Tabla 9. Composición del PNPC por modalidad y grado

Modalidad	Doctorado	Maestría	Especialidad	Total
Escolarizada	602	106	1,114	1,822
Especialidades médicas			152	152
Posgrados con la industria	5	4	21	30
No escolarizada			15	15
Total	607	262	1,150	2,019

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Consultas Conacyt (2016).

Tabla 10. Distribución del PNPC por nivel y grado

NIVEL/ GRADO	Doctorado	Maestría	Especialidad	Total	% Total
Competencia internacional	65	103	14	182	9%
Consolidado	188	337	69	594	29%
En desarrollo	160	432	136	728	36%
Reciente creación	194	278	43	515	26%
Total	607	1150	262	2,019	100%
% Total	30%	57%	13%	100%	0%

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema de Consultas Conacyt (2016).

De todo el Universo que se representa el en grupo de *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt¹⁶, con Name/ID 120849774378, la muestra se delimitó de la siguiente manera: al obtenerse los datos a conveniencia de una población constituida por 18,194 miembros se extrajo una muestra representativa de 544 becarios, correspondientes al período del 01 al 31 mayo de 2015, que interactuaron es ese mes en el grupo. Con una representación de 242 hombres y 300 mujeres y dos becarios que no refirieron sexo, ya que el enlace de su perfil en FB estaba roto (véase Figura 10).

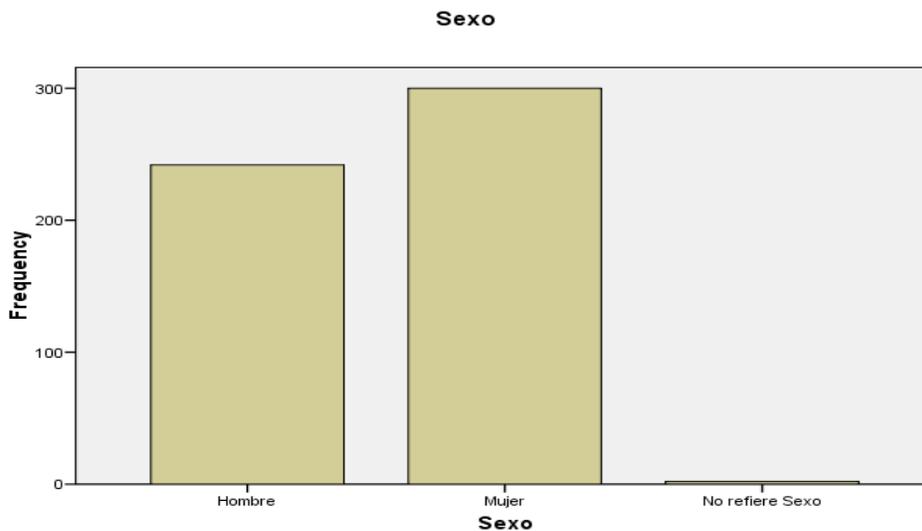


Figura 10. Representación de la muestra por sexo
Fuente: Elaboración propia.

4.3. Etapas de la investigación

El proceso de investigación se desarrolló en las siguientes etapas: exploratoria, obtención y tratamiento de los datos relacionales y la analítica-descriptiva.

En la etapa exploratoria se realizó un análisis documental sobre estudios relacionados al objeto de estudio, se identificó al grupo de FB, que reunía los criterios metodológicos para su investigación y análisis.

¹⁶ Cabe aclarar que en FB existe otro grupo de becarios Conacyt, más grande, que al día del 19 de abril de 2018 tiene 64.534 miembros, pero es un grupo cerrado por lo cual su privacidad es restringida y no puede realizar la minería de datos y tampoco su análisis. Aunque los integrantes del *Ciencia para México-Somos Becarios* del Conacyt, también están en el grupo de carácter privado, pertenece a la misma población de becarios Conacyt.

En esta etapa se indagó sobre el empleo de un software de ARS, al analizar diferentes programas se optó por emplear el NodeXL en primera instancia por ser en el 2015 de uso libre y un software que brinda a los investigadores y estudiantes novatos en el uso del ARS, un apoyo didáctico de su uso para aspectos académicos. Este es el link de su página <https://archive.codeplex.com>, cabe destacar que el uso de un software solo es el medio por el cual se almacena y se depuran los datos y se puede trabajar en su conjunto la matriz de los datos, al crearse un corpus de investigación, en el cuál a través de las diferentes herramientas y opciones del software, pueden crearse diferentes grafos, pero sustento teórico-metodológico del análisis de los datos, no radica en la operacionalización de un programa, sino del proceso cognitivo de entender los fundamentos teóricos del ARS.

Etapas de la obtención y tratamiento de los datos relacionales

En esta etapa se empleó la técnica de minería de datos para extraer la información requerida del grupo de FB para después procesarla para convertirla en datos relacionales y con la técnica de análisis de contenido se categorizó para descubrir patrones relacionales que esbozan temáticas de diferentes de tópicos de interés para los becarios, lo cual ayudó a realizar una tipología de usos tanto sociales como académicos que predominan en la RSV. Como se mencionó anteriormente el apoyo computacional del software NodeXL, apoyó en la concentración de la reducción de datos y la construcción de un corpus representativo en una platilla de Excel, que el mismo NodeXL, trae configurada por default.

Etapas analítica-descriptiva

Cabe destacar que al ser la RS FB de carácter generalista, en ésta no existe una temática determinada, no se dirigen a un tipo de usuario en específico y los espacios de interacción son multidisciplinarios y como se observa en el grupo de becarios Conacyt, éste está conformado por diferentes usuarios, con distintos perfiles y son de diferentes áreas disciplinares. A continuación se muestra el perfil del grupo de FB (véase Figura 11).

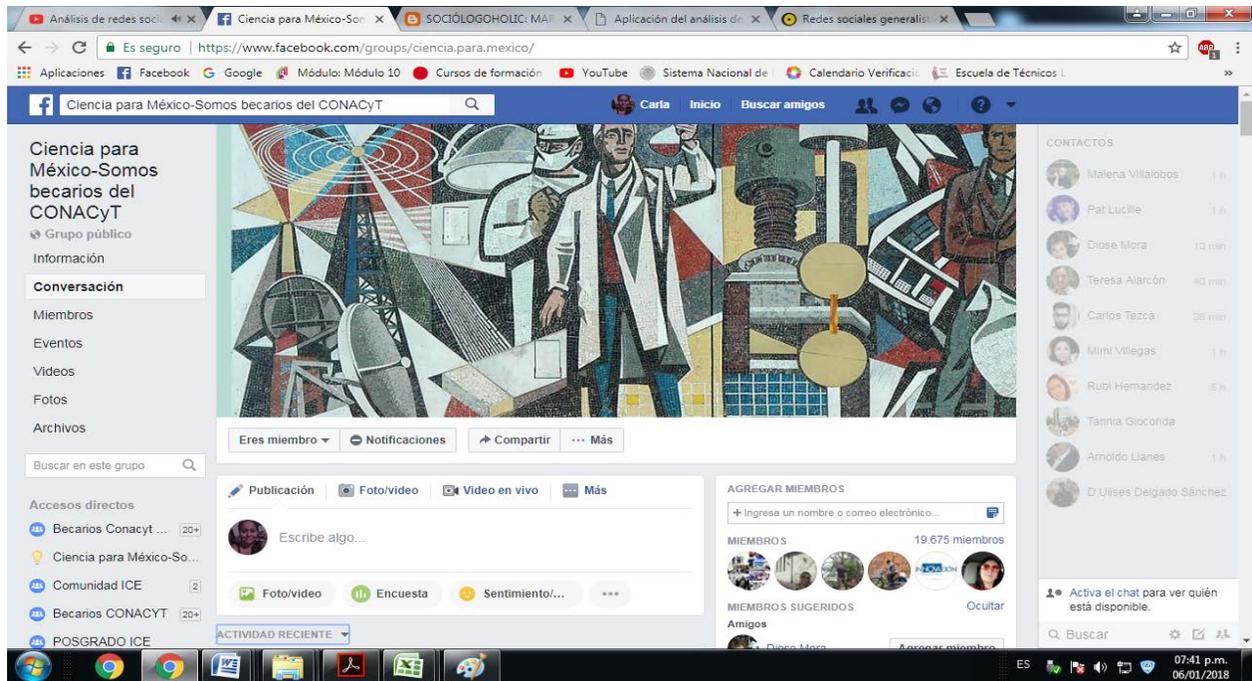


Figura 11. Grupo Ciencia para México-somos becarios del Conacyt
Fuente: Grupo de FB Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt (2018).

Uno de los principales rasgos de este grupo que al ser público, está integrado por becarios y ex becarios del Conacyt, pero, al mismo tiempo, al ser de libre acceso, cualquier persona interesada en el grupo puede solicitar su inclusión. Pero es precisamente las técnicas del ARS, las técnicas de reducción como lo es la detección de comunidades, ayudan a precisar los límites de la red y hacer pertinente agregar o discriminar la información que es útil estudiar. Borge y González (2017) expresan que las interacciones en línea pueden a generar grandes redes que son difíciles de comprender sin un resumen estadístico que las estructure. Por lo cual los autores expresan que las redes pueden analizarse desde diferentes niveles de análisis; desde lo micro el análisis tiene su foco de atención en los nodos individuales y sus posiciones específicas dentro de la estructura general y las métricas que hacen posible su análisis son el grado del nodo, coeficiente de agrupamiento o de intermediación, entre otras.

A nivel macro, se emplean también el uso de métricas, pero es fundamental analizar las propiedades de su distribución, teniendo en cuenta el grado medio o el rango de distribución del grado, por nombrar algunos ejemplos.

4.4. Técnicas para la recolección de los datos

A continuación se esbozan los pasos que se siguieron para la recolección de los datos del grupo. Una vez constituida la muestra, se procedió a realizar la extracción de los datos del grupo a partir del uso del software NodeXL, la técnica empleada para esta acción es la de minería de datos, sobre la técnica, Cortés, Zapata, Menéndez y Canto (2015) plantean que:

1.- Opera a través de una matriz de confusión en la cual se combinan todos los atributos, agregados a la base de datos, donde la función de los algoritmos seleccionados es el de buscar tendencias, reglas y predicciones de comportamientos.

2.- Las aplicaciones de esta técnica puede utilizarse en distintas ciencias, como en el análisis de datos de organizaciones y empresas, así como en cualquier fenómeno social, cuyos indicadores puedan sistematizarse mediante una base de datos.

Cortés *et al.* (2015) expresan que la técnica de minería de datos se ha utilizado para *analizar tendencias de aprendizaje*, para explorar objetos *de aprendizaje* y en diversos experimentos en las redes virtuales, como la relación entre el potencial cognitivo en FB y su posibilidad de emplear la plataforma como herramienta pedagógica de Rambe.

Por su parte “Ortigosa, Carro y Quiroga (2012) aplicaron la minería de datos a FB, para estudiar *la personalidad* de 20 000 usuarios y presentar patrones de comportamiento y de interacción, con base a sus perfiles y publicaciones en la red” (Cortés, *et al.*, 2015, p. 102 y 103).

Bozkir, Mazman y Akcapinar (2012) trabajaron con esta técnica para descubrir los patrones de uso de las redes sociales virtuales y su relación con las decisiones de los usuarios y su foco de atención fue estudiar las posibilidades de usar estas redes como herramientas educativas. (Cortés, *et al.*, 2015, p. 103).

Al tener los datos requeridos para su procesamiento y análisis, se empleó el software NodeXL, es relativamente de fácil manejo y similar a otras herramientas de visualización de red, como Pajek, Ucinet y Gephi. El primero es un programa para Windows, en donde se analizan y visualizan grandes redes que tienen miles o incluso millones de vértices). En lengua eslovena la palabra Pajek significa araña, la última versión de Pajek es de disponibilidad libre y su uso no es comercial. El segundo es un paquete de software para el análisis de datos de redes sociales;

mientras que el tercero es de gran ayuda para la visualización interactiva y de exploración, funcionando como una plataforma para todo tipo de redes y sistemas complejos, dinámicos y gráficos jerárquicos. Se ejecuta en Windows, Linux y Mac OS X. Gephi es de código abierto y libre.

Una vez que se han descrito de manera breve tres tipos de programas para el análisis de redes sociales (Pajek, Ucinet 6 y Gephi), se hace énfasis en que en este estudio se creó oportuno utilizar la plantilla NodeXL, por la existencia de un conjunto de bibliotecas de clases prediseñados utilizando plug-ins, para importar los datos de los proveedores de datos externos, como son Twitter, Facebook, Wikipedia, media wiki, hipervínculos web y Microsoft Exchange Server y por su factible empleo y acceso gratuito (véase Figura 12).

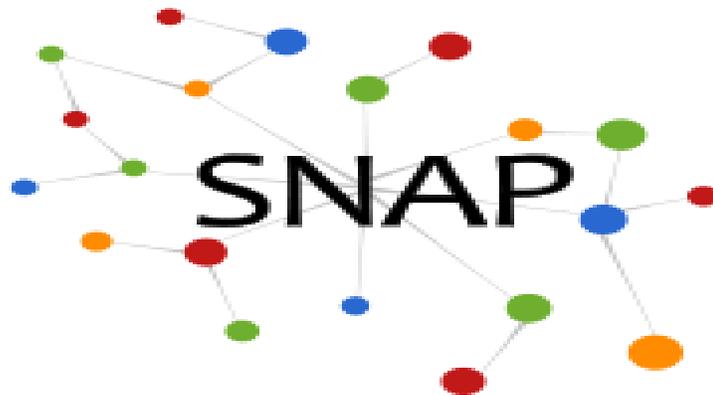


Figura 12. Características NodeXL

Fuente: Imagen de: <http://nodexl.codeplex.com/> y <http://snap.stanford.edu/>

Ejemplos de características del análisis de redes con NodeXL

1.- Gráfico cálculos métricos, fue desarrollado por SNAP (Stanford Proyecto Análisis de Redes) de la Universidad de Stanford, NodeXL pueden calcular fácilmente grado, centralidad de intermediación, proximidad central, vector propio centralidad, Page Rank, coeficiente de agrupamiento, la densidad gráfica.

2.- Se puede importar y exportar gráficos en GraphML, Pajek, UCINET, y formatos de matriz.

3.- Conexiones directas a las redes sociales y pueden importar directamente desde:

- a) Twitter
- b) YouTube
- c) Flickr y
- d) correo electrónico

También se pueden utilizar uno de varios plug-ins disponibles para conseguir redes de Facebook, wikis ,encuestas, hipervínculos WWW y los medios de comunicación social y almacenamiento de nube (Nodexl.codeplex.com, 2006-2015).

4.-Se dispone de Zoom y Escala Zoom en áreas de interés.

5.- La disposición flexible permite que se pueda utilizar uno de varios algoritmos de fuerza *dirigida* para trazar la gráfica, o vértices arrastrando el mouse.

6.- El ajuste del color, forma, tamaño, etiqueta y la opacidad de los vértices individuales mediante la cumplimentación de celdas de la hoja, también son de gran utilidad.

Los parámetros de la extracción de la información, que puede arrojar NodeXL y los atributos que incluye el software pueden ser: nombre, edad, género, foto de perfil, email, situación sentimental, ubicación, educación, trabajo, entre otros.

1.- El software del NodeXL pro, se instaló en una computadora con una capacidad de Memoria Ram 1 Terabyte, para poder hacer la extracción de la minería de datos, el programa anteriormente era de uso gratuito pero en la actualidad tiene un costo y se adquirió la licencia para estudiantes de vigencia de un año (en total se adquirieron dos licencias).

2.- Se descargó el programa y posteriormente los Plugins para FB, los cuales se obtuvieron de la página <https://socialnetimporter.codeplex.com/>, también se empleó el software Graph Online¹⁷, de apoyo para modelar matrices de adyacencia que ayudaron a entender en el mapeo de los grafos.

3.- Ya instalado el software se dió la opción de importar el from Facebook Group Network (véase Figura 13).

¹⁷ Ver <http://graphonline.ru/en>

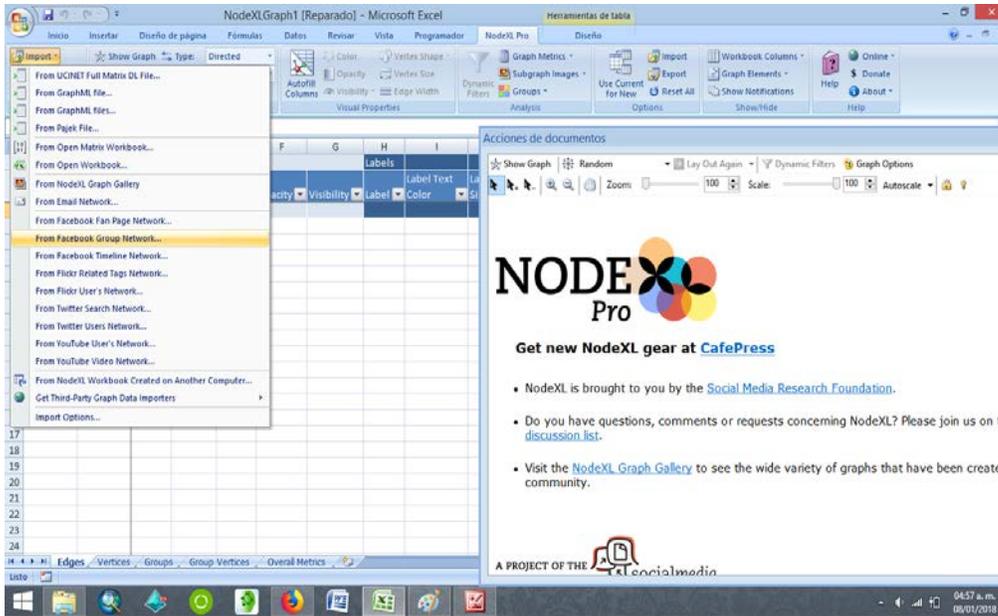


Figura 13. Importar from Facebook Group Network
Fuente: Imagen tomada de la base de datos extraída del NodeXL Pro (2018).

