

**UNIVERSIDAD NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO**



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**

**AUTORES:**

**LIZETH JOHANA NIÑO GUTIÉRREZ**

**DANIEL FELIPE GRANADOS PACHECO**

***ESTUDIO DEL LIDERAZGO ORGANIZACIONAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE  
CONGLOMERADOS Y FACTORES***

**TÉSIS MONOGRÁFICA**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN**

**BOGOTÁ D.C.**

**2014**

**UNIVERSIDAD NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO**



**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO**

**AUTORES:**

**LIZETH JOHANA NIÑO GUTIÉRREZ**

**DANIEL FELIPE GRANADOS PACHECO**

***ESTUDIO DEL LIDERAZGO ORGANIZACIONAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DE  
CONGLOMERADOS Y FACTORES***

**TÉSIS MONOGRÁFICA**

**GUIDO CASTRO RIOS**

**TUTOR.**

**BOGOTÁ D.C.**

**2014**

## Resumen.

Esta investigación se basa en las herramientas multivariadas como lo son el análisis por conglomerados y análisis de factores, aplicados en el estudio del liderazgo organizacional, de modo que podamos evidenciar el uso de estos métodos cuando se están evaluando variables no homogéneas.

## Palabras Clave.

Análisis multivariable, análisis por conglomerados, análisis por factores, liderazgo

## Abstract.

This research is based on multivariable tools such as cluster analysis and factor analysis applied to the study of organizational leadership, so that we can demonstrate the use of these methods when they are evaluating inhomogeneous variables. Also, it determines different cases where the cluster and multivariable analysis is used in their researches and studies, few of them make a criticism about the way of use of those methods in the application of Leadership.

## Key Words.

Multivariate analysis, cluster analysis, factor analysis, leadership

## TABLA DE CONTENIDO

1. Información general del proyecto.....	1
2. Planteamiento del problema.....	2
3. Justificación .....	3
4. Objetivos.....	4
3.1 Objetivo general .....	4
3.2 Objetivos específicos .....	4
5. Marco teórico .....	5
4.1. La medición de la eficiencia en términos de liderazgo para estudiantes de maestría y dirigentes organizacionales.....	7
4.2. Estilos de liderazgo, contexto y cultura organizacional un estudio comparativo en población civil y militar.....	10
4.3. Análisis de liderazgo y excelencia institucional en la escuela de ingeniería de sistemas de la ULA .....	11
4.4. Análisis del cambio en los estilos de liderazgo de un grupo de estudiantes militares	11
4.5. Análisis del proceso de toma de decisiones en las grandes empresas de barranquilla utilizando el análisis por conglomerados.....	12
4.6. La aplicación del análisis por conglomerados en la investigación de la gerencia estratégica: un análisis y crítica.....	14
4.7. Análisis de las prácticas de liderazgo de los directores identificadas dentro los “líderes de servicio” .....	15
4.8. Un análisis multivariado de las características del rápido crecimiento de las firmas, sus líderes y sus mercados .....	16
6. Conclusiones .....	18
7. Referencias.....	31

## ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Analisis tenido en cuenta en la investigación.....	14
Ilustración 2. Variables del Modelo de Liderazgo AMCO clasificadas en entradas y salida .....	14
Ilustración 3. Matriz de factores rotados para variables de entrada.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla1. Modelo de Liderazgo con variables reducida.....	8
Tabla2. Matriz de factores rotados para variables de entrada.....	9
Tabla3. Matriz de factores rotados para variables de salida.....	9

### 1. FORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

<i><b>Nombre del Proyecto del profesor</b></i>	Liderazgo, poder y movilización organizacional	
<i><b>Nombre del proyectos del estudiante</b></i>	Estudio del liderazgo organizacional a través del análisis de conglomerados y factores	
<i><b>Línea de Investigación</b></i>	Liderazgo	
<i><b>Programa de investigación</b></i>	Liderazgo, poder e influencia	
<i><b>Descriptor / palabras claves</b></i>	Análisis de conglomerados, análisis factorial, liderazgo	
<i><b>Investigador principal (nombre completo y apellidos)</b></i>	Nombre del profesor: Guido Angello Castro Ríos	
<i><b>Contacto</b></i>	Dirección	Carrera 49 # 165-40
	Teléfono	4723864
	Celular	3164432207
	Correo	<a href="mailto:granados.daniel@urosario.edu.co">granados.daniel@urosario.edu.co</a> <a href="mailto:nino.lizeth@urosario.edu.co">nino.lizeth@urosario.edu.co</a>

