

## Redes sociales y diagnóstico organizacional en el sector de producción primaria de una empresa frutícola del Alto Valle de Río Negro y Neuquén

*Torres, Leandro Gastón / [gaston.torrescbn@gmail.com](mailto:gaston.torrescbn@gmail.com)*

*Caro, Patricia / [patriciajanetcaro@gmail.com](mailto:patriciajanetcaro@gmail.com)*

*Rubeo, Roberto / [rerubeo03@fibertel.com.ar](mailto:rerubeo03@fibertel.com.ar)*

*Braicovich, Teresa / [teresabraicovich@gmail.com](mailto:teresabraicovich@gmail.com)*

*Reyes, Claudia / [claudiareyes66@gmail.com](mailto:claudiareyes66@gmail.com)*

Recibido: 22/04/2022 - Aceptado: 26/12/2022

### Resumen

Las relaciones profesionales informales son las que se superponen a las relaciones que impone la estructura formal de una organización u organigrama, las mismas son cruciales para detectar cómo se realiza realmente el trabajo en la organización. Permiten conocer las relaciones existentes entre los miembros, la colaboración y la confianza entre ellos y también la detección de las personas más importantes de cada sector. Las técnicas del *Social Network Analysis* (SNA) posibilitan determinar el mapa de la red social de una organización, sus nodos, los enlaces entre ellos y los *influencers* que las dinamizan. Las organizaciones pueden ser consideradas como el conjunto de relaciones que conectan a los empleados y/o grupos en el desarrollo de sus actividades, estas conexiones o enlaces entre los miembros dan forma a distintas redes.

El objetivo de este trabajo es establecer un diagnóstico organizacional mediante el estudio de las diferentes redes informales que se establecen en el sector de producción primaria de este estudio de caso: una empresa frutícola del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Este sector está compuesto por siete zonas con un total de 1.100 hectáreas en producción; son 47 las personas que trabajan o prestan servicio en esta área, entre ellos, ingenieros agrónomos en rangos altos, recorredores en rangos intermedios y encargados en bajos rangos junto al personal para actividades de soporte.

Se formularon ocho preguntas de interacción o enlaces a cada una de las cuarenta y siete personas, también llamadas nodos, que conforman estas redes. Estas preguntas fueron agrupadas de acuerdo a cuatro dimensiones: comunicación, información-conocimiento, resolución de problemas y confianza. El análisis correspondiente se hizo mediante el uso de métricas globales, como transitividad, distancia media, reciprocidad, diámetro y densidad.

A partir de los resultados obtenidos al utilizar estas métricas, se estableció un gradiente que permite ordenar las cuatro dimensiones de estudio estableciendo la funcionalidad de la red existente.

**Palabras claves:** organizaciones, organigrama, redes informales, red Social, grafos y métricas.

### Abstract

Informal professional relationships are those that overlap the relationships imposed by the formal structure of an organization (organizational chart), being crucial to detect how work is actually carried out in the organization. They allow to see the existing relations of the members, the collaboration between people, the confidence and the most important people of each sector. The techniques of Social Network Analysis (SNA) allow to determine the map of the social network of an organization, its nodes, the links between them and the influencers that dynamize them. Organizations can be considered as the set of relationships that connect employees and/or groups in the development of their activities within the organization. The connections (links) between the members form different networks.

The objective of this work is to establish an organizational diagnosis by studying the different informal networks that are established in the primary production sector of this case study, a fruit company in the upper Valley of Río Negro and Neuquén. This sector is made up of 7 zones with a total of 1,100 hectares in production; Forty-seven people make up this area, including agronomists (high ranks), brokers (intermediate ranks) and managers (low ranks) and support activities.

Eight interaction questions (links) were established for each of the people (nodes) that establish these networks, which were grouped into four dimensions: communication, information-knowledge, problem solving, and trust. For their analysis, global metrics were obtained, such as transitivity, average distance, reciprocity, diameter and density.

From the results of these metrics, a gradient was established that allows ordering the 4 dimensions of the study, establishing the functionality of the existing network.