Al importar el from Facebook Group Network, se buscó el Name/ID 120849774378 y el NodeXL, lo identificó y posteriormente se realizó la extracción de la información (véase Figura 14).

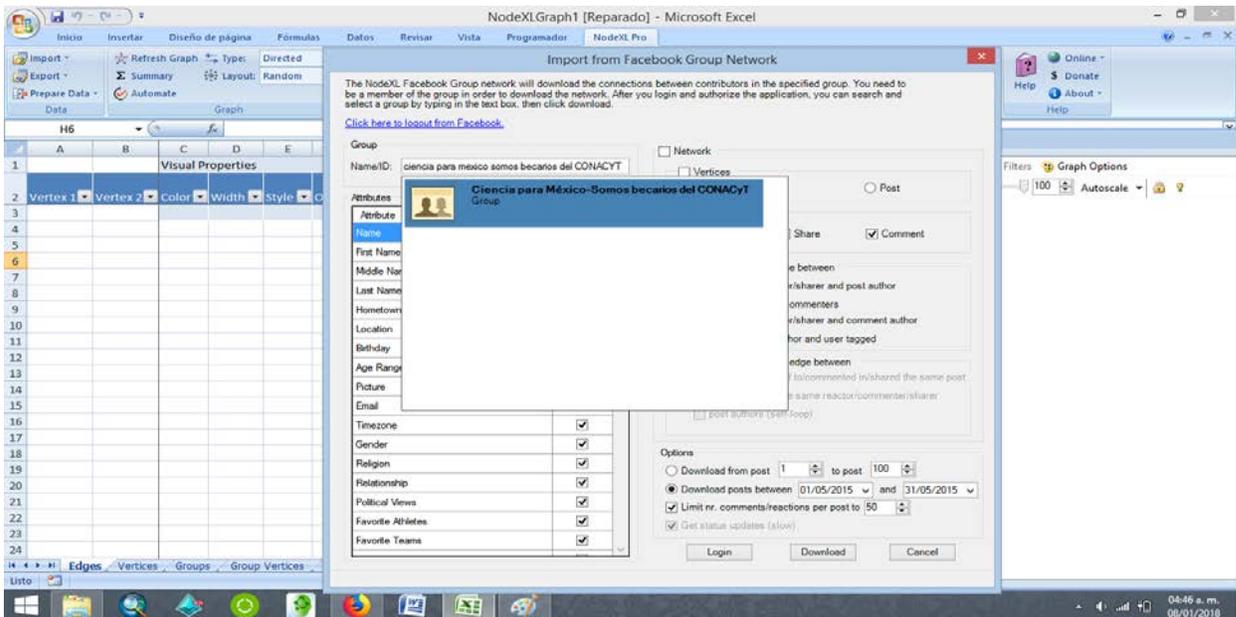


Figura 14. Identificación del Name/Id del grupo
Fuente: Imagen de la base de datos extraída del NodeXL Pro (2018).

En la figura 15, se observa los parámetros que se siguieron al tener el Name/ID para la extracción de los datos requeridos del 01 al 31 de mayo de 2015 (véase Figura 15).

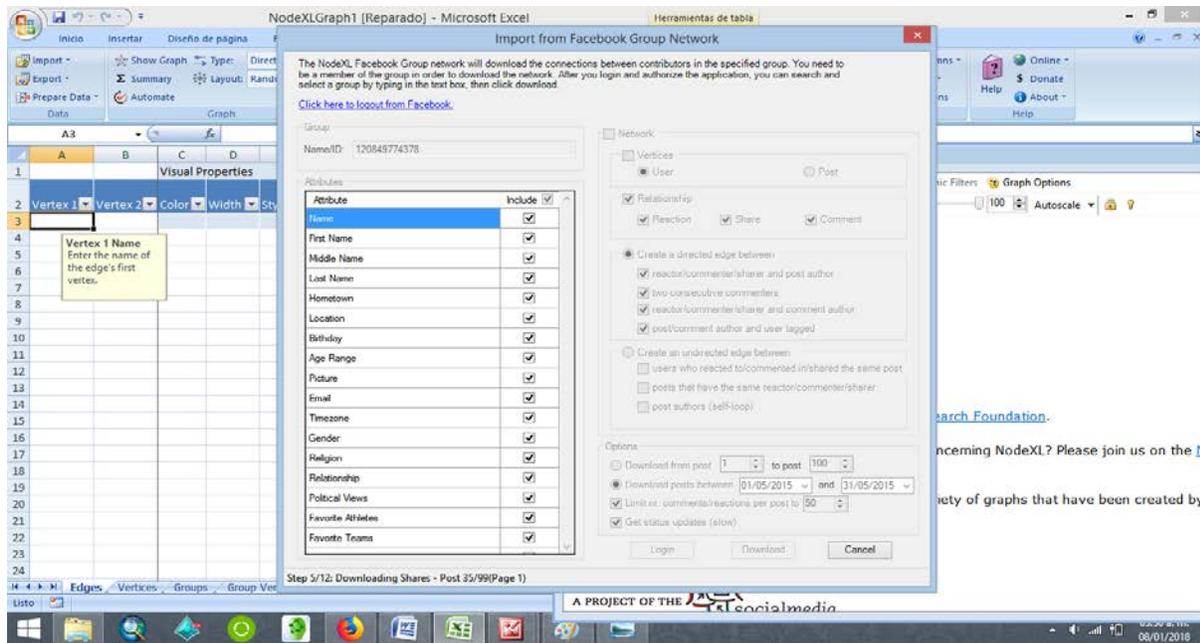


Figura 15. Parámetros de la extracción de la información
Fuente: Impresión de pantalla de la base de datos extraída del NodeXL Pro (2018).

4.5. Aproximación metodológica (métodos aplicados en el análisis de los datos)

Los métodos aplicados en el análisis de los datos se determinaron a partir de las técnicas del ARS y del análisis de contenido.

De manera metafórica puede describirse que los grafos por sí solos pueden considerarse cajas negras que no evidencian los datos relacionales, es preciso echar mano de técnicas cualitativas para interpretarlos, como por ejemplo la técnica de análisis de contenido, para ordenar, categorizar e interpretar los datos.

Al realizar la extracción de la información del 01 al 31 mayo del 2015, se tuvo en consideración a los semestres escolares como semestre 01 de enero junio y semestre 02 de agosto a diciembre, el mes de mayo es un mes para muchos estudiantes prácticamente de cierre de clases y entrega trabajos a realizar en sus seminarios, avances de tesis, entrega de borrador de tesis o conclusión de sus posgrados. El mes de mayo se consideró como un mes de alta actividad, ya que los estudiantes son más activos, tanto en sus redes presenciales, como en la virtualidad.

De los datos extraídos por el NodeXL, en una platilla de Excel, se codificó la información a fin de identificar a los participantes, la publicación, el tema, likes, número de retroalimentación y el link de la publicación. Como resultado de ese proceso se obtuvieron los *ejes temáticos* que versan en el grupo. El análisis se llevó a cabo mediante la construcción de una base de relación integrada.

En lo que respecta en este estudio se utilizó desde el ARS el nivel de análisis desde lo micro, para conocer si existen usos académicos en el grupo de FB *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt, a partir de conocer la tipología de los diferentes usos que se emplean en su RSV los becarios, las técnicas de reducción como lo es la detección de comunidades apoyaron al análisis de la red, así como el uso de métricas de centralidad considerando el grado (degreeCentrality), proximidad o cercanía (closenesscentrality) e intermediación (betweennesscentrality), el eigenvector y distancias geodésicas.

La técnica de análisis de contenido desde su vertiente cualitativa apoyó para segmentar, codificar y categorizar los datos a partir de corpus representativo, obteniendo así unidades de análisis que permitieron identificar los ejes temáticos que emergieron de los diferentes posts que realizaron los becarios a lo largo del período que se consideró analizar.

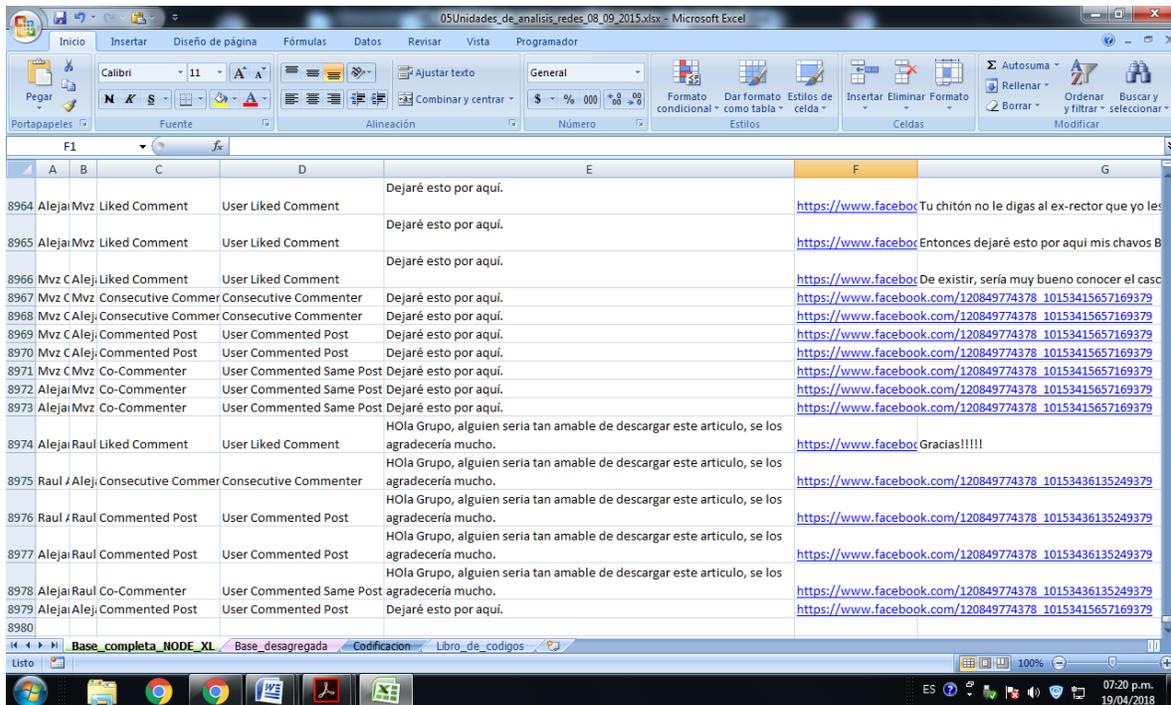
“El análisis cualitativo de contenido se define a sí mismo como una aproximación empírica, de análisis metodológicamente controlado de textos al interior de sus contextos de comunicación, siguiendo reglas analíticas de contenido paso a paso sin la cuantificación de por medio” (Mayring en Cáceres, 2003).

Por último como lo expresa Cáceres (2003) el análisis de contenido puede considerarse una “técnica” que se puede aplicar a la reelaboración y reducción de los datos y como lo mencione Cáceres es aplicado a la investigación cualitativa y puede apoyarse del modelo metodológico de Glaser y Strauss, la teoría fundamentada.

Teniendo en cuenta la perspectiva del ARS, las técnicas de minería de datos, las técnicas del análisis de contenido y las teorías de usos y gratificaciones y la teoría de lazos débiles, se caracterizó y analizó los datos para dar respuesta al objeto de estudio.

4.6. Validez y confiabilidad

Al utilizar la técnica de la minería de datos a partir del software NodeXL, se creó una base de datos, que se guardó y a partir de ésta se trabajó a lo largo del análisis de los datos de esta investigación, por lo cual hay evidencia empírica de los datos de los informantes, la base de datos, está en una plantilla de XL. En esta se describe el nombre de los informantes, los vértices (actores implicados en las interacciones) el posteo de los informantes, su retroalimentación, así como toda información pública que el informante haya dado los permisos a FB (véase figura 16).



	A	B	C	D	E	F	G
8964	Alejaj	Mvz	Liked Comment	User Liked Comment	Dejaré esto por aquí.	https://www.facebook.com/120849774378	Tu chitón no le digas al ex-rector que yo les
8965	Alejaj	Mvz	Liked Comment	User Liked Comment	Dejaré esto por aquí.	https://www.facebook.com/120849774378	Entonces dejaré esto por aquí mis chavos B
8966	Mvz	C	Alej	Liked Comment	User Liked Comment	https://www.facebook.com/120849774378	De existir, sería muy bueno conocer el casc
8967	Mvz	C	Mvz	Consecutive Commer	Consecutive Commenter	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8968	Mvz	C	Alej	Consecutive Commer	Consecutive Commenter	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8969	Mvz	C	Alej	Commented Post	User Commented Post	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8970	Mvz	C	Alej	Commented Post	User Commented Post	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8971	Mvz	C	Mvz	Co-Commenter	User Commented Same Post	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8972	Alejaj	Mvz	Co-Commenter	User Commented Same Post	Dejaré esto por aquí.	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8973	Alejaj	Mvz	Co-Commenter	User Commented Same Post	Dejaré esto por aquí.	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8974	Alejaj	Raul	Liked Comment	User Liked Comment	Hola Grupo, alguien seria tan amable de descargar este articulo, se los agradecería mucho.	https://www.facebook.com/120849774378	Gracias!!!!
8975	Raul	J	Alej	Consecutive Commer	Consecutive Commenter	https://www.facebook.com/120849774378	10153436135249379
8976	Raul	J	Raul	Commented Post	User Commented Post	https://www.facebook.com/120849774378	10153436135249379
8977	Alejaj	Raul	Commented Post	User Commented Post	Hola Grupo, alguien seria tan amable de descargar este articulo, se los agradecería mucho.	https://www.facebook.com/120849774378	10153436135249379
8978	Alejaj	Raul	Co-Commenter	User Commented Same Post	Hola Grupo, alguien seria tan amable de descargar este articulo, se los agradecería mucho.	https://www.facebook.com/120849774378	10153436135249379
8979	Alejaj	Alej	Commented Post	User Commented Post	Dejaré esto por aquí.	https://www.facebook.com/120849774378	10153415657169379
8980							

Figura 16. Base de datos de Becarios Conacyt
Fuente: Imagen de la base de datos extraída del NodeXL Pro (2018).

Como se puede observar en la figura 14, que corresponde a la base de datos de Becarios Conacyt, en el mes de mayo de 2015, se observa 8979 “Relationship” relaciones, cabe a aclarar que no se debe confundirse estas relaciones que arrojó el software con los posteos que realizan los becarios en ese mes, los cuales corresponden a 84 posteos, estos se revisaron uno por uno a través de los hipervínculos activados que proporciona el NodeXL, verificándolos en el grupo de FB y anteriormente manualmente se fueron también borrando los duplicados de la base de datos, ya

que no se tenía el conocimiento de los filtros, herramientas y opciones que brinda el NodeXL, mientras exista el grupo y no se borren los posteos por parte de su autor o el administrador se puede constatar el dato empírico con el posteo en FB. La triangulación entre el dato empírico, con el uso de las técnicas del ARS, las técnicas de contenido, así como el recurrir al dato primario desde FB o directamente con el informante, sustenta la validez y confiabilidad de éste estudio.

4.7. Aspectos éticos de la investigación

Con respecto a la privacidad de los datos, al ser un grupo abierto, esta investigación ha cuidado los nombres de los integrantes de la red y sus datos personales que la API y la Graph API, de FB, deja observar y extraer con la minería de datos. Por cuestiones de ética, en esta investigación solo se analizaron los datos que ayudaron a identificar y analizar los intercambios de conocimiento, información y experiencias que realizan los becarios Conacyt, para conocer si existen usos académicos en el grupo de Facebook *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt. Dejando a fuera los atributos sobre, religión, su orientación política, sus Hobbies, entre otros.

En el análisis de redes se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- 1.- Los permisos y servicios que da FB y los proveedores de servicios externos que hace el análisis añadido.
- 2.- El investigador está a expensas de la calidad de los servicios y su funcionalidad en cuanto a términos de calidad de servicio y acceso a la información en cuanto a la privacidad que el usuario o FB restringe en cualquier momento.
- 3.- Términos de servicio, los permisos de acceso, datos restringidos
- 4.- La resolución o encajes de identidades y como saber que un perfil de FB es o no verdadero.
- 4.- La confiabilidad y veracidad de la información que se publica.

El diseño metodológico abordado en este estudio está orientado a partir de la perspectiva de ARS, el cual se apoya de las técnicas de minería de datos y la técnica del análisis de contenido cualitativo, todo esto en función de entender el análisis de los datos y no solo ver a los grafos como cajas negras.