<i>Coinvestigadores</i>	Nombre de los estudiantes: Lizeth Niño Gutiérrez Daniel Felipe Granados P.
<i>Duración</i>	1 año
<i>Fecha esperada de Inicio y terminación</i>	31 de junio 2014
<i>Clasificación del área científica o disciplinar</i>	Administración

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante este trabajo queremos aplicar estas herramientas al liderazgo" La esencia del liderazgo en las organizaciones es influir y facilitar individual y colectivamente los esfuerzos para lograr objetivos comunes. Los líderes pueden mejorar el rendimiento de un equipo u organización al influir en los procesos que determinan rendimiento. (YukI, 2012)

Otros autores le atribuyen al liderazgo como procesos natural de una persona – el líder – y sus seguidores. Además coinciden en que este proceso de influencia puede ser explicado a parte de determinadas características y conductas del líder, por percepciones y atribuciones por parte de los seguidores y por el contexto en el cual ocurre dicho proceso (Antonakis, 2004). Por otro lado, Las teorías implícitas del liderazgo señalan las creencias acerca de cómo los líderes se tienen que comportar para ser considerados líder (Wofford, 1998)

El Análisis Clúster, también conocido como Análisis de Conglomerados, Taxonomía Numérica o Reconocimiento de Patrones, es una técnica estadística multivariante cuya finalidad es dividir un conjunto de objetos en grupos de forma que los perfiles de los objetos en un mismo grupo sean muy similares entre sí (cohesión interna del grupo) y los de los objetos de clúster diferentes sean distintos (aislamiento externo del

grupo) ( Figueras 2000) de este modo se puede agrupar los elementos en grupos homogéneos en función de las similitudes entre ellos detectando grupos internamente homogéneos y heterogéneos entre sí.

En este proyecto se desea de igual forma abarcar el análisis factorial la cual es una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos. Su propósito último es el de buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenido en los datos. En este tipo de análisis todas las variables son independientes en el sentido de que representan conceptos distintos. (Gómez & Gómez, A. 2007).

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La existencia de diferentes métodos estadísticos permiten el análisis en varios campos como en el organizacional por lo cual se desea analizar métodos ya existentes en el campo estadístico para la posible adaptabilidad en el marco de liderazgo organizacional.

En efecto es considerable la idea del estudio estadístico multivariable como una propuesta viable a través de la aplicación de análisis de factores y conglomerados en la factibilidad de los procesos de medición de diferentes variables no independientes que pueden generar puntos de relación.

## **4. OBJETIVOS**

### **4. OBJETIVO GENERAL**

Estudiar la aplicabilidad de los métodos estadísticos multivariantes a través del análisis de factores y conglomerados dentro del liderazgo organizacional

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Investigar las herramientas estadísticas multivariantes aplicadas a estudios sobre liderazgo.
- Analizar la validez del uso de los métodos multivariantes (análisis por factores y conglomerados) para medir el liderazgo organizacional.
- Entender la aplicabilidad del análisis por conglomerados y por factores con el uso de variables heterogéneas.

## 5. MARCO TEORICO

El Análisis Multivariante es el conjunto de métodos estadísticos cuya finalidad es analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes en el sentido de que hay varias variables medidas para cada individuo u objeto estudiado. Su razón de ser radica en un mejor entendimiento del fenómeno objeto de estudio obteniendo información que los métodos estadísticos univariantes y bivariantes son incapaces de conseguir. (Figueras, 2000)

El modelo de análisis por conglomerados, es una técnica de análisis multivariable cuyos componentes principales se basan en el análisis factorial, el análisis discriminante. Además, el análisis por clúster (también llamado así) tiene como objetivo agrupar objetos basándose en algún perfil *multivariable*, la condición necesaria es que los grupos que se generen para su respectivo análisis sean homogéneos entre sí de acuerdo a un criterio de selección determinado previamente y los más heterogéneos (Hair, 1999)

Se define varios objetivos de una investigación orientada al análisis por conglomerados:

- Reducir las dimensiones necesarias para interpretar un conjunto de datos.
- Identificar grupos de individuos sin que *a priori* se conozca criterio de agrupamiento alguno.
- Asignar individuos a grupos de manera que se cumplan dos criterios importantes, por una parte, los individuos asignados a un mismo grupo deben ser lo más semejantes posible entre sí, y por otra parte, cada grupo debe ser lo más diferente posible de los demás grupos.
- Cada grupo debe ser lo más homogéneo posible, los individuos dentro de un grupo se parezcan mucho entre sí, y los grupos sean heterogéneos

unos respecto de otros, es decir los individuos de un grupo se parezcan poco a los de los demás grupos.

- Medir un conjunto de individuos “n” en serie de variables “p” métricas y establecer medidas de semejanza.
- Adoptar una decisión sobre que técnica de agrupamiento se empleará, donde hay dos tipos jerárquicas y no jerárquicas, donde se debe decidir el número de grupos que se van a formar, a posteriori para jerárquicas y en las no jerárquicas este número debe ser especificado antes de aplicar la técnica.
- Obtener una solución, evaluarla e interpretada (Catena, A., Ramos, M & Trujillo, M. 2003)

Éste ha tenido múltiples aplicaciones en varios campos con relación a estudios sociales y económicos. Tal como se puede observar en el estudio realizado por la Universidad Antonio de Nebrija de Madrid, que uso éste método estadístico para conocer la situación económica y social de varias comunidades autónomas Españolas, donde su objetivo principal se basa en establecer diferencias y similitudes de los comportamientos económicos y sociales con México (Lara, 2005).

Otros usos, lo encontramos en el campo de la psiquiatría, cuya aplicación se hace al estudio de pacientes con depresión, donde el interés se centra en la existencia de subtipos *endógena* y *neurótica*, por otro lado éste modelos se ha utilizado para encontrar una clasificación de las personas que intentan suicidarse. En la medicina por Wastell, D.G. y Gray, R. (1987) se aplica los conglomerados para la clasificación de pacientes con la enfermedad “Temporomandibular disfuncional”, esto ayuda para clasificar las diferentes etapas de la enfermedad para su respectivo tratamiento. Por último, los conglomerados son aplicados en los estudios de mercado aplicado por (Green, 1967) para seleccionar el sistema operativo de mercados prueba.

#### **4.1. LA MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA EN TÉRMINOS DE LIDERAZGO PARA ESTUDIANTES DE MAESTRÍA Y DIRIGENTES ORGANIZACIONALES (Ver anexo3 )**

Con la finalidad de analizar varios estudios que se han realizado aplicando el análisis multivariable específicamente, el análisis por conglomerados y el análisis factorial, podemos encontrar en el estudio de “ *la medición de la eficiencia en términos de liderazgo para estudiantes de maestría y dirigentes organizacionales* “ en la cual se da una propuesta de modelo matemático que permita evaluar y calificar la dimensión de liderazgo en estudiantes de Maestría en Administración del Desarrollo Humano y Organizacional de la Universidad Tecnológica de Pereira y en dirigentes organizacionales del Área Metropolitana Centro Occidente – AMCO de Colombia. Involucrando teorías de liderazgo, técnicas estadísticas multivariadas (análisis por conglomerados) e investigación de operaciones (Ver anexo 1). Así mismo la metodología utilizada para esta investigación se basó en el uso de técnicas estadísticas que permitieron analizar y determinar relaciones entre las variables más representativas del liderazgo en el AMCO (Ver anexo 2) y se definió un modelo matemático de eficiencia con la técnica de Análisis Envolvente de Datos DEA.

Mediante las técnicas multivariadas como el Análisis de Componentes Principales y los Modelos del Análisis Envolvente de Datos, se evaluó y calificó cuantitativamente el nivel de liderazgo ejercido por los estudiantes de Maestría en Desarrollo Humano y Organizacional de la UTP y los dirigentes organizacionales estudiados en el Área Metropolitana Centro Occidente. De igual manera el uso de estas técnicas permitió ajustar los datos de entrada a los requerimientos de la técnica DEA. (Zuluaga, J., Soto, J. & Estrada, S., 2010). Cabe resaltar la importancia del modelamiento de estas herramientas estadísticas en función de medir y analizar los distintos datos heterogéneos al querer observar el liderazgo organizacional.