**Keywords:** Organizations, Organization Chart, Informal Networks, Social Network, Graphs and Metrics.

**Clasificación JEL:** M1

## Introducción

Un funcionamiento adecuado en una organización depende, fundamentalmente, de las personas que la componen y de la manera en que trabajan conjuntamente para lograr el éxito (Dettme Gonzalez, 2019). Según Lorenzo Puentes Navia (2020), las organizaciones pueden ser representadas como el conjunto de relaciones que conectan a los integrantes o grupos de una organización en el desarrollo de sus actividades dentro de ella. A partir de esto, surge el Análisis de Redes Sociales (ARS) mediante el uso de herramientas de la Teoría de Grafos que estudia el conjunto de interacciones entre un grupo de individuos, que se denomina red social (Haya, 2019). Lograr construir la red social de una organización permite visualizar las relaciones existentes, detectar las relaciones informales que surgen dentro de ella y llevar a cabo un análisis con métricas globales para conocer el funcionamiento y diagnóstico de la entidad.

Las organizaciones tienen un organigrama formal o sociograma, que es la representación gráfica de la estructura interna de ellas, el cual, a grandes rasgos, permite observar la estructura, las divisiones o sectores, los niveles de jerarquía, la relaciones entre las personas y las funciones que realizan en la organización (Vizueta y Pamela, 2015). A través del Análisis de Redes Sociales se pueden examinar las relaciones entre los individuos y el grado en que se cumplen las posiciones fijadas en el organigrama, poniendo en evidencia las conexiones no previstas en el sociograma formal (Haya, 2019).

En este estudio se pretende analizar el sector de producción primaria de una empresa frutícola ubicada en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén, compuesto por 47 personas. La zona de producción puede ser dividida en siete zonas: Chañar y Sargento Vidal, Centenario, Cinco Saltos y Cuatro Esquinas, María Elvira, Allen, Guerrico y Roca-Mainqué-Ingeniero Huergo. Cada una de estas zonas cuenta con el trabajo de un ingeniero principal, de recorredores y de encargados.

## Material y métodos

Se utilizó como fuente de datos directa la información recopilada en las encuestas realizadas durante los meses de febrero y marzo del año 2022, las que fueron llevadas a cabo de dos formas diferentes:

- La primera fue realizada de forma presencial a los recorredores y encargados del sector de producción, puesto que tienen dificultades de acceso de internet al tener sus puestos de trabajo alejados de las ciudades. Se les proporcionó una tarjeta donde podían encontrar impresos los nombres y apellidos de todas las personas que integran la red organizacional estudiada, a fin de que el encuestado no olvide mencionar a algún miembro de la organización. El encuestado podía seleccionar los nombres de esta tarjeta sin intervención del encuestador, obteniéndose así, datos libres de sesgo.
- La segunda forma de encuesta fue a través de medios digitales. En este caso, se utilizó la plataforma Google Forms y se envió el cuestionario a los ingenieros e integrantes del sector de apoyo de actividades con las mismas características de las encuestas presenciales.

Una vez finalizada esta etapa, se confeccionó una base de datos, tabulando los dos tipos de encuestas, en un archivo de formato Excel, lo que permitió analizar cada respuesta con los softwares, Gephi y R.

La encuesta constó de ocho preguntas que se agruparon en cuatro dimensiones, reflejadas en la siguiente tabla. Cabe aclarar que información/conocimiento y confianza tienen asociada una sola pregunta cada una.

*Tabla 1: Tipo de preguntas y dimensiones en las redes informales. Empresa de producción frutícola de Alto Valle de Río Negro y en Neuquén. Febrero y marzo del 2022.*

DIMENSIONES DE INTERACCIÓN	PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO
COMUNICACIÓN	(P1) Sus sugerencias u opiniones son tomadas en cuenta por:... (P5) ¿Por quién es reconocido su trabajo? (P6) ¿En su jornada laboral con quién tienes una comunicación permanente?
INFORMACIÓN/CONOCIMIENTO	(P7) A la hora de requerir información sobre tareas, ¿a quién le consulta o con quién lo debate?
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	(P2) ¿A quién le consulta para resolver un problema o aclarar una duda? (P4) ¿Quién efectivamente, en esta última semana, resolvió un problema suyo en el ámbito laboral? (P8) A la hora de tomar decisiones importantes, ¿a quién le consulta o con quién lo debate?
CONFIANZA	(P3) ¿En quién confía al momento que se presenta un problema o aclarar una duda?