Si bien se detalla el uso y funciones del software NodeXL, el cual ayuda en el cálculo de las métricas del ARS, también tiene otras funciones y herramientas el programa, como por ejemplo

el exportar información de Twitter, wikipedia, YouTube, Flickr y exportar datos de otros software de ARS como lo es Ucinet y Pajek. Es importante tener claro que no es el objetivo de esta investigación el potenciar el uso instrumental del software NodeXL, se debe tener siempre en cuenta que la metodología del ARS es una poderosa herramienta teórica-metodológica que nos ayuda a mirar fenómenos sociales o los concernientes a las diferentes disciplinas como lo es la educación y descubrir patrones de interacción o de comportamiento que los métodos de investigación tradicionales no nos permiten observar. Cabe destacar que se empleó el *software* Graph Online, de apoyo para modelar las matrices de adyacencia¹⁸ creadas a partir del tratamiento del dato relacional, las cuales ayudaron a entender el análisis de los datos y el mapeo de los grafos, que si bien pueden crearse en NodeXL, se recurrió a otro software para validar los patrones de interacción creados con los datos.

18 Una matriz de adyacencia o también llamada matriz cuadrada de orden $N \times N$ es una asociación de un grafo de orden N y sus filas y columnas se identifican con los vértices del grafo y en las celdas se observa la cantidad de aristas (enlaces o edges), (que son los arcos salientes si es un dígrafo) a los nodos establecidos y se establecen a partir de la fila y columnas.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS: EL USO ACADÉMICO DE FACEBOOK POR PARTE DE BECARIOS CONACYT.

En este capítulo se describen los resultados de las diferentes técnicas de investigación que se emplearon para dar respuestas a las preguntas de investigación y así conocer como a partir de los intercambios de conocimiento, información y experiencias que realizan los becarios del Conacyt, existen usos académicos en el grupo de FB Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt.

5.1. Temáticas que predominan en la consulta de intercambio de información

Si bien en la metodología se describió que la RSV de Becarios Conacyt es una red generalista, también es importante describir que es una *red distribuida*, como lo expresa Gutiérrez (2012) en este tipo de red todos los nodos se conectan entre sí y no tienen que pasar por uno o varios centros, ya que la red se mantiene firme ante la caída de nodos, por lo que la desconexión de un nodo nunca aísla ni genera la desconexión de ningún otro nodo de la Red, esto quiere decir que si algún integrante de la red abandona el grupo, la red no se disuelve. Es importante destacar, que Berra (2011) asegura que las RS mutan y están en permanente reconfiguración, por lo cual es importante tener en cuenta la interactividad de la misma.

En la descripción de la página de FB del grupo Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt, expresan:

En este grupo se fomenta el intercambio de información y el debate abierto sobre los diversos temas de interés de sus integrantes que bien abarcan aspectos científicos, tecnológicos, sociales, políticos, éticos, oportunidades de empleo, congresos, etc. Siéntase en libertad de invitar a debates del tema de su preferencia y de participar de los mismos, así como de preguntar y responder dudas sobre cualquier aspecto relacionado con la Ciencia en México y, en particular, con aquellos que involucran directamente a los estudiantes. (Grupo Ciencia para México-Somos Becarios del Conacyt, 2016, s/p).

En el siguiente grafo se puede observar cómo está representado el grupo Ciencia para México-somos becarios del Conacyt, la Red del grupo estaba constituida por una población de 18,194 miembros, en el mes de mayo de 2015 (véase Figura 17).



Created with NodeXL Pro (<http://nodexl.codeplex.com>) from the Social Media Research Foundation (<http://www.smfoundation.org>)

Figura 17. Grafo del grupo Ciencia para México-somos becarios del Conacyt
Fuente: Elaboración propia con base en los datos extraída del NodeXL Pro (2018).

Si analizamos el grafo de la población total de becarios, podemos observar que por sí solo el grafo no nos expresa nada, solo vemos que hay nodos/vértices que se agrupan, para descubrir los patrones de interacción social, tenemos que echar de mano de técnicas como la de análisis de contenido, para encontrar el sentido de la red, ya que en un principio la estructura social, solo se hace perceptible como un hormiguero, como lo expresa Freeman en INSNA (*s.f.*).

Tomando en cuenta los estudios de Brown (en Freeman, 2004) afirma que: La estructura social se hace perceptible en un hormiguero, ya que los movimientos de los contactos no son aleatorios sino modelados y que estos no se relacionan conjuntamente al azar.

Por su parte, Igartua y Rodríguez (2016) mencionan que se hace visible la vida e interacción de una comunidad, por ejemplo si viéramos a distancia un hormiguero, notaríamos que las personas parecen puntos pequeños en movimiento, algunos de esos puntos se reúnen cotidianamente, otros esporádicamente y otros nunca.

Al observar la orientación del grafo y las interacciones que se realizan en él se puede decir que la comunidad virtual que conforman los becarios es de afiliación, ya que sus integrantes manejan un

capital social similar, se relacionan a partir de temáticas de índole social y académico, con respecto a su beca de Conacyt, cuestiones administrativas de sus posgrados, eventos académicos, solicitud de artículos, solicitud de información sobre estancias académicas, publicación de artículos o la productividad del SNI y la oferta laboral.

Como se describió con anterioridad, a primera vista, del grafo de la red se puede percibir la estructura social de sus participantes como un hormiguero, suponiendo que eso no dice nada. Al codificarse y categorizarse los datos se identificaron las temáticas en las que versan las publicaciones del mes de mayo de 2015 (véase Tabla 11).

Tabla 11. Ejes temáticos de la Red Ciencia para México-somos becarios del Conacyt, período mayo 2015

Temática		Publicaciones	Retroalimentaciones
1.-	Difusión de Páginas Web y Blogs	21	21
2.-	Solicitud Documentos	14	29
3.-	Eventos académicos	14	18
4.-	Posgrado y Postdoctorado en el Extranjero	8	18
5.-	Información general/Solicitud de Ayuda	8	23
6.-	Productividad e inserción al mundo laboral	6	73
7.-	Difusión/Radio/Prensa	6	0
8.-	Estancia académica	2	19
9.-	Convocatoria y proceso de Admisión a Posgrado	1	1
		Total 85	202

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12 se describen los ejes temáticos que se evidencian en la red, con el número de publicaciones y el número de retroalimentaciones realizadas, las cuales ayudaron a identificar los diferentes uso que le dan a la red los becarios.

A continuación se muestra las publicaciones que conforman cada temática (véase Tabla 12).

Tabla 12. Temáticas y publicaciones

Temática	Publicaciones sobre:
1.- Difusión de la Ciencia/Cultura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artículos Divulgativo 2. Blog/ Filosofía, ciencia y progreso 3. Invitación a página de Facebook: Ciencia y cultura Universitaria 4. Página web/Blog (Divulgación-Conocimiento) 5. Portal de Conacyt: Entrevista a especialista sobre el cuerpo y alma dedicada a la física 6. Información sobre Arboricultura (arte y técnica de cultivar árboles) 7. Información sobre Arboricultura (arte y técnica de cultivar árboles) 8. Información sobre Árboles 9. Página Web/blogs Ciencia y Cultura 10. Difusión/Ciencia 11. Problemas éticos en la Ciencia (fraude en la ciencia) Retracted Scientific Studies: A Growing List 12. Ensayo divulgativo 13. SEMARNAT, archivo no disponible
2.- Solicitud Libros/Artículos/Material de apoyo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de Artículos 2. Solicitud de libros 3. Material de Apoyo 4. Información sobre qué libros comprar 5. Solicitud de Material 6. Materiales Digitales para Becarios CONACYT (6916 miembros) 7. Librería electrónica universitaria UNAM 8. Revista CTS (Publicación en revistas) 9. Libro de matemáticas

3.- Eventos académicos: Información sobre Coloquios, congresos, eventos, concursos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Invitación Cursos-Taller 2. Actividades académicas: Información sobre Coloquios, congresos y publicación en revistas 3. curso de Análisis de Elementos Finito Inscripción a Cursos 4. Evento internacional (Actividades académicas: Información sobre Coloquios, congresos y publicación en revistas) 5. Eventos académicos 6. Concurso de Cartel Gráfico 7. Invitación a Congreso Iberoamericano
--	---

	8. Encuesta sobre análisis estadístico 9. Invitación Cursos/Taller (medicina) 10. Curso Académico 11. Petición Change.org Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto
4.- Posgrado y Postdoctorado en el Extranjero	1. Posgrado y Postdoctorado en el Extranjero 2. Posgrado en el Extranjero (Becas maestría y Doctorado) 3. Blog informativo: Cómo solicitar la Beca Complemento de la SEP para estudios en el Extranjero 4. Informes sobre proceso para estudiar un Doctorado en el Extranjero 5. Información sobre: máster o doctorado en las Universidades Madrileñas: 6. Información sobre: Posgrados en Hungría 7. Máster en la universidad Complutense 8. Información para solicitud de beca en UK.

5.- Productividad e inserción al mundo laboral	1. Evaluación de los SNI C y SNI I Publicaciones JCR 2. Cátedras CONACYT 3. Información sobre envío de (publicaciones) 4. Sinergia entre Empresarios-Investigadores-Centros de investigación en la formación de proyectos de alto valor que detonen el crecimiento de nuestro país. 5. Evaluación SNI/CONACYT 6. Concurso/vacantes/Plazas/Profesor Investigador (PTC)
--	--

6.- Difusión/Radio/Prensa	1. Programa de radio (Cumple programa radiofónico de "Los Tres Pies del Gato" su primer aniversario) 2. Programa de radio ("Los tres pies del gato: sustentabilidad, género y sexualidad" hablaremos sobre el manejo de sustancias químicas en los hospitales.) 3. Rueda de prensa aclaración de regularización de cobros en el posgrado 4. Difusión Radio Universidad/Sonora (Acepta sociedad la homosexualidad pero rechaza la experiencia transgénero: analistas)
---------------------------	---

	<ol style="list-style-type: none"> 5. El Laboratorio de Análisis Social Estratégico (LASE) (Emisión del programa bitácora social: "¿Porqué siempre estamos en crisis?") 6. Asamblea General de Posgrados UNAM (Temas que se trataron: Respuesta sobre el diálogo público del 29 de abril sobre los cobros ilegales en el posgrado, así como la táctica a seguir, memorial de los 43 desaparecidos. y el taller de edición de video para difundir el diálogo).
7.- Convocatoria y proceso de Admisión a Posgrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso de admisión de sus programas de Maestría y Doctorado en Ciencias. 2. Formación académica en Posgrado

8.- Temas generales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depósito de la Beca 2. Venta de productos con temática académica 3. Mantenimiento de la Página de Facebook 4. Solicitud de ayuda/experto en gatos 5. Traducción Profesional/Inglés 6. Clasificación académica en los Estados Unidos¹⁹
9.- Estancia académica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estancia académica en Brasil y Suecia 2. Información sobre hoteles (Estancia académica) 3. Información seguros de viajes
10- Archivo no disponible	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lo sentimos la página que estás buscando no fue encontrada. 2. Archivo adjunto no disponible 3. Enlace roto

Fuente: Elaboración propia con base en la base de datos en NodeXL Pro (2018).

¹⁹ GPA de Calificaciones promedio. Es una forma estándar de medir el rendimiento académico en los EE.UU. Básicamente, es como sigue: Cada curso se da un cierto número de "unidades" o "créditos", dependiendo del contenido del curso. GPA asume una escala de calificación de A, B, C, D, F. Cada grado se le asigna un número de puntos de calificación

Cabe destacar que en los resultados de la tabla 12, se consideró oportuno incluir los enlaces rotos y que no estaban disponibles en el grupo, ya que esa es una de las problemáticas a las que se puede enfrentar un analista online al realizar este tipo de investigaciones, debido a que los archivos que los usuarios comparten, tanto en e el grupo de FB como en su perfil , en algún momento podrían permanecer o desaparecer, ya que son compartidos de páginas o servicios externos, que pueden restringir la privacidad de sus datos o eliminar sus contenidos.

5.2. Tipología de usos en el grupo de Facebook de Becarios Conacyt

Al clasificar las temáticas, publicaciones y retroalimentaciones, se categorizaron en tres dimensiones; comunicacional, informacional y la tercera social (véase Tabla 13). Teniendo en mayor medida un uso informacional y social al compartir diferentes experiencias entre los becarios.

Tabla 13. Dimensiones de la red

Dimensión	Publicaciones
Comunicacional	<ul style="list-style-type: none"> • Curso de Análisis de Elementos Finito • Inscripción a Cursos • Eventos académicos • Concurso de Cartel Gráfico • Invitación a Congreso Iberoamericano • Encuesta sobre análisis estadístico • Invitación Cursos/Taller (medicina) • Curso Académico • Difusión/Radio/Prensa • Rueda de prensa aclaración de regularización de cobros en el posgrado • Asamblea General de Posgrados UNAM • Depósito de la Beca • Petición Change.org Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto
Informacional	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades académicas: Información sobre Coloquios, congresos y publicación en revistas • Informes sobre proceso para estudiar un Doctorado en el Extranjero • Información sobre hoteles (Estancia académica) • Información seguros de viajes • Información sobre Clasificación académica en los Estados Unidos

	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre Traducción Profesional/Inglés • Solicitud de Artículos • Solicitud de libros • Material de Apoyo • Información sobre qué libros comprar • Solicitud de Material • Materiales Digitales para Becarios CONACYT
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de ayuda/experto en gatos • Venta de productos con temática académica • Mantenimiento de la Página de FB • Temáticas sobre Productividad e inserción al mundo laboral

Fuente: Elaboración propia con base de los datos en NodeXL Pro (2018).

En la tabla 13, dimensiones de la red, se puede observar que los intercambios que realizaron los becarios, en gran medida son de índole informacional, ya que se solicitan informes sobre: estancias académicas, coloquios, congresos, publicación en revistas, solicitud de artículos, libros, material de apoyo o convocatorias de Posgrados tanto nacionales como internacionales, así como invitaciones a cursos o talleres, por poner un ejemplo.

Desde la dimensión comunicacional, las temáticas que más interacción y diálogo fomentaron en el grupo fueron, estancias académicas, becas para estudiar en el extranjero un posgrado, cátedras Conacyt, las evaluaciones del SN y medidas de prevención en los aeropuertos al hacer una estancia académica. Cabe destacar que los mecanismos de regulación que se instituyen en el grupo, refiere a que se invita a los becarios a que se verifique antes de hacer una publicación la veracidad de la información que se publica en el grupo.

Un ejemplo de esto se puede observar en la siguiente publicación (véase Tabla 14).

L.L: ¿Qué sucede con su cuerpo cuando usted come plátanos maduros con manchas oscuras?

Tabla 14. Retroalimentaciones de la publicación sobre veracidad de la información

Becario	Retroalimentación	Likes
L.L		-
M.Y.	Mmm, anteriormente en otra publicación comentaban lo contrario!!	-
O.In O	Me parece un artículo de mal gusto, sobre todo porque es muy impreciso en	6

	lo que asevera e incluso recomienda, acá dejo una revisión más clara sobre lo que realmente hace una lectina (proteína de unión a carbohidratos) que producen naturalmente los plátanos y que es en lo que tal vez se basaron para realizar el artículo. http://www.mdpi.com/1420-3049/19/11/18817/htm...	
C.P	"Eat bananas. Cure cáncer. And people share them with a click of the button and move on to the next cute cat picture. It's really the lazy person's way of learning. Although who doesn't enjoy the cute cat pictures?" más información @ http://www.skepticalraptor.com/.../ripe-bananas-prevent.../ y en la misma página se en encuentra la liga para el artículo http://www.skepticalraptor.com/.../2012/10/Banana-Paper.pdf	4
OR.in O	L. L. me parece que debes tener más cuidado al momento de postear artículos tan malos como ese, sobre todo en un foro como este. A menos que lo hayas hecho con sarcasmo (espero).	1

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación de artículo divulgativo analizado en el software NODEXL (2018).

A continuación el siguiente grafo se muestra el patrón de interacción entre los becarios, con respecto a la temática antes planteada (véase Figura 18).