Una propuesta innovadora en la que se formula y elabora un modelo matemático, con la finalidad de describir, analizar y modelar variables que permitan evaluar y calificar el nivel de liderazgo de los dirigentes organizacionales del Área Metropolitana Centro

Occidente AMCO (Ver anexos). Para el cual fue necesario la aplicación de técnicas de análisis multivariado (análisis factorial) y análisis envolvente de datos. Como resultados se obtuvo el nivel de eficiencia y la cantidad de población que necesita potencializar el liderazgo.

El análisis factorial se llevó a cabo con los siguientes pasos:

1. El cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables.

2. La extracción del número óptimo de factores, entre los cuales se eligen aquellos que recojan el porcentaje de variabilidad y correlación que se considera suficiente para explicar las variables originales con las nuevas variables construidas.

3. La rotación de la solución para facilitar su interpretación, esta reduce el número de variables con saturaciones 6 elevadas sobre un mismo factor, de modo que las fuertemente correlacionadas presenten valores altos de saturaciones sobre un determinado factor y bajas sobre el resto.

4. La estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas dimensiones sustituyen los valores de las variables originales. Teniendo en cuenta la reducción de variables descrita anteriormente mediante el método de análisis factorial, se tomaron 8 factores principales como entradas y 7 como salidas. (Soto, J., Estrada, S. & Zuluaga, C., 2009).

Modelo de Liderazgo con variables reducidas.

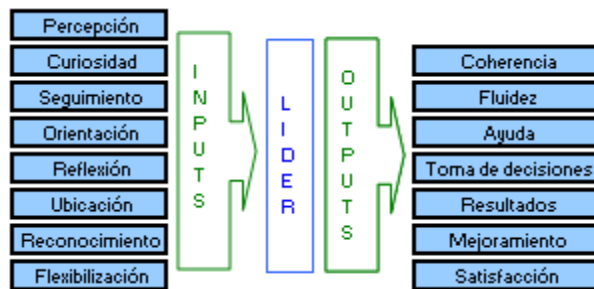


Tabla 1

Fuente: Soto, Estrada Y Zuluaga (2009, pp. 108)

En el estudio mencionado se realizó un análisis matricial donde una saturación mayor a 0.9 indica que factor principal se asocia con una de las variables originales.

Matriz de factores rotados para variables de entrada

Matriz de Factores rotados para variables de entrada								
	Factores							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Percepción	-0,005	-0,062	0,002	<b>0,996</b>	-0,02	0,06	-0,027	-0,01
Curiosidad	0,018	-0,021	0,168	-0,021	<b>0,979</b>	0,03	0,017	0,102
Seguimiento	-0,054	-0,038	0,058	-0,012	0,107	-0,053	-0,214	<b>0,966</b>
Orientación	-0,058	-0,102	0,043	0,062	0,03	<b>0,966</b>	0,069	-0,051
Reflexión	<b>0,994</b>	0,007	-0,021	-0,005	0,017	-0,057	0,078	-0,05
Ubicación	-0,021	0,052	<b>0,982</b>	0,002	0,166	0,044	0,016	0,053
Reconocimiento	0,007	<b>0,969</b>	0,051	-0,053	-0,02	-0,101	0,059	-0,036
Flexibilización	0,083	0,062	0,017	-0,03	0,019	0,073	<b>0,968</b>	-0,212

Tabla 2

Fuente: Soto, Estrada Y Zuluaga (2009, Pag.109)

Matriz de factores rotados para variables de salida

Matriz de Factores rotados para variables de salida							
	Factores						
	1	2	3	4	5	6	7
Coherencia	0,032	0,014	0,008	0,007	<b>0,999</b>	0,011	0,031
Fluidez	-0,024	-0,059	<b>0,974</b>	-0,02	0,009	-0,026	0,211
Aguda	-0,038	-0,032	-0,018	<b>0,998</b>	0,007	-0,011	0,021
Toma de Decisiones	0,015	0,019	-0,024	-0,011	0,011	<b>0,999</b>	0,004
Resultados	0,109	-0,016	0,215	0,023	0,034	0,005	<b>0,97</b>
Mejoramiento	<b>0,99</b>	0,078	-0,022	-0,039	0,033	0,015	0,102
Satisfacción	0,077	<b>0,994</b>	-0,065	-0,032	0,014	0,02	-0,015

Tabla 3

Fuente: Soto, Estrada Y Zuluaga (2009, Pag.109)

Fue evidente el modelamiento de las variables para que se definieran las variables de entrada y de salida y el máximo número de variables a usar que se ajustara a la cantidad de líderes a ser evaluados.