Fuente: elaboración propia

A partir de distintas herramientas que ofrece la Teoría de Grafos para el análisis de la estructura completa del sector de producción primaria (Braicovich *et al.*, 2019), se optó por utilizar las siguientes métricas globales:

- Transitividad: es una medida de ocurrencia de pequeñas subredes de tres nodos. En este caso, detecta subgrupos de tres personas conectadas entre ellas en la red.
- Distancia media: mide la distancia promedio entre todos los pares de nodos en la red. Un menor índice indica que será más factible la colaboración e intercambio entre los miembros del grupo.
- Reciprocidad: se relaciona con el nivel de intercambio entre dos personas o nodos y permite detectar aquellos integrantes de la organización que generan debate.
- Diámetro: es la longitud del camino más corto entre el o los pares de nodos más alejados. Indica la cantidad de intercambios mínimos que deben darse para conectar a las personas más alejadas de la red.
- Densidad: es el cociente entre el número de enlaces de una red y el número total de enlaces posibles, permite identificar si un grupo se encuentra o no internamente conectado.

### Resultados

A partir de las ocho preguntas que forman parte de la encuesta se pueden obtener las ocho redes informales correspondientes, una asociada a cada pregunta. En estas redes, que reciben el nombre de dígrafos o grafos dirigidos, se estableció que:

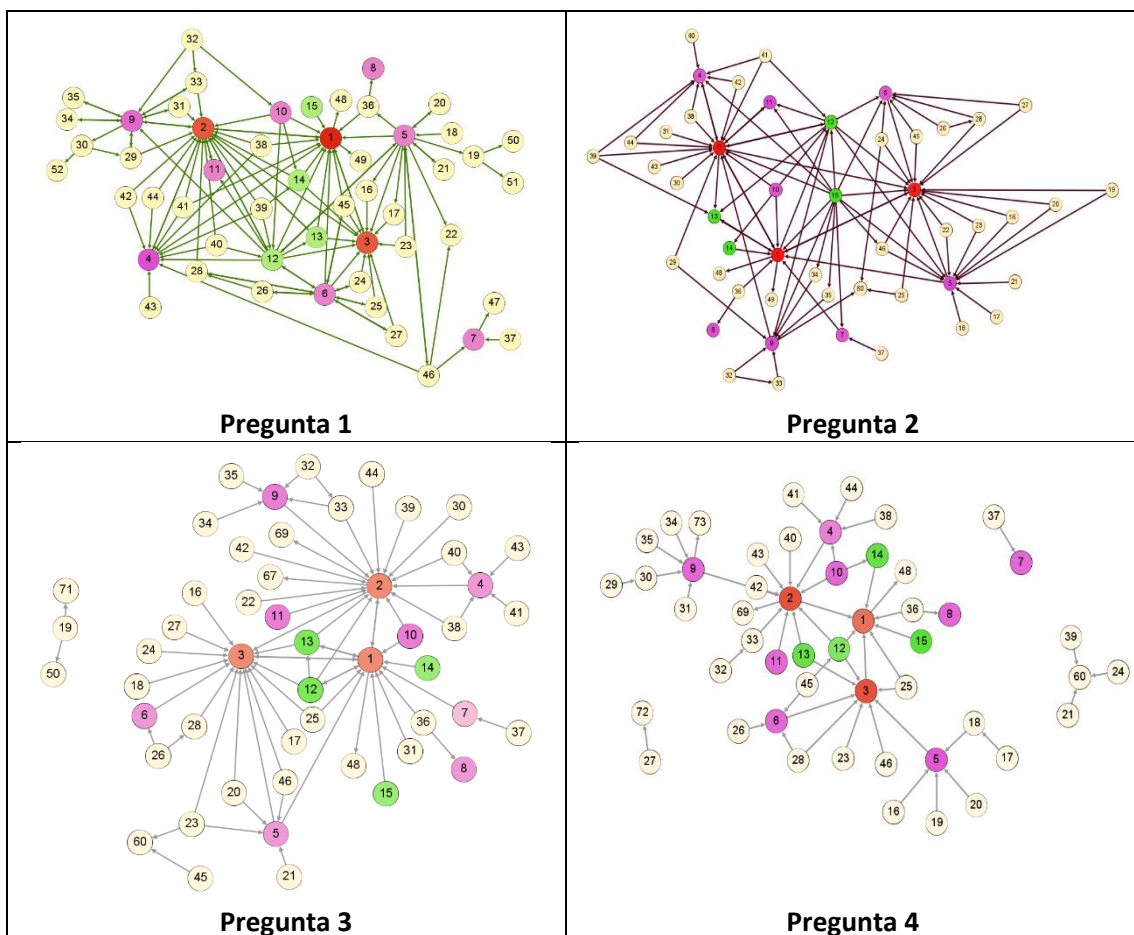
- Los nodos se identifican, por un lado, con una numeración que corresponde a cada una de las personas y, por otro lado, con colores que indican las actividades de dichas personas. En este