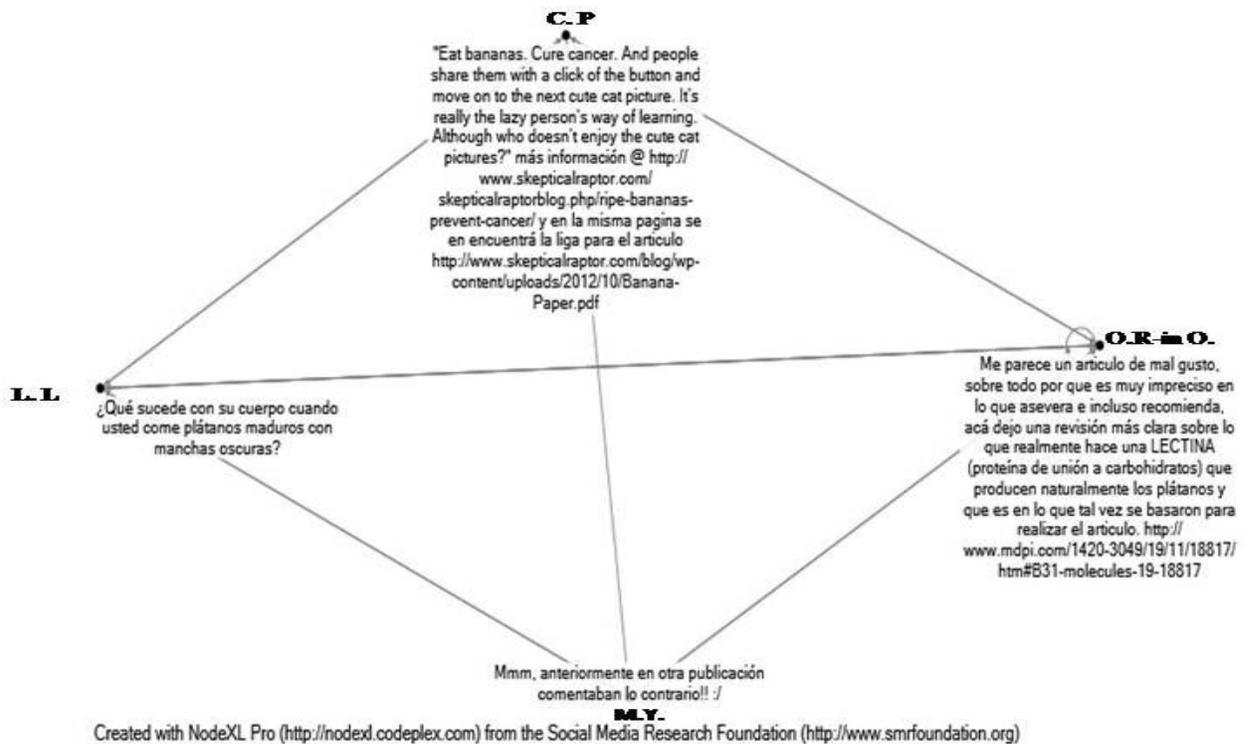


Figura 18. Grafo de Veracidad de la información

Fuente: Elaboración propia con base en la temática de artículo divulgativo, analizada en el software NODEXL (2018).

Como se puede observar en las retroalimentaciones de la publicación, los mecanismos de regulación en este grupo son claros, al expresar los becarios sus opiniones el tener cuidado con lo que se publica y verificar que las fuentes que sean fidedignas y evitar este tipo de posteos.

Al analizar las temáticas planteadas en las publicaciones de los becarios, podemos observar que existen diferentes usos predominando los de información, sociales, a continuación se exponen algunos posteos representado algunos usos como: Expresar y compartir opiniones, solicitar y compartir información, Apoyo social, Uso social, Compartir, obtener recursos diversos y uso académico. A continuación se pondrán algunos ejemplos,

1.- **Expresar y compartir opiniones**, este post es importante, porque se plantea la importancia del ocio y el tiempo que dedica una la persona en su recreación (véase Tabla 15) y (véase Figura 19).

Tabla 15. Expresar y compartir opiniones

Publicación	Like	Retroalimentación
Todo lo que hacemos es tiempo robado: leer nos quita tiempo, amar nos roba tiempo, deberíamos trabajar, estudiar, ser productivos; eso dicen las personas que son engranes, trabajadores al servicio de máquinas sin rostro	13	5

Fuente: Elaboración propia.

Fotos

Archivos

Buscar en este grupo

Accesos directos

Becarios Conacyt próxi...

20+

1

20+

20+

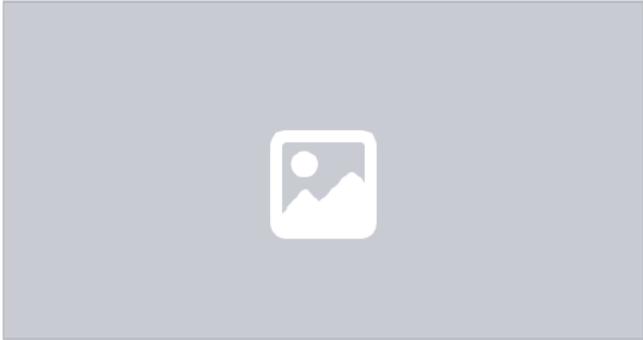
Ver más

compartió un enlace.

27 de mayo de 2015

Todo lo que hacemos es tiempo robado: leer nos quita tiempo, amar nos roba tiempo, deberíamos trabajar, estudiar, ser productivos; eso dicen las personas que son engranes, trabajadores al servicio de máquinas sin rostro

...



Vagabundeo por el ocio

Todo lo que hacemos es tiempo robado: leer nos quita tiempo, amar nos roba tiempo, deberíamos trabajar, estudiar, ser productivos; eso dicen las personas que son engranes, trabajadores al servicio de máquinas sin rostro, personas que...

REVISTAC2.COM

Me gusta Comentar Compartir

13

Una lectura bastante amena pero que mal interpretada puede ser por muchos tomada como escudo de su pereza.

2 años · Me gusta 1

Pero los perezosos tampoco leen 😊

2 años · Me gusta 2

bueno creemos que es tiempo robado pero, son justamente esos momentos de caminata, de amor, de escuchar música de pensamiento vagabundo por las calles los que hacen que los engranes se lubriquen

2 años · Me gusta

La vida es tan efimera que el trabajo nunca se va a terminar, en algún momento nos vamos a morir y quedará trabajo por hacer. Por lo tanto, leer y amar no son una pérdida de tiempo sino una inversión.

2 años · Me gusta

Es una buena lectura para estos tiempos inhumanos: producción, actitud, metas, ventas, etc. La vida se

Figura 19. Publicación sobre el Ocio
Fuente: Impresión de pantalla del grupo de Facebook (2018).

2.- **Solicitud de información**, en este posteo un becario solicita información para un trámite académico, si bien solo tiene un like la publicación, obtiene una retroalimentación que ayuda al becario a disipar sus dudas (véase Tabla 16) y (véase Figura 20).

Tabla 16. Solicitud de información

Publicación	Like	Retroalimentación
Hola, Quiero hacer un doctorado en UK. Ya tengo el resultado del inglés, saqué 95 en el IBT. La universidad a la que quiero ir pide un score de 92, el problema es que en una área (speaking) tengo menos puntaje del que piden. ¿Saben qué aplica en este caso? ¿Creen que tenga que volver a hacer el examen? Gracias.	1	9

Fuente: Elaboración propia.

Ciencia para México-Somos becarios del CONA...

Eres miembro Notificaciones Compartir Más

3 de mayo de 2015

Hola,
 Quiero hacer un doctorado en UK. Ya tengo los resultados del inglés, saqué 95 en el IBT. La universidad a la que quiero ir pide un score de 92, el problema es que en una área (speaking) tengo menos puntaje del que piden. Saben qué aplica en este caso? Creer que tengo que volver a hacer el examen?
 Gracias!

Me gusta Comentar Compartir

1

Hola, si necesitas repetir el examen hasta obtener el puntaje que te piden. Para UK el sistema de visas es por puntos, siendo el idioma una de las áreas que se evalúan la universidad sólo te ofrecerá la aceptación definitiva hasta que cubras dicho rubro..

2 años · Me gusta 1

No te piden el IELTS? 1

2 años · Me gusta

Siempre hay un correo de contacto donde puedes escribirles ese tipo de dudas. Lo malo es que puedan tardarse en contestarte. Mejor escribe el mail antes de gastar tiempo y dinero en otro examen.

2 años · Me gusta 1

Qué puntaje piden en cada área?

2 años · Me gusta 1

Cada departamento cada universidad tiene su puntaje, actualmente las políticas migratorias se han puesto más pesadas y las puntuaciones no son negociables y presta bien atención a los exámenes que aceptan pues me parece que ya sólo iban a aceptar el IELTS en UK

2 años · Me gusta 1

Gracias por sus respuestas. Creo que la mejor opción es preguntar directamente a la universidad. Acabo de leer que hay opción de que acepten al alumno, pero condicionado, pediré que me confirmen. Y sí, todavía aceptan el Toefl, al menos eso dice su página de internet 😊

2 años · Me gusta

Pero una carta condicionada no te sirve para aplicar a beca....

2 años · Me gusta

Entra al grupo Becarios Conacyt en UK, ahí te pueden ayudar con tus dudas, y estoy casi segura de que ya sólo

<https://www.facebook.com/groups/ciencia-para-mexico-normalink/1015236009689370/>

Figura 20. Solicitud de información
 Fuente: Impresión de pantalla del grupo de FB (2018).

3.- El **Apoyo social** se ve reflejado la publicación sobre un veterinario o experto en gatos, si bien el grupo de FB no es para exponer temáticas generales, sino concernientes a dudas o comentario o compartir información útil para los integrantes del grupo, es un factor importante saber que la RSV también gratifica los usos que se dan en ella, dónde los integrantes del grupo pueden obtener un apoyo social (véase Tabla 17) y (véase Figura 21).

Tabla 17. Apoyo social

Publicación	Likes	Retroalimentación
¿Algún miembro es veterinario y experto en gatos?		0

Fuente: Elaboración propia.



Figura 21. Publicación sobre el Ocio
Fuente: Impresión de pantalla del grupo de FB (2018).

5.- **Uso social:** Venta de productos con temática académica, de igual manera este es un caso atípico de posteo ya que se refiere a venta, que aunque no sigue el reglamento del grupo, la becaria, obtiene respuesta positiva con 39 likes (véase Tabla 18) y (véase Figura 22).

Tabla 18. Uso atípico sobre ventas

Publicación	Likes	Retroalimentación
Nuevo producto desarrollado en mis ratos libres, relojes de pared tabla periódica, envíos a toda la república, próximamente nuevos productos	39	0

Fuente: Elaboración propia.



Figura 22. Uso atípico, ventas

Fuente: Impresión de pantalla del grupo de FB (2018).

5.- **Uso académico,** en la siguiente publicación se muestra una connotación académica, la cual tiene retroalimentación 9 de las cuales, apoyan al becario que realizó el posteo pero también le

dan replica que el instrumento que utilizó no corresponde a una encuesta, sino a un cuestionario abierto (véase tabla 19) y (véase Figura 23).

Tabla 19. Uso académico

Publicación	Likes	Retroalimentaciones
<p>Encuesta rapidita para estudiantes, tesisistas, investigadores, etc.</p> <p>1. ¿Cuáles son los principales análisis estadísticos que utilizan?</p> <p>2. ¿Cuales análisis estadísticos y temas les gustaría aprender o dominar?</p> <p>3. En su experiencia ¿Cuales son las dificultades a la hora de hacer estadísticos? (algo que no tienen del todo claro)</p> <p>Gracias, es con fines de educación.</p> <p>Saludos</p>	4	9

Fuente: Elaboración propia.

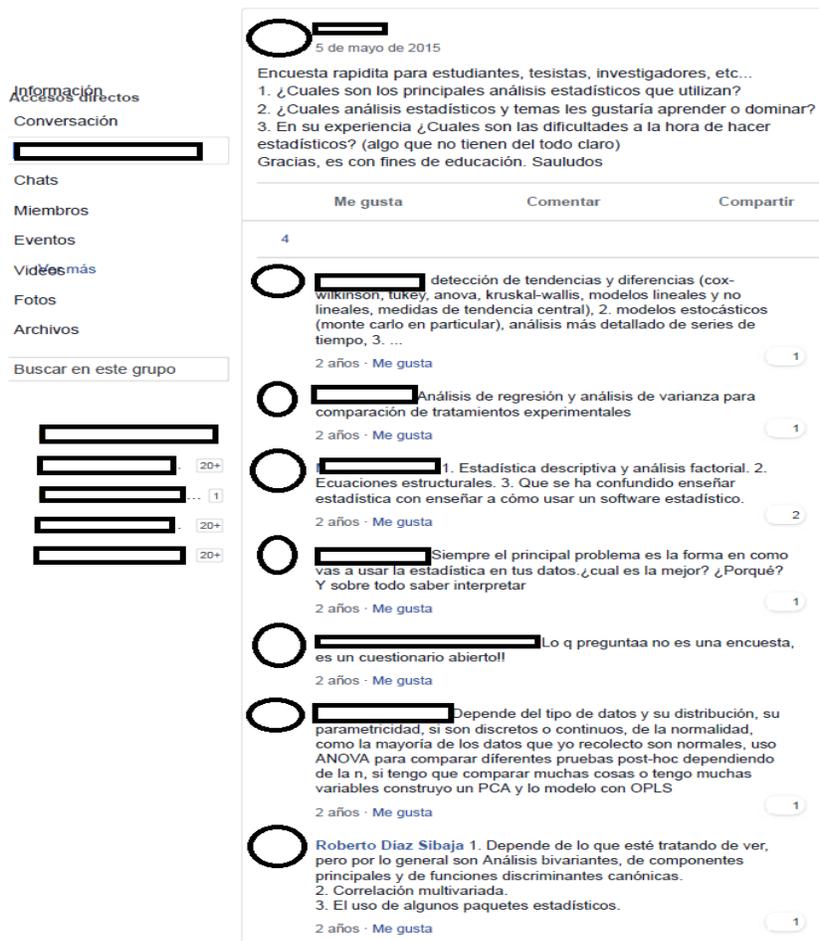


Figura 23. Uso académico
 Fuente: Impresión de pantalla del grupo de FB (2018).

5.3. El uso de métricas para graficar los patrones de interacción

La interacción social está constituida por las relaciones que se dan entre individuos. El ARS se enfoca en descubrir patrones de interacción entre los actores sociales. Las técnicas ARS junto con herramientas de visualización pueden convertir representaciones nodales y matriciales de patrones de integración grupal y con el empleo de las métricas ARS se analizan las interacciones en línea.

Al extraer los datos en la plantilla de Excel, que el software Node XL exporta, se realizó de manera automática la opción Graph Metrics, para extraer los cálculos de las métricas del libro de trabajo de las publicaciones y temáticas que realizaron los becarios (véase Figura 24).

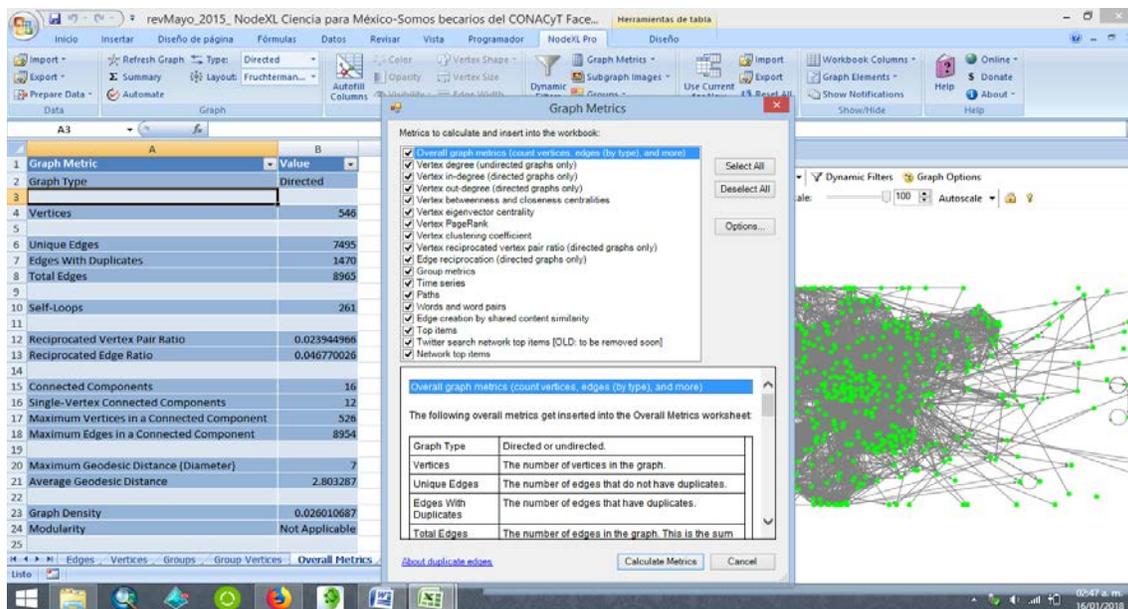


Figura 24. Cálculos de las métricas en el libro de trabajo
Fuente: Imagen de la base de datos extraída del NodeXL Pro (2018).

En la tabla 20 se enuncian los resultados de las métricas del grafo del grupo (véase tabla 20).

Tabla 20. Métricas de la Red

Métricas de gráfico	Valor
1.- El tipo de grafo	Dirigido
2.- El grafo tiene	546 vértices (nodos)
3.- Bordes únicos (El número de bordes que no tienen duplicados)	7495
4.- Bordes con duplicados	1470
5.- Total bordes (El número de bordes en el grafo)	8965
6.- Número de aristas que conectan un vértice a sí mismo	261
7.- Proporción de pares de vértices recíproca ²⁰	0.023944966
8.- Relación de bordes recíprocos ²¹	0.046770026

²⁰ En un grafo dirigido, este es el número de pares de vértices que tienen bordes en ambas direcciones divididos por el número de pares de vértices que están conectados por cualquier borde. Los bordes duplicados y los bucles automáticos se ignoran. En un gráfico no dirigido, esto no está definido y no se calcula (NodeXL, 2018).

9.- Componentes conectados ²²	16
10.- La cantidad de componentes conectados que tienen solo un vértice	12
11.- Vértices máximos en un componente conectado	526
12.- Máximos bordes en un componente conectado	8954
13.- Distancia geodésica máxima ²³ (diámetro)	7
14.- Distancia geodésica promedio	2.803287
15.- Densidad del gráfico ²⁴	0.026010687

Fuente: Elaboración propia con base en las métricas analizadas en el software NODEXL (2018).