#### 4.2. ESTILOS DE LIDERAZGO, CONTEXTO Y CULTURA ORGANIZACIONAL UN ESTUDIO COMPARATIVO EN POBLACIÓN CIVIL Y MILITAR. (Ver anexo 4)

Diferentes estudios se han enfocado en analizar el liderazgo de un modo en que se ven las características de un líder de este modo con el propósito de evaluar los estilos de liderazgo de acuerdo a la teoría del Camino-Meta. Se realizó un análisis con las organizaciones militares y civiles para examinar diferencias individuales entre los estilos de liderazgo en estos dos contextos diferentes, verificando si existen diferencias individuales entre los estilos de liderazgo y la cultura organizacional. Para la investigación se aplicó el análisis multivariado de la varianza y fue necesario el análisis por factores para el estudio de las variables.

La finalidad de adaptar y validar el instrumento Path Goal Questionnaire- PGQ para evaluar los estilos de liderazgo según el modelo camino-meta, se realizó en un análisis con las organizaciones militares y civiles para examinar diferencias individuales entre los estilos de liderazgo en estos dos contextos diferentes, verificando si existen diferencias individuales entre los estilos de liderazgo y la cultura organizacional.

Estas investigaciones comenzaron por estimar la frecuencia con la que los líderes mostraban conductas tales como iniciación, membrecía, representación, integración, organización, dominación, comunicación, reconocimiento y orientación a metas. Se efectuaron análisis factoriales exploratorios de primer grado utilizando el método de análisis de componentes principales con rotación tipo Varimax, para cada una de las muestras (civil y militar). Dado que las estructuras factoriales de ambas poblaciones resultaron similares se trabajaron las dos muestras combinadas. Para la investigación se aplicó el análisis multivariado de la varianza y fue necesario el análisis por factores para el estudio de las variables. Se encontró que los civiles tenían preferencia por el estilo de liderazgo participativo haciendo intervenir a los subordinados en la toma de decisiones, comparados con los militares. (Castro, A & Nader, M, 2004).

### **4.3. ANÁLISIS DE LIDERAZGO Y EXCELENCIA INSTITUCIONAL EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA ULA**

**(Ver anexo 5)**

En el artículo se realiza un diagnóstico sobre todas las áreas de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Los Andes (EISULA), aplicando el modelo Europeo de Gestión de la Calidad, EFQM. Para el presente fue necesaria la aplicación de técnicas de análisis multivariante como lo es el análisis por conglomerados; análisis factorial; análisis de Componentes Principales y análisis Discriminante, se utilizaron con fines exploratorios, la primera para observar el comportamiento de los individuos y su relación con cada uno de los criterios del modelo EFQM y, la segunda para clasificar a los individuos según sus respuestas además de permitir observar la relación directa de los individuos con las variables, de igual forma se presentan análisis diferenciados para el criterio Liderazgo y personas.

El análisis de componentes principales, constituyó en esta investigación, una técnica bastante interesante ya que los datos se adecuaban de manera excelente en un análisis factorial. En la primera corrida del modelo se pudo obtener el óptimo y reducir el modelo inicial a dos componentes. Éstas serán entonces, dos variables sustitutas de las iniciales que representan su reducción y que recogen el 83,70% de la variabilidad total de los datos. (Pachano, F., Rondón, Y. & Nava, L., 2011)

### **4.4. ANÁLISIS DEL CAMBIO EN LOS ESTILOS DE LIDERAZGO DE UN GRUPO DE ESTUDIANTES MILITARES. (Ver anexo 6)**

El propósito principal del desarrollo de esta investigación se concentra en el estudio del comportamiento de liderazgo de varios cadetes de las fuerzas armadas luego de dos años de entrenamiento. Se administró un instrumento para evaluar los estilos de liderazgo

(CELID, Castro Solano, Nader & Casullo, 2004) que operacionaliza la teoría del liderazgo de Bass (Bass y Avolio, 1990).