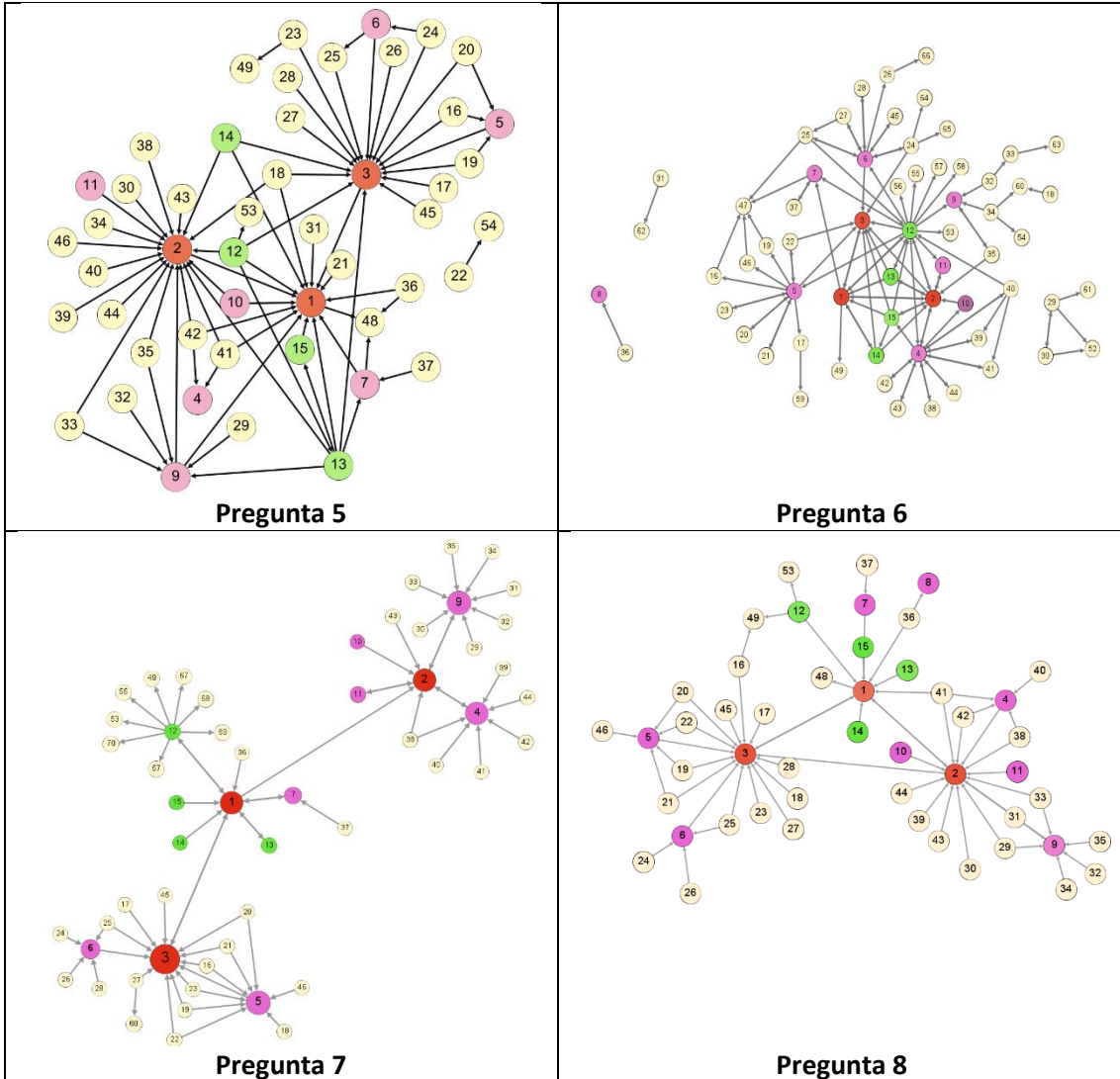
sentido, el color rojo refiere alto rango en la empresa, que corresponde a los ingenieros; el rosado, rango medio, para los recorredores; el amarillo, bajo rango, el de los encargados; y el color verde se utiliza para actividades de soporte.