Como bien lo describe Cachia (2010), en el análisis de redes se utilizan matrices y grafos, a partir de los cuales se pueden describir los patrones de las relaciones sociales. Aunque el objetivo del ARS es analizar una red completa, se puede entender esta desde los *clouters* (grupos) que la configuran, para concebir las posibles relaciones entre los actores, la cual puede ser de amistad o de afiliación a un grupo u organización, que en el caso de becarios Conacyt, los actores (becarios y ex becarios) pertenecen a una comunidad de índole académica.

Para los fines de esta investigación se utilizaron solamente las métricas de centralidad: *Eigenvector* de distancias geodésicas y *betweennesscentrality*, para conocer el nivel en el cuál otros actores deben pasar a través de un actor focal.

Al emplear en software NodeXL, se le denomina vértices a los nodos o actores y a los lazos relacionales, como *Edges*. A continuación se describe un grafo con sus relaciones entre los actores, a partir del mapeo de la temática de solicitud de artículos (véase Figura 25).

²¹ En un grafo dirigido, este es el número de aristas que son recíprocas dividido por el número total de aristas. Los bordes duplicados y los bucles automáticos se ignoran. En un gráfico no dirigido, esto no está definido y no se calcula

²² Un componente conectado es un conjunto de vértices que están conectados entre sí pero no al resto del gráfico.

²³ La distancia geodésica máxima entre todos los pares de vértices, donde la distancia geodésica es la distancia entre dos vértices a lo largo de la ruta más corta entre ellos.

²⁴ Esta es una proporción que compara el número de aristas en el gráfico con el número máximo de aristas que tendría el gráfico si todos los vértices estuvieran conectados entre sí. Los bordes duplicados y los bucles automáticos se ignoran (NodeXL, 2018).

Solicitud de artículos

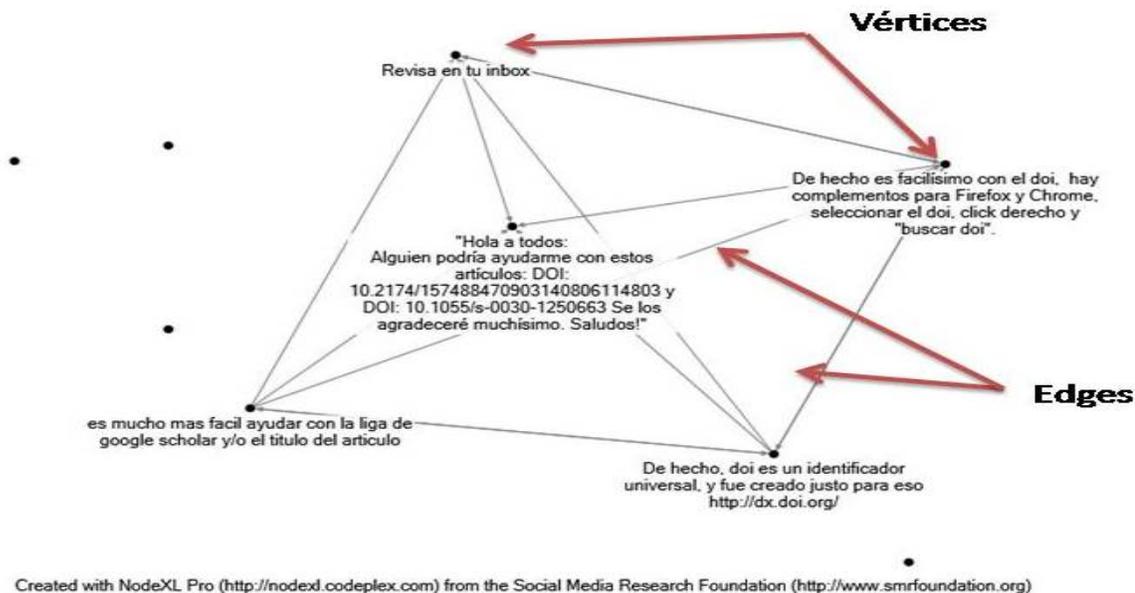


Figura 25. Grafo de relación vértices y edges

Fuente: Elaboración propia con base en las temáticas analizadas en el software NODEXL (2018).

Como se puede observar en el grafo de solicitud de artículos el vértice central refiere al becario que solicita artículos y 4 usuarios de la red dan respuesta a su pregunta, teniendo en los lazos (edges) flujos de información con respecto darle una respuesta al becario que solicita determinados artículos y le expresan que con el DOI (Digital Object Identifier) es más fácil la búsqueda de los mismos, pero el dar más datos sobre el título de los mismos ayudaría más.

A continuación se describe el patrón de relaciones que se creó en un cluster de la temática: Estancia académica, obteniendo un grafo de estrella de 9 nodos (véase Figura 26).

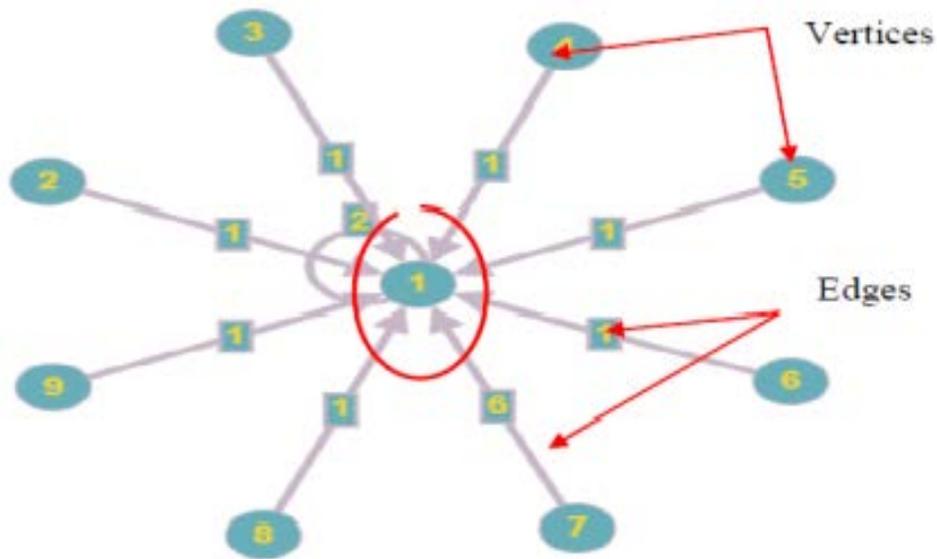


Figura 26. Grafo Estrella con 9 nodos de la temática de estancia académica
Fuente: Elaboración propia, a partir del software Graph online

La representación de grafo 5, consiste en una estrella²⁵ de 9 nodos de la temática de estancia académica, el grafo es dirigido, ya que tiene una dirección representada con flechas que dirigen el camino hacia el vértice central.

Para obtener el patrón de relaciones, se extrajo la siguiente publicación, con sus respectivas retroalimentaciones (véase Tabla 21).

Publicación

U.H: Hola compañeros! Tengo un par de dudas, me comentaron que para ir de estancia a Sao Paulo, Brasil necesitaba al menos, 1500 dólares al mes ¿Es cierto? Igualmente ir a Suecia me comentaron que era muy caro, que las rentas andan alrededor de 10,000 pesos y la comida no es barata ¿También es cierto, que en Suecia sería en la ciudad de Lund? ¡De antemano, muchas gracias!

Tabla 21. Retroalimentaciones de la publicación

²⁵ Un grafo de estrella, se describe como grafo conexo, ya que cada par de vértices está conectado por un camino; es decir, si para cualquier par de vértices (1, 2), existe al menos un camino posible desde a hacia 2.

Becario	Retroalimentación	Likes
S. G. A	www.numbeo.com/cost-of-living/city_result.jsp...	2
M. A. M. M	¿Tú qué crees? imagina q vas a Francia a la zona universitaria, un cuarto sin servicios cuesta el equivalente a 8 mil pesos.... ahora pues piénsale en países más caros!!! Saludos, buen día!	1
M. A. F	Si es caro Brasil. pero hay como pequeñas re amaras con baño y cocina q son varas como a 600 reales tu búscale generalmente las universidades venden una comida muy barata	1
J. I. V. A	Pues a Suecia no solo es caro estar sino llegarle sale carísimo	1
G. E	Suecia es caro pero no pagas tanto en la universidad y con una bici te paseas por toda la ciudad, vale la pena por la experiencia y los estudios. Si puedes hacer el sacrificio hazlo. Existen los "corredores estudiantiles" compartes cocina y salas con otros 10 o 13 estudiantes. Chécalo!!! Estudie en Lund casi 6 años y fue una experiencia muy buena	3
J. H. A	En todos los países es accesible, réntate un cuarto en una casa, no necesitas un loft para irte a estudiar, búscale! Suerte	1
A. O	"Tanto si crees que puedes como si no, tienes razón"	-
J. V	Yo viví en Brasil 6 meses y pues no a que te refieras con los 1500 dólares... A mí no me pidieron eso y la vida es más cara que en México pero menos que en Europa... Saludos	-
J. H. A.	Israel Pérez no es cierto, yo me vine a Canadá a estudiar la maestría y Conacyt solo da de beca 1000 dólares y fueron más que suficiente.... ya después conseguí trabajo y más fondos pero los 1000 dólares alcanzaban	2
J. H. A.	No, rente un departamento con un amigo a 680 dólares, pero si muchos otros rentaban cuarto en una casa de estudiantes y pagaban 300 - 400 al mes , igual los 1000 te alcanzan muy bien	1
J. H. A.	A no si irse con alguien y manteniéndola es otro show, pero en Europa como en Canadá existen GA /TA que son 2000 -3500 mas al semestre, si vas en plan de llevarte pareja si es difícil y más si no trabaja ella, si vas solo si alcanza muy bien.	-
J. H. A	Si, depende si te dan RA mas el GA y la beca haces 3000 al mes sin problemas, ahí si te sobra mucho	-
J. H. A	Si vas en plan de estudiante si te alcanza, y obvio buscas algo mas si quieres lujos y así , un post doc en Cañada ganan 45000 anuales si bien les van, por ejemplo yo como inge Gano 72000 y obvio alcanza muy bien, pero de estudiante los 1000 si no buscas mas si estará apretado como mencionas	-
U. H	Muchas gracias a todos los que comentaron, de verdad.	-
U. H	Tengo una pregunta más... Tanto para los que fueron a Brasil como a Suecia u otro país, no hay problema... ¿Solamente les pidieron inglés y qué examen y puntaje para comprobar?	-

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación Estancia académica analizada en el software NODEXL (2018).

Como se puede observar en las retroalimentaciones hechas a la publicación realizada por U.H, ocho de los integrantes de la comunidad de becarios, le dieron respuesta a su inquietud con

respecto al presupuesto para realizar una estancia en el extranjero, expresándole sus experiencias y estrategias para solventar su estancia.

La tabla 22 muestra la relación entre los vértices de la matriz de adyacencia para construir un grafo dirigido, sobre la temática estancia académica (véase Tabla 22).

Los vértices no son adyacentes consigo mismos.

Tabla 21. Matriz de adyacencia

Estancia Académica	UH	S.G.A	M.A.M.M	M.A.F	J. I. V. A	G. E	J. H. A	A. O	J. V
1 U.H	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2 S.G.A	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3 M.A.M.M	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4 M.A.F	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5 J. I. V. A	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6 G. E	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7 J. H. A	6	0	0	0	0	0	0	0	0
8 A. O	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9 J. V	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	15	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación estancia académica, modelada en el software Graph Online, (2018).

A continuación se representa un grafo lineal de la Temática: Productividad e inserción al mundo laboral, con respecto a la publicación, Evaluación de los SNI C y SNI I Publicaciones JCR, identificado en la dimensión social, en este caso primero se identificaron las retroalimentaciones de la publicación (véase Tabla 23) para posteriormente realizar la matriz de adyacencia (véase Tabla 24).

Publicación:

A.O:

Hola compañeros para aquellos conocedores del tema: para la evaluación de los SNI C y SNI I te piden publicaciones (JCR)²⁶ estas pueden ser Open Access²⁷ ya saben por lo que significa (pagar por publicar) aun que hay algunas muy buenas. ¿Esto es válido para Conacyt o no?

Tabla 22. Retroalimentaciones de la publicación

Becario	Retroalimentación	Likes
E. G. C	Mientras estén indizadas en el JCR todo está bien	2
A. O	Bueno aún que no me parece ético...	-
A.C	Pero open accèss, si es una revista indexada tienes que pasar una evaluación para que tu trabajo sea aceptado como en todos los journals. Creo que estas confundido con el concepto, no pagas para que publiques así sin filtros, pagas para que después toda la gente tenga acceso a tu paper de forma gratuita, lo que cambia con la forma tradicional de trabajar de los journals es que ellos cobran para el acceso a los papers. Entonces, lo único que cambia es que pagas para tener un mayor índice de impacto ya que tu trabajo es de acceso gratis o sea "open access".	2
A. O	Es verdad lo que dices... creo que la mayoría de las revistas tienen esa opción de pagar por que sea liberado tu artículo. Sin embargo hay revistas que solo publican como OA y de eso viven y sus filtros son muy relajados es más ellos mismo te dicen que propongas el evaluador... yo me refiero a los segundos por supuesto....	1
A. O	y son JCR	-
A. O	La Corrupción del Open Access en las Revistas Cientificas http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2014/10/25/146260	-
A. O	Una crítica a la crítica en Science a la revisión por pares en revistas open access http://francis.naukas.com/.../una-critica-a-la-critica.../	1
A. O	“El bueno, el malo y el feo” en las revistas de acceso gratuito (open access) http://francis.naukas.com/.../el-bueno-el-malo-y-el-feo.../	1
A. C	Bueno, el resto de revistas vive de lo que la gente/universidades etc. paga para tener acceso a los journals, y tmb hay journals indexados que pueden ser muy laxos en las evaluaciones, yo la vdd no veo mucha diferencia. Al final hay mucha gente que publica sin mucha calidad solo para tener	2

²⁶ Es un indicador de calidad más reconocido por los organismos de evaluación en el ámbito de la investigación. Su función es medir el impacto de las revistas y de sus citas a partir de los artículos publicados y recogidos en la Web of Science (WOS). Biblioteca de la Universidad de Sevilla (2017).

²⁷ Es el acceso gratuito de la información y el uso sin restricciones de los recursos digitales por parte de todos los individuos, UNESCO Publicaciones (S/F).

	muchos papers, en ambos tipos de journals. Al final la calidad de tus publicaciones son las que hablaran por ti, puedes engañar algunas veces con eso pero es tu nombre el que va en artículos malos...	
A. O	Pero bueno independientemente de que sea un negocio mi duda aquí es si los evaluadores del conacyt aceptan este tipo de publicaciones... Digo quizás me anime a publicar algo en alguna de estas...	1
A. O	Tienes mucha razón y concuerdo contigo...	-
A. C	Jajaja, bueno pues si es indexada si cuenta y si tienes (tienen) la lana pues adelante, yo lo haría si pudiera	1
A. O	Es que ya sabes en este negocio hay que publicar jajajajaaja y más yo que vengo empezando... claro sin descuidar la calidad que finalmente hablara de ti...	-
J. I. V. A	Además las Open Access tienen en general menores tiempos en el arbitraje y publicación de manuscritos	1
J. I. V. A	En algunas ocasiones, las instituciones donde trabajan pueden absorber el costo de publicar en revistas que cobran	-
A. O	Pero quien confundió eso... creo que el confundido eres tú..	-
J. L.		-

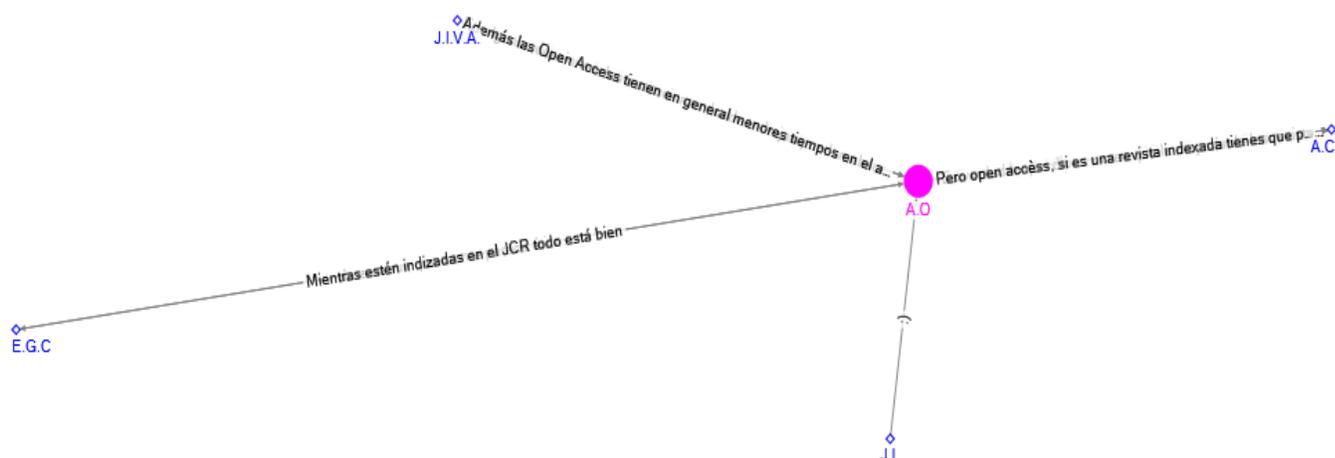
Fuente: Elaboración propia con base en la publicación Evaluación de los SNI C y SN II y Publicaciones JCR analizada en el software NODEXL (2018).

Tabla 23. Matriz de adyacencia

Publicaciones JCR	A. O	E. G. C	A. C	J. I. V. A	J. L
A. O		1	8	2	0
E. G. C	1	0	0	0	0
A. C	3	0	0	0	0
J. I. V. A	1	0	0	0	0
J. L	1	0	0	0	0
Total	17	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación Evaluación de los SNI C y SN II y Publicaciones JCR modelada en el software Graph Online, (2018).

A continuación se describe el grafo lineal la Temática: Productividad e inserción al mundo laboral, con respecto a la publicación, Evaluación de los SNI C y SNI I Publicaciones JCR (véase figura 27).



Created with NodeXL Pro (<http://nodexl.codeplex.com>) from the Social Media Research Foundation (<http://www.smrfoundation.org>)

Figura 27. Betweenness Centrality de la temática: Productividad e inserción al mundo laboral

Fuente: Elaboración propia base en la publicación Evaluación de los SNI C y SN II y Publicaciones JCR analizada en el software NODEXL (2018).

La intermediación (*Betweenness Centrality*) es una medida del número de veces que un nodo aparece en el camino más corto entre otros nodos. En este caso está representado por A.O. La intermediación nos da una aproximación al peso como conector (como hub) del nodo, lo cual es importante para que la red se mantenga unida.

El grafo es bipartito (grafo que se puede dividir en dos partes) dirigido, ya que tiene una dirección representada con flechas que dirigen el camino hacia otro vértice.

Como se puede observar también la permanencia en esta comunidad virtual crea en sus afiliados usos y gratificaciones de índole académico, que permite la interacción entre los becarios, sobre temas de importancia para ellos, como lo es la productividad académica y la calidad de sus publicaciones y que las revistas o casas editoriales en las que publiquen estén indexadas en el Conacyt.

5.4. Descripción de los elementos que definen la cohesión social en el grupo social

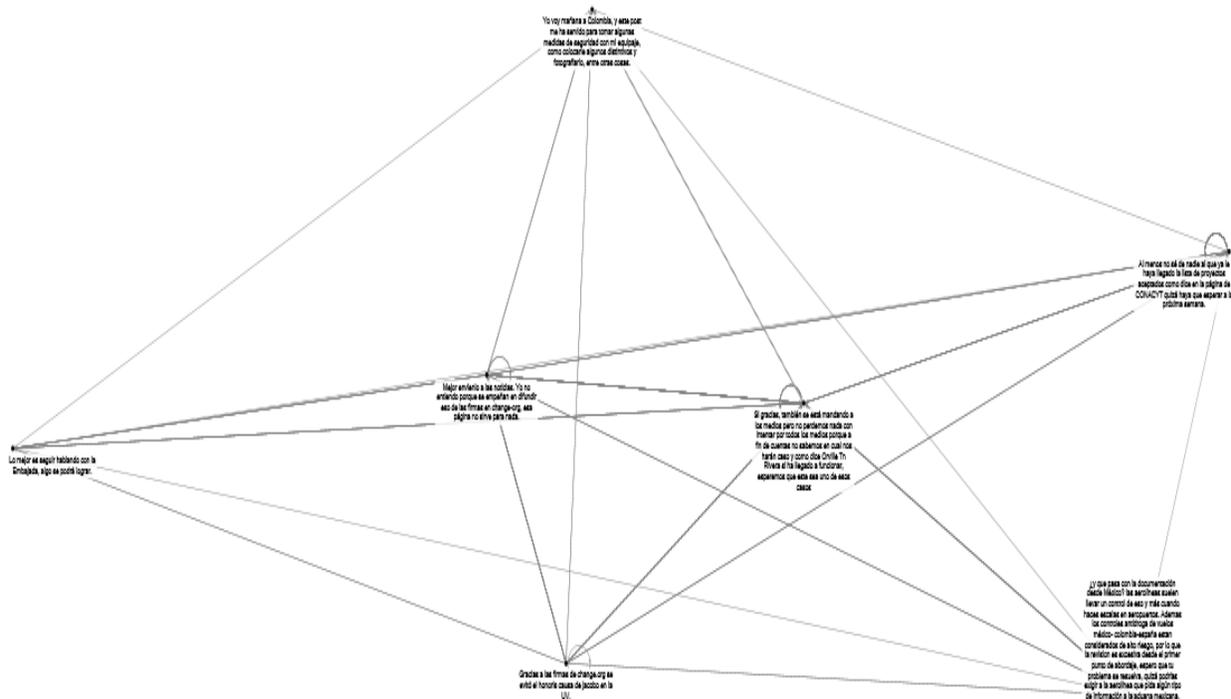
Toda participación de los grupos de FB se regula por un reglamento. Entre otros aspectos se encontró:

- Qué el grupo está constituido por becarios y ex becarios del Conacyt, comprometidos con el desarrollo científico e intelectual de México.
- Se propicia en la comunidad el compartir, comentar y difundir información de interés en común.
- Se invita a sus miembros a compartir su experiencia como becarios de los distintos programas del Conacyt y se busca apoyar a los compañeros en la resolución de dudas específicas surgidas de sus convocatorias y lineamientos de dicho organismo.
- Se fomenta el intercambio de información y el debate abierto sobre los diversos temas de interés de sus integrantes que bien abarcan aspectos científicos, tecnológicos, sociales, políticos, éticos, oportunidades de empleo y congresos.
- El compromiso de las/os administradores es preservar un ambiente de respeto. Por tanto, fungen como moderadores del foro invitando a los miembros a participar de forma respetuosa y a hacer un uso eficiente del espacio virtual que todos comparten.
- Por último se informa que si algún miembro busca acaparar el espacio del foro, se le conminará públicamente a no hacerlo. *Grupo Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt* (2016).

Para poder mapear la cohesión social se tiene que tener en cuenta homofilia ya que son dos categorías analíticas del ARS que van a la par a la hora de comprender la integración de la red.

Si bien en esta comunidad virtual se manifiesta una homofilia de elección, ya que los integrantes decidieron incluirse en este grupo de FB y relacionarse entre sí, también se representa la homofilia inducida, porque al tener una cultura académica similar, el contexto social en el que interactúan los becarios, hace que en la virtualidad busquen relacionarse con sus pares, que de los cuales pueden recibir intercambios de información de índole académica y social, que contribuye a su aprendizaje informal en las RS, como lo es FB. Un ejemplo de esto se puede ver en el siguiente patrón de relaciones, en donde se expresan las interacciones de los becarios con respecto a la publicación *Petición Change.org. Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto,*

la cual se ubicó en esta investigación en la dimensión comunicacional. A continuación se muestra el grafo 7 sobre la representación de la homofilia en la red (véase figura 28).



Created with NodeXL Pro (<http://nodexl.codeplex.com>) from the Social Media Research Foundation (<http://www.smrffoundation.org>)

Figura 28. Grafo de la representación de la homofilia en la red

Fuente: Elaboración propia base en la publicación petición Change.org. Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto, analizada en el software NODEXL (2018).

En este grafo la métrica del *Eigenvector Centrality*, está determinada por la medida de la influencia de un nodo entre todos los nodos de la red, pero cabe destacar que aquí se observa la influencia que tiene los nodos de I.R.R y B.M.GJ. con respecto a todo el grafo. El grafo es dirigido y la distancia geodésica entre los vértices es de 1. Si bien esta temática, como lo expresan los becarios es de índole informativo y comunicativo, impacta en las medidas preventivas que pueden tener los becarios al viajar, cuando realizan estancias o van algún evento académico, como congresos o coloquios.

En la tabla 25 se muestran las retroalimentaciones de la publicación (véase Tabla 25).

Publicación:

B. M. GJ:

Hola, sé que para esto no es el grupo pero por favor ayúdenme a difundir esto y a firmar. Es una compañera del posgrado de arquitectura de la UNAM que está acabando el doctorado. Hacía escala en Bogotá para ir a un congreso en Madrid y arrestaron a su esposo. Gracias.

Tabla 24. Retroalimentaciones de la publicación

Becario	Retroalimentación	Likes
I. R. R	Mejor envíenlo a las noticias. Yo no entiendo porque se empeñan en difundir eso de las firmas en change-org, esa página no sirve para nada.	1
O. Tn. R	Gracias a las firmas de change.org se evitó el honoris causa de Jacobo en la UV.	1
I. R. R	¡Qué enorme logro! Lo hubieran hecho también con Adela. No, pero ya enserio ¿Qué cosa relevante ha logrado change-org en México? Además de apaciguar a las masas haciéndolas creer que hacen algo importante al "firmar" una petición ahí.	-
O.Tn. R	Tu punto inicial es que no se logra nada...	-
I. R.R	Bueno, pues bien por los de la UV y sus "enormes" logros con change-org, ahora ya no diré que no se logra nada. Esperemos que las miles de firmas que recauden para estos compañeros les sirvan de algo en el problema que tienen. Me avisan cuando sus "firmas" digitales en change-org los traigan de regresos a México sanos y salvos.	-
Luis Canela	Lo mejor es seguir hablando con la Embajada, algo se podrá lograr.	1
B. M. GJ	Si gracias, también se está mandando a los medios pero no perdemos nada con intentar por todos los medios porque a fin de cuentas no sabemos en cual nos harán caso y como dice Orville Tn Rivera si ha llegado a funcionar, esperemos que este sea uno de esos casos	2
E. V. A	¿Y qué pasa con la documentación desde México? las aerolíneas suelen llevar un control de eso y más cuando haces escalas en aeropuertos. Además los controles antidroga de vuelos México- Colombia-España están considerados de alto riesgo, por lo que la revisión es excesiva desde el primer punto de abordaje, espero que tu problema se resuelva, quizá podrías exigir a la aerolínea que pida algún tipo de información a la aduana mexicana.	-
B. M. GJ	Si, ya están recibiendo también apoyo de la aduana y se están pidiendo los videos del aeropuerto de México n_n gracias. No es el primer caso con esa aerolínea de hecho....	2
C. U	Bere Marón GJ dices que esto no es del grupo, pero me parece de interés porque si alguno de nosotros en determinado momento piensa ir o pasar por Colombia le puede ocurrir algo similar. Ya ocurrieron algunos otros casos así, uno de un vuelo	3

	procedente de Perú y otro de Brasil. Una amiga que apenas viajó a Colombia y tuvo la precaución de que le tomaran el video al documentar sus maletas y fotografiarlas. Al llegar ocurrió algo similar, pero con estas pruebas en su celular ya no tuvo más complicaciones.	
B. M. GJ	Tienes razón, y es que siendo Colombia, queda al menos como aviso para todos los que hagan escala ahí o vayan de viaje :)	-
J. A. R	Yo voy mañana a Colombia, y este post me ha servido para tomar algunas medidas de seguridad con mi equipaje, como colocarle algunos distintivos y fotografiarlo, entre otras cosas.	1

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación petición Change.org. Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto, analizada en el software NODEXL (2018).

Se muestra la tabla 26 de adyacencia, realizada para modelar los datos relaciones en un grafo con respecto a la temática de eventos académicos, con base en la publicación *petición Change.org. Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto* (véase Tabla 26).

Tabla 25. Tabla de adyacencia

Arresto en Aeropuerto	B.M. GJ	I. R. R	O.Tn. R	L.C	E.V. A	C. U	J.A. R
B. M. GJ	0	0	1	0	1	1	0
I. R. R	3	0	0	0	0	0	0
O. Tn. R	2	0	0	0	0	0	0
L. C.	1	0	0	0	0	0	0
E. V. A	1	0	0	0	0	0	0
C. U	1	0	0	0	0	0	0
J. A. R	1	0	0	0	0	0	0
Total	9	0	1	0	1	1	0

Fuente: Elaboración propia con base en la publicación petición Change.org. Intercambio de maletas/drogas en el aeropuerto, modelada en el software Graph Online, (2018).

Para comprender la cohesión social que se origina en el grupo de becarios es importante tener en cuenta el colectivo que lo conforma, el cual se encuentra determinado por su capacidad interactiva y/o relacional y los flujos del apoyo social, que se ve claramente determinado en cada una de las retroalimentaciones que realizan los becarios para con sus compañeros y el capital social que tienen sus integrantes. Lozares *et al.* (2011) argumentan que las relaciones débiles son la fuente de capital social; un ejemplo de esto son los procesos de inserción laboral. En la presente investigación, un ejemplo de esas relaciones se pueden observar con respecto a la

dimensión social, específicamente las temáticas sobre la productividad e inserción al mundo laboral, mismas que se codificaron con un mayor índice de retroalimentaciones, teniendo en su conjunto las publicaciones en relación a: evaluación SNI/Conacyt, los Cátedras Conacyt y los concursos/vacantes/Plazas/Profesor Investigador (PTC), como se muestra en la siguiente tabla (véase Tabla 27).

Tabla 26. Productividad e inserción al mundo laboral

Productividad e inserción al mundo laboral	
Publicación de artículos, libros, etc.	N° de retroalimentaciones
Evaluación de los SNI C y SNI I Productividad	17
Cátedras Conacyt	27
Sinergia entre Empresarios-Investigadores-Centros de investigación en la formación de proyectos de alto valor que detonen el crecimiento de nuestro país.	0
Evaluación SNI/Conacyt	19
Concurso/vacantes/Plazas/Profesor Investigador (PTC)	7
Información sobre envío de (publicaciones)	1
Total	73

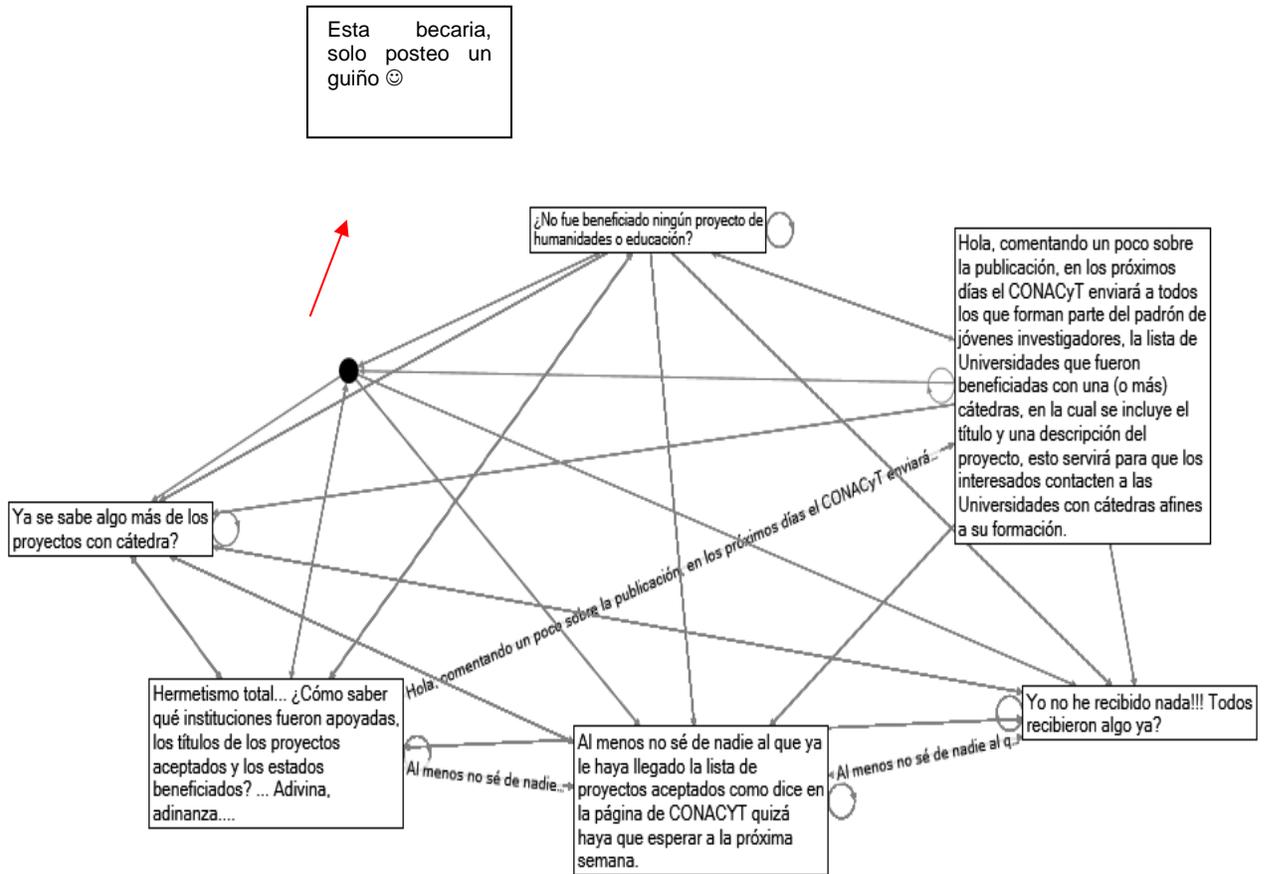
Elaboración propia con base de los datos en NodeXL Pro (2018).

Para finalizar este capítulo, se concluye que:

1.- Para abordar la categoría de cohesión social y homofilia, se tiene que dimensionar como parte de una retroalimentación que se da a partir de sus características, grupos e interacciones (relaciones-redes) y de su todo integrado.

2.- La teoría de los lazos débiles, expresada en RSV generalistas como lo es FB, explica como los becarios Conacyt a partir de su permanencia e interacciones en su RS pueden crear recursos o conexiones que hacen posible su movilidad, lo que puede ser posible por los vínculos débiles que se conforman en la cohesión social de la integración de la red.