- Las conexiones o enlaces se determinaron en función de las respuestas a cada pregunta y se indican con flechas dado que es necesario identificar la direccionalidad de cada pregunta.

En las redes determinadas, que se presentan en la siguiente figura, se puede observar que los nodos con mayor grado de número de enlaces de entrada o de salida al nodo, son los asociados a personas de alto y medio rango, siendo muy bajas las interacciones entre los rangos bajos.

*Figura 1: Redes informales según el tipo de pregunta. Empresa de producción frutícola de Alto Valle de Río Negro y en Neuquén. Febrero y marzo de 2022.*

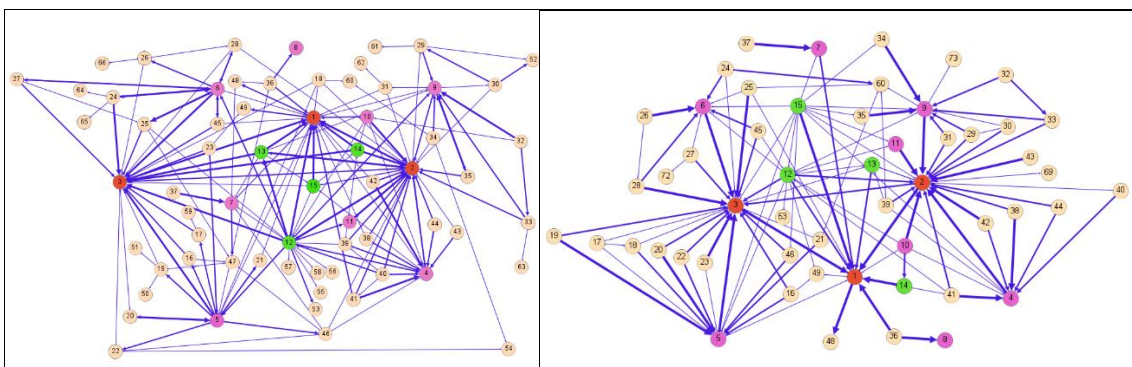


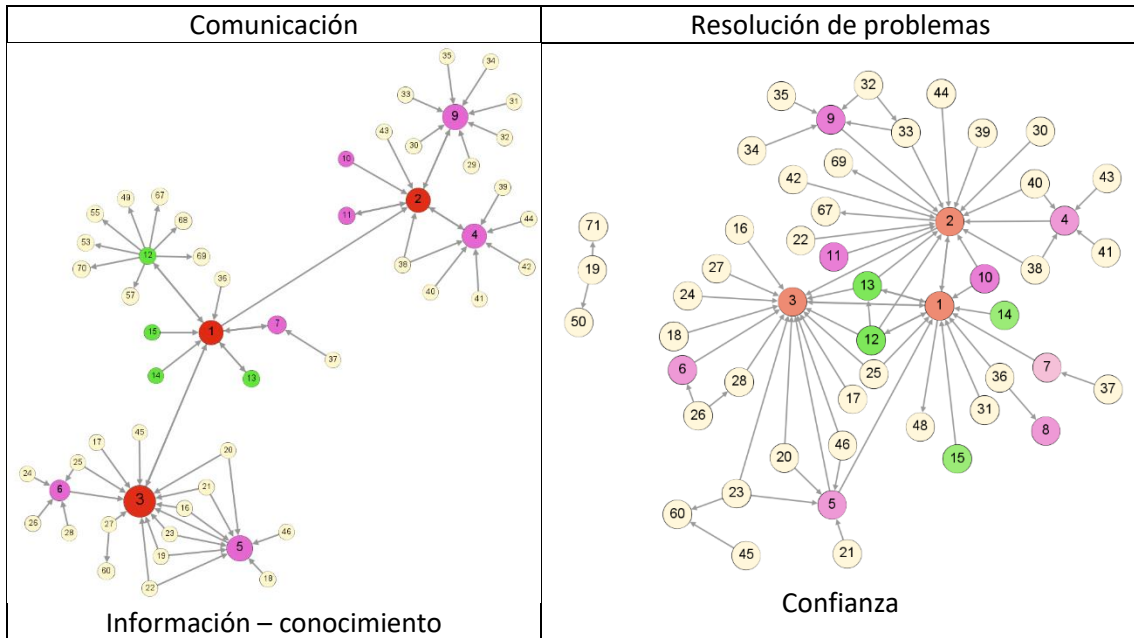


Fuente: elaboración propia

También se determinaron cuatro redes asociadas a las dimensiones de interacción establecidas, respetando la numeración y color de nodos en las redes individuales de cada pregunta. En estas redes, se puede apreciar el ensanchamiento de algunos enlaces debido a que, al agruparse preguntas, se producen enlaces coincidentes (ver figura 2).

*Figura 2: Redes informales según dimensión. Empresa de producción frutícola de Alto Valle de Río Negro y en Neuquén. Febrero y marzo del 2022.*





Fuente: Elaboración propia

Los grafos de las redes informales se realizaron con el software Gephi, mientras que el *software* R, se utilizó para calcular las métricas asociadas a cada una de las preguntas, así como también del organigrama formal de la organización. Hay que tener en cuenta que el organigrama queda representado por un grafo no dirigido dado que, en las conexiones, la direccionalidad es tanto descendente como ascendente, mientras que los grafos asociados a las preguntas y a las dimensiones son dígrafos.

Es importante mencionar que las métricas calculadas, como también su interpretación, difieren según el tipo de red, según esta sea dirigida o no lo sea. Se presenta en la siguiente tabla las métricas halladas:

Tabla 2: Métricas globales del organigrama formal y de las redes informales de figura 1. Empresa de producción frutícola de Alto Valle de Río Negro y en Neuquén. Febrero y marzo del 2022

MÉTRICAS	Organigrama Formal	Comunicación			Resolución de problemas			Información/ conocimiento	Confianza
		P1	P5	P6	P2	P4	P8	P7	P3
TRANSITIVIDAD	0,063	0,25	0,15	0,23	0,244	0,08	0,11	0,09	0,14
DISTANCIA MEDIA	3,89	3,34	1,68	3,53	2,64	2,14	2,055	1,1	2,4
RECIPROCIDAD	1	0,38	0	0,5	0,12	0	0,062	0,205	0,11
DIAMETRO	6	8	3	7	6	5	4	5	5
DENSIDAD	0,047	0,047	0,031	0,03	0,043	0,022	0,027	0,024	0,026

Fuente: Elaboración propia

### Discusión

En este punto se analizarán los valores de las métricas obtenidas, considerando que para las métricas de las dimensiones se utilizó un promedio entre los valores de cada pregunta de la dimensión.