La categoría de movilidad se puede ver expresada en la siguiente clúster de la publicación: Cátedras Conacyt (véase figura 29).



Created with NodeXL Pro (<http://nodexl.codeplex.com>) from the Social Media Research Foundation (<http://www.smrfoundation.org>)

Figura 29. Grafo de la representación de la homofilia en la red
Elaboración propia con base de los datos en NodeXL Pro (2018).

Publicación:

I. M. compartió un enlace.

Ya publicaron los resultados de las Cátedras²⁸...www.conacyt.gob.mx.

Conacyt.Gob.Mx

²⁸ Según el Conacyt las cátedras Conacyt se crean a partir del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018), estas son plazas de servidores públicos de carácter académico, y que forman parte de la plantilla de servicios profesionales del Conacyt. Las cátedras están enfocadas para investigadores y tecnólogos de alto potencial y talento en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, y que son comisionados a Instituciones que resulten beneficiadas en los términos de la convocatoria vigente. Cada año se concursan las cátedras. Conacyt (2014).

En la tabla 28 se describen las retroalimentaciones de la publicación de Cátedras Conacyt (véase tabla 28).

Tabla 27. Retroalimentaciones de la publicación

Becario	Retroalimentación	Likes
I.M	Hermetismo total... ¿Cómo saber qué instituciones fueron apoyadas, los títulos de los proyectos aceptados y los estados beneficiados? ... Adivina, adivinanza....	1
R.G	Hola, comentando un poco sobre la publicación, en los próximos días el CONACyT enviará a todos los que forman parte del padrón de jóvenes investigadores, la lista de Universidades que fueron beneficiadas con una (o más) cátedras, en la cual se incluye el título y una descripción del proyecto, esto servirá para que los interesados contacten a las Universidades con cátedras afines a su formación.	4
I. M	El año pasado únicamente enviaban información de los retos en los que estaba uno inscrito...1	-
R. G	En mi caso recibí un EXCEL con la lista de instituciones y nombre de proyecto, con estos existe la posibilidad de que tú los contactes ó ellos te contacten a ti de acuerdo a las necesidades del proyecto.	1
A. M	¿No fue beneficiado ningún proyecto de humanidades o educación?	
A. M	¿Es la lista definitiva? ¿Lo saben?	
I. M	Es definitiva, Adriana	-
I. M	Esos que mencionas son "retos"... Tendrías que ver si los que te interesan aparecen en la temática Sociedad.	-
E. C. L	☺	-
I. M	?	-
I. M Siempre que entre tus tres retos hayas elegido uno que haya salido premiado...	-
M. H	Ya se sabe algo más de los proyectos con cátedra?	-
C. U	Al menos no sé de nadie al que ya le haya llegado la lista de proyectos aceptados como dice en la página de CONACYT quizá haya que esperar a la próxima semana.	3
C. U	Por si a alguien le interesa la información sobre unas	-
	Cátedras en Campeche	
M. H	Cual información???	-
A. C	Yo no he recibido nada!!! ¿Todos recibieron algo ya?	-
M. H	Yo no he recibido nada	-
C. U	esta es la información, una disculpa pero no se podía pegar	-
C. U	Doctores en ciencias inscritos en el padrón de Jóvenes Investigadores del	1

	<p>CONACYT con formación en Genómica, Proteómica, Metabolómica, Metagenómica o Bioinformática interesados en integrarse al proyecto "DESARROLLO DE LA GENÓMICA PARA LA INNOVACIÓN, BIOPROSPECCIÓN Y SUSTENTABILIDAD EN EL TRÓPICO" del campus Campeche del Colegio de Posgraduados, enviar su CV antes del 30 de mayo a aidamh@colpos.mx El campus cuenta con un grupo de trabajo en agro biotecnología molecular joven y activo con infraestructura moderna para biología molecular, fisiología, microbiología, extenso campo experimental, y posgrado PNPC. Se incorporarán tres cátedras. Favor de difundir. Este mensaje no contiene acentos. Dra. A. M. H. Profesor Investigador, Colegio de Postgraduados Campus Campeche</p>	
C. U	Yo recibí un correo de Tamaulipas, y la que anexé la obtuve de una lista de distribución	-
A. C	Ahora recibieron información de las cátedras? A mi aun no me llega nada y estoy en el padrón de jóvenes investigadores. Me confirman?	-
C. U	Hoy por la mañana me llegó con correo con la lista de las instituciones y proyectos que obtuvieron las cátedras.	-
A. C	Sí, pero mandaste un proyecto o eres joven investigadora?	-
C. U	Estoy en el padrón de jóvenes investigadores y con ese título llegó el mensaje con el adjunto	-
I. M	A mí me llegó el lunes por la noche el correo con la lista de todos los proyectos aprobados e instituciones...	-
A. C	Alguien entiende cual es el formato de la carta de aceptación???	-
A. C	Acaban de subir el formato! por los desesperados como yo que aun estarían leyendo la convocatoria	-

Elaboración propia con base de los datos en NodeXL Pro (2018).

En este patrón de interacción se expresa la incertidumbre que tienen los becarios con respecto a su prospectiva laboral y académica, así como el apoyo social que se promueve para la resolución de sus dudas con respecto al proceso de selección de las Cátedras Conacyt.

CONCLUSIONES

Esta investigación da cuenta de la importancia que radica en realizar investigaciones online como lo es en FB y propiciar el empleo del ARS, en fenómenos y problemáticas concernientes al ámbito educativo. Como se observó a lo largo de la tesis, son pocos los estudios que existen en la lengua española sobre el uso de FB en el ámbito educativo. De igual manera con respecto al ARS falta abonar al estado del conocimiento más estudios teórico-metodológicos que propicien hacer una discusión sobre qué está pasando en las comunidades que se crean en internet, pero desde el análisis de sus propios patrones de interacción, desde el ARS, para indagar y conocer problemáticas que los métodos de investigación tradicionales no llegan a ver, pero que con el apoyo de técnicas y herramientas tanto del ARS, de la metodología cualitativa o cuantitativa, darán un mejor panorama por ejemplo a estudios online.

Si bien las investigaciones analizadas para fundamentar la construcción de esta investigación, algunas están a favor del máximo aprovechamiento de las TIC y en específico del uso de las Análisis de Redes Sociales Virtuales como FB en la educación, potenciando sus bondades y beneficios, hay otros estudios que refieren a tener cautela sobre la privacidad de los datos y la seguridad de los estudiantes. Es aquí donde se cuestiona hasta dónde pueden llegar los alcances del uso de FB, en el ámbito educativo.

Esta investigación da un acercamiento a la problemática, de si se fomentan o se propician usos académicos en un grupo de FB de becarios y ex becarios que comparten un capital social y una cultura académica similar, en un espacio virtual informal, si bien se observó que el fenómeno a estudiar es incipiente y se induce a que se generan aprendizajes generativos en este entorno virtual, se cree conveniente realizar posteriormente entrevista a informantes claves que nos validez o refuten este argumento.

En el grupo *Ciencia para México-Somos becarios* del Conacyt, se encontraron una serie de usos, que se ven expresados en tres dimensiones que son en lo comunicacional, lo informacional y lo social, si bien la gran mayoría de las publicaciones habla de aspectos académicos, en la mayoría de las ocasiones estas eran en relación a informar, preguntar sobre actividades académicas, en el caso de la publicación que solicita llenar una encuesta evidencia la disponibilidad de los integrantes de la red en responder y dar un apoyo social a su compañero.

Esta investigación se apoyó en las teorías de ARS, la teoría de lazos débiles de Granovetter (en Valdés, 2012) y la de usos y gratificaciones desarrollada por Katz, Blumler y Gurevitz (en Igartua y Rodríguez, 2016). Estas teorías ayudaron a obtener los hallazgos más representativos de este estudio, para identificar y analizar los intercambios de conocimiento, información y experiencias de índole académico que realizan los becarios y ex becarios para identificar los diferentes patrones de relaciones que se construyen en la red.

Las temáticas en las que versan las publicaciones y retroalimentaciones de los becarios Conacyt, son índole académica en su gran mayoría pero solo se queda en un nivel de información.

La estrategia teórica-metodológica del empleo del ARS en investigaciones educativas, es una poderosa herramienta para conocer problemáticas que emergen desde las entrañas de un grupo social, como por ejemplo el de *Ciencia para México-somos becarios* del Conacyt, en esta comunidad virtual, una de las constantes fue el mantener la regulación de la red a partir de publicar información confiable y de respetar el reglamento interno del grupo, para fomentar la buena convivencia. Otra constante fue la de compartir experiencias y situaciones de conflicto con respecto a su formación académica y laboral, siendo un espacio en el cual los integrantes de la RSV, retroalimentaban y se identificaban con sus compañeros, ofreciéndoles consejos u orientaciones, de esta forma las categorías de homofilia y cohesión ayudan a comprender los patrones de relación social y como a través de la interacción de los miembros del grupo constituyen la dinámica y crecimiento de la red.

Al cierre de esta investigación se empleó la técnica de bola de nieve al hacer una publicación en el grupo de becarios Conacyt, donde su perfil es cerrado, se le solicitó a uno de los administradores que se otorgará el permiso de plantear la siguiente pregunta: Hola chicos Es para una tarea. Les solicito de su apoyo para responder las siguientes preguntas 1.- ¿Qué diferentes usos les das al grupo de becarios CONACYT y de esos usos hay algunos que se consideren académicos? 2.- ¿En el grupo has obtenido alguna respuesta para la resolución de algún problema de índole académico? Si tu respuesta es sí, describe cuales han sido. Pueden incluir otros aspectos y usos que consideren pertinente Gracias (véase figura 30).

Becarios CONACYT Inicio Buscar amigo

Ver más Información

Conversación

Chats

Miembros

Eventos

Videos

Fotos

Archivos

Recomendaciones

Buscar en este grupo

20+

20+

20+

20+

Miembro nuevo · 15 de abril a las 13:34

Hola chicos
Es para una tarea

Les solicito de su apoyo para responder las siguientes preguntas

- 1.- ¿Qué diferentes usos les das al grupo de becarios CONACYT y de esos usos hay algunos que se consideren académicos?
- 2.- ¿En el grupo has obtenido alguna respuesta para la resolución de algún problema de índole académico? Si tu respuesta es sí, describe cuales han sido.

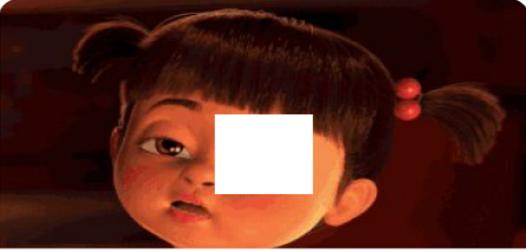
Pueden incluir otros aspectos y usos que consideren pertinente

Gracias.

Me gusta
Comentar

yo he recibido apoyo para la estructuración de mi tesis, además de el aporte de la opinión acerca de la información que contenía y sugerencias, también creo que sirve para el intercambio de información acerca del estatus de la beca en mi caso, soy de nuevo ingreso

Me gusta · Responder · 4 d 1



DISNEY GIF

Me gusta · Responder · 4 d 2

https://www.facebook.com/groups/becarios_conacyt/permalink/10155686349422496/?comment_i

Becarios CONACYT

Grupo cerrado

... la mayoría XD) involuntarias

Me gusta · Responder · 4 d 5

Uriel Arreguin 1 y 2) Si 1

Me gusta · Responder · 4 d

Roberto Rivera Becarios CONACYT r- python 1

Me gusta · Responder · 4 d

Armando Faz Creo que el objetivo NO es que sirva para cosas académicas, pues todos somos de carreras diferentes. Para eso hay grupos más específicos. Como el nombre del grupo lo dice "becarios CONACYT" y eso es lo que nos une.

Me gusta · Responder · 4 d

Jesus Avila Martinez No, no

Me gusta · Responder · 4 d

Rigoberto Morales 1) Saber si ya 'cayó' el depósito y sobre trámites específicos. Ninguno es académico. 2) No.

Me gusta · Responder · 4 d 2

Figura 30. Pregunta sobre uso académico
Fuente: Impresión de pantalla del grupo de FB (2018).

Se puede observar que una informante responde que ha recibido ayuda para la estructuración de su tesis, así como el recibir sugerencias, para recibir información y saber sobre el estatus de la beca. A esta informante se le contacto y se le explicó que estaba realizando una investigación sobre los usos académicos que puede darse en FB, la estudiante es de maestría y de nuevo ingreso, su tutora se fue de vacaciones y no tenía asesoría y sentía perdida en la estructuración de su tesis, se acercó al grupo de becarios Conacyt y una doctora de Zacatecas le ayudo a estructurar su tesis y como otros compañeros de maestría y doctorado la apoyaron, regreso su tutora ya al presentar sus avances de tesis obtuvo una excelente retroalimentación de su tutora y ahora sigue ese camino trazado en su investigación que la Dra., de Zacatecas le apoyo principalmente en la cuestión metodológica.

Por lo cual se reitera que los usos académicos que se propician en este grupo de FB son incipientes pero se va siguiendo la huella virtual de los mismos para dar testimonio de su espontaneidad en el grupo de becarios Conacyt.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

❖ *Libros*

- Adams, P. y Schmelkes, C. (2008). Tecnologías de la Información y la Comunicación, desarrollo curricular y gestión del conocimiento, en Educación y tecnologías de la información y la comunicación. Paradigmas teóricos de la investigación. Amador Bautista. (Coord). Iisue, UNAM.
- Aguaded, J. y Cabero, J. (2013). Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad, 91-116. Madrid: Alianza. 323 pp.
- Berra, M. (2011). *Sociología de las redes telemáticas*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Berra, M. (2012). Experiencias en el uso de redes en la investigación por parte de profesores universitarios. *En los profesores universitarios y las TIC, uso Apropiación y Experiencias*. México: UAEM.
- Borge, J. y González, S. (2017). Scale, Time, and Activity Patterns: Advanced Methods for the Analysis of Online Networks. Chapter contribution to Handbook of Online Research Methods (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Castañeda, L. (Coord.), (2010). Aprendizajes con redes sociales: Tejidos educativos para los nuevos entornos. Bogotá: Ediciones de la U, eduforma.
- Castañeda y Gutiérrez (2010). Redes sociales y otros tejidos online para conectar personas, Bogotá: Ediciones de la U, eduforma.
- Castells, M. (1996), "La sociedad red", en La era de la Información económica, sociedad y cultura, Vol. I, Madrid, Alianza.
- Crespo y García (2010). Redes Sociales la manejada tecnificada, en en Castañeda L. (Coord.), Aprendizajes con redes sociales: Tejidos educativos para los nuevos entornos. Bogotá: Ediciones de la U, eduforma.

- Crovi, D. (2009). Acceso, Uso y Apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. México: Plaza y Valdés Editores S.A. de C.V.
- Crovi, D., López, M. y López, R. (2009). Redes sociales. Análisis y aplicaciones. Universidad Nacional Autónoma de México. México: Plaza y Valdés Editores S.A. de C.V.
- El-Sahili, L. (2015). Psicología de Facebook: Vislumbrando los fenómenos psíquicos, complejidad y alcance de la red social más grande del mundo. México, Trillas.
- Freeman, L. (2004). The development of social network analysis. A study in the Sociology of Science. Vancouver. Empirical Press.
- García, A. (2013). Las implicaciones educativas de las redes sociales. En J. Aguaded y J. Cabero (Coords). Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad, pp. 91-116. Madrid: Alianza.
- García, U. (2013). Usos académicos de las TIC en las Instituciones formadoras y actualizadoras de docentes, en Usos y apropiación de las TIC: experiencias en el proceso educativo. México: Universidad Autónoma de Sinaloa: Juan Pablos Editor.
- García, H. (2006), La formación docente para la sociedad del aprendizaje. Una visión prospectiva. Tesis de doctorado en Educación. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la Universidad Autónoma de Sinaloa (CISE-UAS). México.
- Orozco, (2000). La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa. Facultad de Periodismo y Comunicación Social, Universidad Nacional de la Plata y el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario, A.C. México: 55-56.
- Scolari, C. (2008). "Hipermediaciones, Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva." Gedisa Editorial. Barcelona.

Schneider, D. (2006). Aprender y enseñar en la red. En *La escuela en la sociedad de redes, una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*, 1a ed. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Silva, M. (2005). Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on-line. Edit. Gedisa, España. Pp.113-122.