- Métrica Transitividad: el gradiente que se determina con respecto a las dimensiones es comunicación (0,21), resolución de problemas (0,14), confianza (0,14) e información/conocimiento (0,09). En esta red se observa que los valores de los índices de las dimensiones superan los valores deseables determinados por el índice del organigrama (0,063). En la dimensión de comunicación, la pregunta 1 (si las sugerencias u opiniones por parte de una persona son tenidas en cuenta por otras) es la que posee el mayor índice (0,25). Esto nos hace suponer que hay una mayor probabilidad de que, en esta red analizada, se formen grupos de tres personas donde compartan y debatan las sugerencias u opiniones entre ellos. En la dimensión de resolución de problemas, la pregunta 2, a quien se le consulta para resolver un problema o aclarar una duda, es la que tiene el mayor índice (0,24). Lo que nos permite concluir que hay una alta probabilidad de que se formen grupos de tres personas en los que se aclaren y resuelvan sus problemas y/o dudas en equipo.
- Métrica Distancia media: los resultados dieron el siguiente orden: resolución de problemas (2,28), confianza (2,4), comunicación (2,85) y por último Información-Conocimiento (3,1). Este índice calcula la cantidad de conexiones más cercanas que conectan a un par de nodos; cuanto más corta sea la longitud de la cadena de relaciones entre los miembros del grupo, más factible será la colaboración e intercambio. La resolución de problemas es la dimensión más destacada, con un promedio de 2,28; lo que nos permite inferir que con dos conexiones aproximadamente es posible la conexión entre cualquier par de nodos. Podemos apreciar que, en la dimensión de comunicación, la pregunta 5, por quién es reconocido su trabajo, es la que obtuvo un menor índice, de 1,68 lo que permite interpretar que, a la hora de reconocer el trabajo de una persona en la organización, la distancia de los niveles jerárquicos no es tan extensa en materia de reconocimiento, llevando a pensar que los ingenieros, recorredores y encargados están muy juntos y relacionados entre ellos, en donde los niveles más altos de la cadena de mando reconocen o devuelven una opinión a los demás integrantes de menos rango.
- Métrica Reciprocidad: las dimensiones se ordenan de la siguiente manera: comunicación (0,29), información-conocimiento (0,20), confianza (0,11) y resolución de problemas (0,06). Este índice indica el nivel de intercambio entre dos personas o nodos, lo que permite detectar aquellos integrantes de la organización que generan debate. La Reciprocidad varía entre 0 y 1, donde 1 quiere decir que hay reciprocidad entre dos personas, es obvio que cuánto más cercana a 1 es esta métrica resulta mejor para la organización. La dimensión que más resalta es comunicación con un promedio de 0,29 pero a grandes rasgos no se ve un ida y vuelta entre dos personas para el intercambio y el debate, ya que ninguna de las dimensiones se acerca a 1.
- Métrica Diámetro: el gradiente muestra que las dimensiones Resolución de problemas, Confianza e Información-Conocimiento obtuvieron un promedio de cinco conexiones y Comunicación obtuvo un resultado de seis conexiones. Estudiar este índice permite medir la cantidad de conexiones que deben realizarse para que se conecten las dos personas más alejadas de la red. A través de este análisis podemos determinar que, a la hora de difundir información, órdenes o lograr comunicarse con la persona más distante de la red, como mínimo se necesitan cinco conexiones.
- Métrica Densidad: se ordena de la siguiente manera: Comunicación (0,036), Resolución de Problemas (0,03), Confianza (0,026) e Información-conocimiento (0,024). Mediante esta métrica se detecta cuando un grupo se encuentra internamente conectado o bien sus relaciones son escasas. Los coeficientes varían entre 0 y 1, esto permite visualizar que los índices que más se acercan a 1 indican un grupo altamente conectado entre sí. En términos generales, las relaciones en la organización son escasas, en cualquier dimensión ya que sus coeficientes están muy alejados del resultado esperado.