Velasco, J. (2008). Capítulo 9. Las redes sociales. En *Cómo funciona la Red*. Centro de Investigación de la Web. Gráfica LOM. (pp.113-122)

Documentos electrónicos

Abarca, S. (2013). *Las redes sociales como instrumento de mediación pedagógica: alcances y limitaciones*. Revista Actualidades Investigativas en Educación. (13)2. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/11726/criterios-publicacion.html>

Aguirre, J. (2011). Introducción al análisis de Redes Sociales. Buenos Aires: Documentos de Trabajo, 82, Centro para el Estudio de Políticas Públicas. Recuperado de: http://www.ciepp.org.ar/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage_new1.tpl&product_id=18&category_id=8&keyword=AGUIRRE+2011&option=com_virtuemart&Itemid=1&lang=es

Amador, R. (2010). Modelos de redes de educación superior a distancia en México. *Sinéctica*, 34. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100006

AMIPCI. (2016). Estudio sobre los hábitos de los usuarios de Internet en México. Recuperado de: <https://www.amipci.org.mx/es/estudios>

Amusquivar, F., Archet, A., Segovia, A. y Venice, E. (2011). El Facebook como herramienta de comunicación empleada por la Universidad de Palermo. Recuperado de: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=333&id_articulo=7316

- Biblioteca de la Universidad de Sevilla. (2017). Factor de Impacto: Journal Citation Reports (JCR). Recuperado de: <http://guiasbus.us.es/factordeimpacto>
- Borgatti. S. (2003). Taller de ARS impartido por Borgatti y Molina en Cancún 2003. Documentos elaborados por Steve Borgatti, Recuperado de: <http://www.analytictech.com/networks/introduccion2.pdf>
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: Una alternativa metodológica alcanzable. P Sicoperspectiva revista de la escuela de psicología, facultad de filosofía y educación pontificia universidad católica de Valparaíso Vol. II (PP.53-82) Recuperado de: <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3>
- Cachia, R. (2010). Las redes personales a la luz del análisis de redes sociales, en Molina y Maya (Eds) Elementos para el trabajo en Red Apuntes desde el análisis de redes sociales. Revista hispana para el análisis de redes sociales (REDES). Vol. Especial. Recuperado de: http://revista-redes.rediris.es/webredes/novedades/Trabajoenred_materialeseducativos.pdf
- Cardozo, G. (2009). Historia del concepto de Red Social. Colombia: Universidad de Santo Tomás. Recuperado de http://api.ning.com/files/XTj6PLCPPuFqdfb7UgUqoC3MJP2Gp8uETdvZtgGysgOtkjOSDtmFBx*D5*s9HLJlrxDDys-Q3WRdjAwQBay*fSCWgNomHy/Historiadelconceptoderedsocial.pdf
- Cassany, D. (2002). La alfabetización digital. Ponencia plenaria presentada en el XIII Congreso Internacional de la Asociación Lingüística y Filológica de America Latina, Costa Rica, del 18 al 23 de febrero de 2002. Recuperado de: www.upf.es/df/personal/danielcass
- Castañeda, L. (2007). Software social para la escuela 2.0: más allá de los Blogs y las Wikis. En Inclusión Digital en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades en la sociedad de la información. X Congreso Internacional EDUTECH, 2007. Edición electrónica. Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado de: <http://www.lindacastañeda.com/publicaciones/edutec20071>.

- CONACYT. (2016). Becas y Posgrado. Recuperado de: <http://conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados>.
- Cortés, R., Zapata, A., Menéndez y Canto, V. y Canto, P. (2015). El estudio de los hábitos de conexión en redes sociales virtuales, por medio de la minería de datos. *Innovación Educativa*, vol. 15, número 68. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v15n68/v15n68a7.pdf>
- De la Torre, L. y Fourcade, H. (2012). El uso de las redes sociales virtuales en niños, niñas y adolescentes. *Revista Infancias Imágenes*, vol. 11 No. 2, pp. 69-73 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817208>
- UNAM. (Productor). (2015). Análisis de redes sociales aplicado a las ciencias sociales. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=yO6089KzYos&feature=share>
- Downes, S. (2010). Prólogo. En Piscitelli, Adaime y Binder (2010). *El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Ariel. Colección Fundación Telefónica. Recuperado de: https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/4/
- Esquivel, I. y Rojas, C. (2014). Uso de Facebook en ámbitos educativos universitarios: Consideraciones y recomendaciones. *Apertura*. (6) 2. Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/536>
- Facebook. (2009). Política de privacidad. Recuperado de: www.facebook.com/policy.php
- Farfán, J. (2013). Capital social y redes sociales digitales: Análisis de la red social MuyPR perteneciente a la plataforma NING. *Revista Universitaria de treballs acadèmics. RUTA Comunicació*. Núm. 5. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/Ruta/article/view/275931/363870>

- Ferraris, S. y Leguizamón, L. (2013). Capital social y redes sociales en la ciudad de la Rioja. Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18532163004>
- Fowler, J. (2011) Entrevista. El poder de las redes sociales. Sociedad y Tecnología. Recuperado de: <http://www.sociedadytecnologia.org/pages/view/89332/el-poder-de-las-redes-sociales-james-fowler>
- Flores, J., Morán, J. y Rodríguez, J. (2009). Las redes sociales. Enlace Virtual. Ed. 1. Perú. Recuperado de: http://mc142.uib.es:8080/rid%3D1HY8TVCBB-15599LW-1S6Z/redes_%20sociales.pdf
- Galindo, J. (2011). Las nuevas Tecnologías de Información, Comunicación y las Políticas Culturales en México. Comunicología e Ingeniería en Comunicación Social, del servicio de redes sociales Facebook. Tecnologías, Redes Sociais e Convergencia. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/interc/v34n2/a10v34n2.pdf>
- Gandlgruber, B. y Ricaurte, P. (2013). La naturaleza de las redes sociales virtuales y su impacto en el desarrollo económico político, en Islas y Ricaurte (2013). (coords.). Investigar en las Redes Sociales, Comunicación total en la sociedad de la ubicuidad. Tecnológico de Monterrey, México. Recuperado de: <http://www.universoabierto.com/14387/investigar-las-redes-sociales-comunicacion-total-en-la-sociedad-de-la-ubicuidad/>
- García, J. (2007). El modelo VARK: Instrumento diseñado para Identificar estilos de aprendizaje de Enseñanza-Aprendizaje. INED, Universidad Pedagógica de Durango. N. 6 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2293085.pdf>
- García, N., Cruces, F. y Urteaga, M. (2012). (Coords.) Jóvenes, culturas urbanas y redes digitales. España: Fundación Telefónica/Editorial Ariel. Recuperado de: http://www.articaonline.com/wp-content/uploads/2011/07/jovenes_culturas_urbanas_completo.pdf

- Gavilán, I. (2010). La fuerza de los vínculos débiles, en Blue Chip, recuperado de:
<http://bluechip.ignaciogavilan.com/2010/04/la-fuerza-de-los-vinculos-debiles.html#.WICAoCPiZ1s>
- González, A., Ramírez, M. y Vaisman, C. (2012). Análisis de redes de estilos de aprendizaje en formación virtual de documentación. *Signo y Pensamiento*, vol. XXXI, núm. 61. Recuperado de:
<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4414>
- Grupo Ciencia para México-Somos becarios del Conacyt (2016). (Actualización de Facebook). Recuperado de: <http://www.facebook.com/groups/ciencia.para.mexico/>
- Gutiérrez B, (2012). De las redes verticales a las redes distribuidas. Recuperado de:
<http://blogs.20minutos.es/codigo-abierto/2012/04/07/de-las-redes-verticales-a-las-redes-distribuidas/>
- Igartua, J. y Rodríguez, I. (2016). Correlatos motivacionales del uso y la satisfacción con Facebook en jóvenes españoles. *Cuadernos.info*, (38), 107-119. DOI: 10.7764/cdi.38.848. Recuperado de: <http://cuadernos.info/index.php/CDI/article/view/cdi.38.848>
- ITESM. (2008). Matemáticas Discretas Tc1003 Teoría de Grafos (en línea). Recuperado de:
http://campus.cva.itesm.mx/nazira/Tc1003/PDF/TODO/0701_Tc1003_TODO_Grafos.pdf
- Islas, C. y Carranza, M. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa?. *Apertura*. (3) 2. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/688/68822737001.pdf>
- Lévy, P. (1994). “Toward Superlanguage”. Conferencia pronunciada en el Fifth International Symposium on Electronic Art (ISEA), Helsinki. Recuperado d:
<http://www.hnet.uci.edu/mposter/syllabi/readings/levy.html>
- López, M. Flores, K. y Espinoza, A. (2015). Diversidad de usos de Facebook en la educación superior. Análisis desde un caso de estudio. *UNNOEDUCA*. (1)2. Recuperado de:
<http://www.revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/1040/1181>

- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. Papers 48. Papers. Recuperado de: <http://papers.uab.cat/article/view/v48-lozares/pdf-es>
- Lozares, C. (2005). Bases socio-metodológicas para el Análisis de Redes Sociales, Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, 10, julio-diciembre, pp. 9-35. Recuperado de: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:Empiria-2005-CBBC327E-F8AE-F864-2A0C-B2AC936A8A8C&dsID=Documento.pdf>
- Lozares, C., López, P., Verd, J. y Martí, J (2011). Cohesión, Vinculación e Integración sociales en el marco del Capital Social. REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales (20) 1. Recuperado de: http://revista-redes.rediris.es/html-vol20/vol20_1.htm
- Llorens, F. y Capdeferro, N (2011). Posibilidades de la plataforma Facebook para el aprendizaje colaborativo en línea. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). (8) 2, págs. 31-45. UOC. Recuperado de: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-llorens-capdeferro/v8n2-llorens-capdeferro> > ISSN 1698-580X
- Matamala, C. (2016) Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. Estudios Pedagógicos XLII, N° 3: 293-311. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n3/art16.pdf>
- Mateos, F. (2005). Análisis de sitas entre instituciones españolas de enseñanza superior de las áreas de información, comunicación y documentación. Revista Latina de Comunicación Social. 60. La Laguna (Tenerife). Recuperado de: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/200527mateosrodriguez.htm>
- Martínez, F. y Solano, I. (2003). El proceso comunicativo en situaciones virtuales, en Martínez (2003) (Comp.) Redes de Comunicación en la enseñanza. las nuevas perspectivas del trabajo corporativo. Edit. Paidós. Buenos Aires.

- Martínez L. (2013) Metodologías de estudio de las redes sociales online y jóvenes. Revista Internacional de Ciencias Sociales. (2) 2. Recuperado de: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/csociales/article/view/1236>
- Méndez, E. (2013). Dime con quién te conectas y te diré quién eres. Capital Humano. España. Recuperado de: http://www.enevolucion.com/wp-content/uploads/2013/04/Dime_aqui%3%A9n_te_conectas_Capital_Humano_Elena_M%3%A9ndez.pdf
- Meneses, M. (2010). La red es el mensaje. Redes sociales en la esfera pública. Revista Mexicana de Comunicación. (123). Recuperado de: <http://mexicanadecomunicacion.com.mx/rmc/2010/10/28/la-red-es-el-mensaje/>
- Molina, J. (2004). La ciencia de las redes. Apuntes de Ciencia y Tecnología. N° 11. Recuperado de: <http://revista-redes.rediris.es/recerca/jlm/ars/ciencia.pdf>
- Molina, J. (2010). Elementos para el trabajo en red. Apuntes desde el análisis de redes sociales Molina, J. L. & Maya Jariego, I. (Eds.) REDES. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales. Volumen especial. Recuperado de: http://revista-redes.rediris.es/webredes/novedades/Trabajoenred_materialeseducativos.pdf
- Morales, L. (2011). Análisis de redes sociales como posibilidad teórico-metodológica para la investigación educativa. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación. (11) 3. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/447/44722178013.pdf>
- NetWork Graphs the Social Media Research Foundation, Nodexl.codeplex.com, © 2006-2015 Microsoft. Recuperado de: <http://nodexl.codeplex.com/>
- NodeXL. (2018). Social Media, Research Foundation. Recuperado de <https://nodexl.codeplex.com/>
- ONTSI. (2011). Las Redes Sociales en Internet. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. España. Recuperado de: http://www.osimga.gal/export/sites/osimga/gl/documentos/d/20111201_ontsi_redes_sociais.pdf

- Pérez, F. (2010). Las nuevas redes sociales. ¿Moda o revolución?. *Nuestro Tiempo*. (60). Recuperado de: <http://www.unav.es/nuestrotiempo/temas/las-nuevas-redes-sociales-moda-o-revolucion>
- Pérez, J., Ureña, G. y Rodríguez, L. (2015). Análisis de redes sociales para el estudio de la producción intelectual en grupos de investigación. *Perfiles educativos*, Vol. XXXVII, núm.. 150. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000400008
- Piscitelli, A. Adaime, I. y Binder, I. (2010). (Compiladores). *El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Ariel. Telefónica Fundación. Recuperado de: http://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/4/
- Prendes, M. y Castañeda, L. (2006). El individuo colaborando en la red, contra la soledad de la modernidad. En *actas del IX Congreso EDUTEC 2006*. Edición Electrónica Universitat Rovira i Virgili. Recuperado de: http://www.academia.edu/1521226/El_individuo_colaborando_en_la_red_contra_la_sole_dad_de_la_modernidad
- Ricaurte, P. (2013). *Redes ciudadanas en la era digital: La nueva esfera pública*. En *Islas y Ricaurte (2013). (coords.). Investigar en las Redes Sociales, Comunicación total en la sociedad de la ubicuidad*. Tecnológico de Monterrey, México. Recuperado de: <http://www.universoabierto.com/14387/investigar-las-redes-sociales-comunicacion-total-en-la-sociedad-de-la-ubicuidad/>
- Rivoir, A. (1999). *Redes Sociales ¿Instrumento metodológico o categoría sociológica?*. *Revista de Ciencias Sociales*. (15). Recuperado de: <http://www.lasociedadcivil.org/doc/redes-sociales-instrumento-metodologico-o-categoria-sociologica/>
- Salazar, J. (2013). *Medios de comunicación en interacción con las redes sociales*. Universidad de Manizales. Tesis de licenciatura. Recuperado de:

http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1004/TRABAJO%20Juan_Sebastian_Salazar_Vargas_2013.pdf?sequence=1

- Sánchez, J., Recio, J., Villegas, T. y Olivera, M. (2009). Aspectos legales y documentales de las redes sociales: el modelo Facebook. *Ibersid*. 187-195. Recuperado de: <http://www.ibernid.eu/ojs/index.php/ibernid/article/viewFile/3739/3500>
- Sanz, L. (2001). Indicadores relacionales y redes sociales en el estudio de los efectos de las políticas de ciencia y tecnología. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Unidad de Políticas Comparadas, SPRITTE. Recuperado de: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/1476/1/dt-0109.pdf>
- Sanz, L., (2003). Análisis de Redes Sociales: o como representar las estructuras sociales subyacentes. Unidad de Políticas Comparadas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas C/ Alfonso XII, 18, 28014 Madrid. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, No.7. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/1569/1/dt-0307.pdf>
- Serrat, N. (2015). Metodologías participativas y Facebook en el ámbito universitario. *InnoEduca*, 1(1), 25–32. Recuperado de <http://revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/104>.
- Servicio de ayuda Facebook. (2016). Información sobre grupos. Recuperado de: https://es-es.facebook.com/help/1629740080681586?helpref=hc_global_nav
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado de: <http://clasicas.filos.unam.mx/files/2014/03/Conectivismo.pdf>
- Soto, J. y Torres, C. (2015). Exploración de la interacción colaborativa en educación superior. *Revista hispana para el análisis de redes sociales (REDES)*. (26) 1. Recuperado de: <http://revistes.uab.cat/redes/article/view/v26-n1-sotoortiz-torresgastelu>
- Sutter, J. (2009). All in the Facebook Family: Older Generations Join Social Networks. En CNN. Recuperado de: <http://www.cnn.com/2009/TECH/04/13/social.network.older/index.html>.
- Tirado, R., Hernando, A. y Aguaded, J. (2011). Aprendizaje cooperativo on-line a través de foros en un contexto universitario: un análisis del discurso y de las redes. *Estudios Sobre*

Educación. Vol. 20: 49-71. Recuperado de:
<https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/4467>

Torres, J., Jara, D. y Valdiviezo, P. (2013). *Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje*. Red. Revista de Educación a Distancia, número 35. Recuperado de:
http://www.um.es/ead/red/35/torres_et_al.pdf

Torres, S., Ruiz, D. y Barona, C. (2013). Redes temáticas de investigación y colaboración en el ámbito académico. El caso mexicano, en Usos y apropiación de las TIC: experiencias en el proceso educativo. México: Universidad Autónoma de Sinaloa: Juan Pablos Editor. Recuperado de:
https://www.uaem.mx/sites/default/files/prologo_libro_usos_y_apropiacion_de_las_tic_torres_velandia.pdf

Ugarte, D. (2007). El poder de las redes. Manual para personas, colectivos y empresas abocadas al ciberperiodismo. Madrid: Ediciones El Cobre. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5081354.pdf>

UNESCO. (2005). Informe mundial: Hacia las sociedades del conocimiento, recuperado de:
http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO. (s/f). ¿Qué es acceso abierto?. Recuperado de: <https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto>

Valdés, I. (2012). Mark Granovetter y la fuerza de los vínculos débiles, en blogspot. Recuperado de: <http://sociologoholic.blogspot.mx/2012/11/mark-granovetter-y-la-fuerza-de-los.html>

Valerio, G. y Valenzuela, J. (2011). Redes sociales y estudiantes universitarios. del nativo informívoro saludable. *El profesional de la información*. 20 (6), 667-670. Recuperado de:
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.nov.10>

Verd, J. y Martí, J. (1999). Muestreo y recogida de datos en el análisis de redes sociales. *QUESTIÓ*. (23) 3. Recuperado de:
<http://www.idescat.cat/sort/questiio/questiio/pdf/23.3.5.Verd.pdf>

Zambrano, W. (2011). Modelo de enseñanza-aprendizaje para la educación superior basado en redes sociales. *Dialéctica. Revista de investigación*. pp.23-48. Recuperado de: <http://www.unipanamericana.edu.co/resources/documents/85d25a3f14cf6ddd6a4d58f74e876e68.pdf>