## Conclusión

Como cierre de este trabajo se puede afirmar que:

Se observa que el sector de producción primaria de la empresa frutícola del Alto Valle de Río Negro y Neuquén se destaca en dos dimensiones: comunicación y resolución de problemas. Se determina que es una red configurada para dar solución a todos los inconvenientes que surgen en ella, tienen en claro a quién dirigirse y con quién debatir cuando tiene algún obstáculo para la realización de su trabajo. En comunicación podemos subrayar que, al ser un sector ampliamente extenso territorialmente, hace falta tener mejor transmisión y/o contacto entre los integrantes de la red.

Por el contrario, las dimensiones de confianza e información-conocimiento no se destacan en ninguna métrica analizada. Esto nos lleva a pensar que, en términos generales, puede decirse que sus integrantes no tienen confianza entre ellos y la transmisión de conocimientos e información no se genera en esta red, dificultado el traspaso y la generación de nuevos conocimientos entre estos.

En cuanto a los valores de la métrica Diámetro, hay que observar con mucho detenimiento el resultado que nos brinda dicho índice y analizar el contexto. A simple vista, observando el índice obtenido, se podría afirmar que no es satisfactorio, lo que llevaría a concluir que es una red muy larga y poco conectada. Pero debido a la situación concreta que analizamos, podemos concluir que es entendible y/o esperable desde el punto de vista que la gran mayoría de las personas no comparten espacios y se encuentran trabajando en lugares alejados entre sí que llegan incluso a los 150 Km de distancia. Debido a esto, se puede afirmar que el resultado no es tan malo, máxime si se lo compara con otros sectores de trabajo u organizaciones que no están tan dispersos geográficamente.

El resto de los índices considerados también deben ser analizados a la luz del factor distribución geográfica del departamento. Por ejemplo, los valores hallados para las métricas Transitividad (la probabilidad de que se generen grupos de tres personas conectadas) y Densidad (hace referencia a un grupo internamente conectado o bien sus relaciones son escasas), pueden llevar a suponer que la situación analizada dista mucho de la ideal, ya que en cualquier organización se espera que se formen grupos de trabajo, que debatan entre sí y donde están todos relacionados para lograr una mayor efectividad. El condicionamiento geográfico, en particular en esta organización, dificulta que estas métricas se aproximen al valor ideal. Es muy distinto el análisis y el estudiar una organización en la que todos sus integrantes comparten espacios y/o edificios que hacerlo en una empresa distribuida territorialmente en extensas zonas de varios kilómetros.

## Referencias bibliográficas

- Braicovich, T., Caro, P., Alfonso, L., Oropeza, M., Nayen, Y. (2 de octubre de 2019) *Índices de Grafos y Análisis de redes*. [Seminario-taller] <https://teoriadegrafosunco.blogspot.com/2019/10/seminario-taller.html>
- Dettmer González, G. (2019) "Análisis de redes sociales (ARS): Estado del arte del caso mexicano." *Espacio Abierto*, Vol. 28, núm. 3, pp. 5-24. <https://www.redalyc.org/journal/122/12264369001/html/>
- Haya, P. (2019) "Serie sobre Análisis de redes organizacionales". Instituto de Ingeniería del conocimiento.. <https://www.iic.uam.es/rr-hh/que-es-analisis-redes-organizacionales/>
- Puentes Navia, L. (2020) *Análisis de redes sociales, como método de diagnóstico organizacional. Caso grupo de Empresas Sergio Ruiz Tagle H*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Software Gephi. <https://gephi.org>

Software R. <https://www.r-project.org>

Vizueta, P. L. (2015) *Identificación de los líderes de opinión mediante el análisis de redes sociales en una empresa constructora*. Universidad Politécnica de Valencia.