Para analizar si existían diferencias entre los estilos de liderazgo antes y posteriormente al liderazgo, se tomó como punto de partida el análisis multivariable, para observar el comportamiento de las variables, que de igual forma son atípicas.

La versión utilizada presenta fiabilidad (Alpha de Cronbach entre 0.60 y 0.75 dependiendo de la dimensión) y validaciones adecuadas. Se depuraron los 70 ítems originales por medio de un análisis factorial exploratorio y considerando asimismo las correlaciones ítem-escala. Se verificó una estructura de tres factores (liderazgo transformacional, transaccional y *laissez faire*). Se logró establecer la validez de criterio entre las puntuaciones obtenidas en el cuestionario y calificaciones externas referidas al rendimiento militar de los cadetes realizados por oficiales a los instructores, encontrándose correlaciones moderadas y significativas. (Castro, A. & Casullo, M., 2005).

#### **4.5. ANÁLISIS DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN LAS GRANDES EMPRESAS DE BARRANQUILLA UTILIZANDO EL ANÁLISIS POR CONGLOMERADOS (Ver anexo 7)**

El propósito de esta investigación fue identificar los modelos utilizados por los líderes en diversas *áreas funcionales* del tejido empresarial de la ciudad de Barranquilla tomando herramienta el análisis por conglomerados.

Por medio del análisis por conglomerados se buscó detectar qué tipo o combinación de modelo de toma de decisiones usan las grandes empresas de Barranquilla. Esto se obtuvo, tomando como referencia los criterios por los que se rigen a la hora de actuar quienes asumen las decisiones, lo que permitió detectar características semejante y De esta

manera se detectaron características semejantes que permitan generar y que permita crear un modelo de decisión particular.

Para este análisis se tuvo en cuenta dos situaciones debido a las medidas de agrupamiento o distinción utilizadas: Se identifico el grado de similitud entre los procesos de toma de decisiones y el grado de diferencia entre los mismos. Para medir estos dos aspectos se tuvo en cuenta que entre mayor valor tenga mayor diferencia existirá entre los elementos, y entre menor valor tome mayor similitud existirá entre ellos.

Para este análisis se tuvo en cuenta:

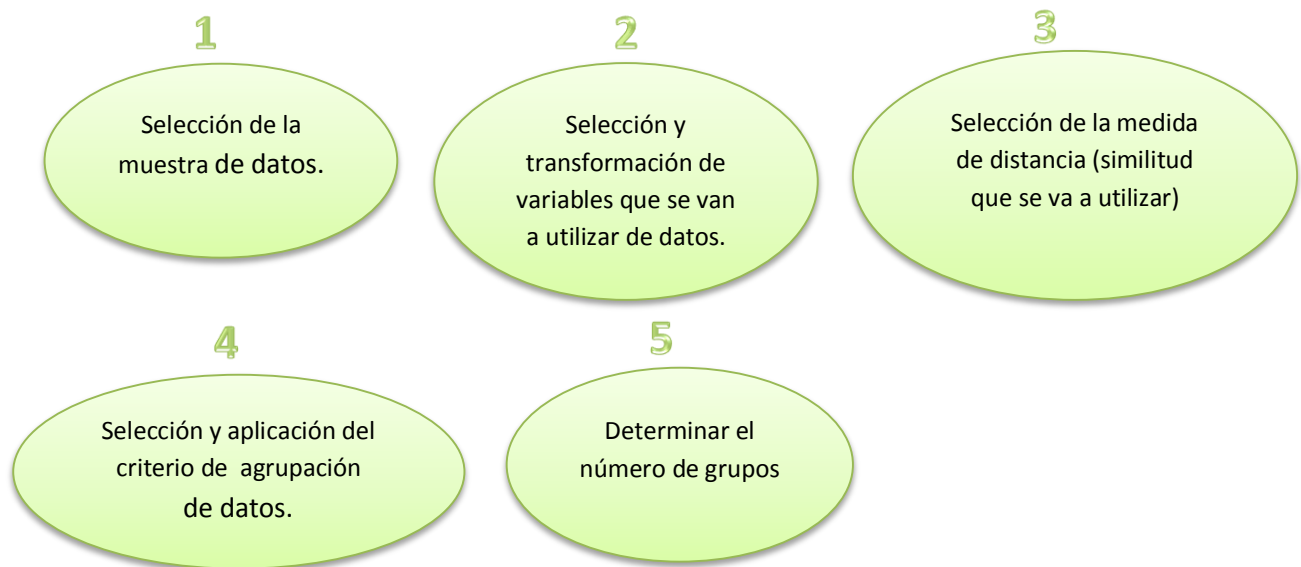


Ilustración 1

Fuente: Elaboración propia basado en: (Cabeza de Vergara & Muñoz Santiago , 2006).

Se recomiendan los siguientes pasos en análisis factorial:

1. Calcular la matriz de correlaciones de todas las variables, conocida como R.
2. Extracción de los factores necesarios para representar los datos.
3. Rotación de los factores para facilitar la interpretación.

4. Calcular las puntuaciones factoriales de cada individuo.

Finalmente, algunas de las conclusiones a las que llegaron Cabeza de Vergara y Muñoz fue que el 41% de las que aplican algunas características de los 10 modelos, sigue el siguiente modelo: Define y diagnostica; descubre las causas del problema; establece metas; busca la información necesaria para la toma de decisiones; compara y analiza las soluciones alternativas; implementa la solución y hace seguimiento y control. Como se puede observar, éste es un modelo de carácter racional. (Cabeza de Vergara & Muñoz Santiago , 2006).

#### **4.6. LA APLICACIÓN DEL ANÁLISIS POR CONGLOMERADOS EN LA INVESTIGACIÓN DE LA GERENCIA ESTRATÉGICA: UN ANALISIS Y CRÍTICA. (Ver anexo 8)**

En esta investigación, más allá de los estudios tradicionales del liderazgo y su utilización de los métodos de análisis por conglomerados y multivariable. El planteamiento general se basa en el cuestionamiento del uso del *cluster analysis* como un desafío complejo porque requiere de importantes y profundas decisiones metodológicas que determinan la calidad del análisis.

El análisis a través de clusters y su aplicación en el estudio de las estrategias de investigaciones gerenciales, datan desde los 70's y estas han tenido una importancia significativa. Pero el estudio arrojó que su implantación no ha sido del todo exitosa ya que esta no generado un conocimiento importante, el texto propone que en estudios futuros con relación a la investigación de la gerencia estrategia y su análisis a través de conglomerados, esta se más profunda y completa, en la manera de que se deben tener en cuenta otros aspectos importantes.

La principal crítica que se realiza es el simple hecho de que el análisis por este método no provee muchas explicaciones del mecanismo específico dentro del análisis del clúster que

se está ejecutando. Con relación a las variables, los autores desarrollan problemas fundamentales que son:

- 1) como seleccionar las variables
- 2) es posible o no estandarizar las variables
- 3) como abordar la multicolinealidad entre las variables (Keychen & Shook , 1996).

El análisis de clúster para identificar la importancia de la estrategia en la gerencia fue determinado por 16 revistas del “forum for strategic research” (MaMillan, 1991), 5 de ellas fueron de origen no empírico, así que fueron eliminadas, dejando 11 revistas como recurso principal para la aplicación del análisis por método de conglomerados, donde se encontraron 45 casos de estudio para identificar variables importantes (Keychen & Shook , 1996).

#### **4.7. ANÁLISIS DE LAS PRACTICAS DE LIDERAZGO DE LOS DIRECTORES IDENTIFICADAS DENTRO LOS “LIDERES DE SERVICIO” (Ver anexo 9)**

El estudio se basa fundamentalmente en examinar los comportamientos de diferentes líderes. En este estudio se utilizó el método multivariable para determinar si las variables demográficas fueron lo significativamente de relacionadas a la calificación general auto percibida con un análisis univariado de la varianza (ANOVA) para determinar qué prácticas de los líderes estaban siendo utilizados. Taylor , T., Martin , B., Hutchinson, S., & Jinks, M. 2007)

Sin embargo, los resultados del estudio arrojaron que no hay una relación demográfica con la calificación auto percibida y los resultados arrojados por el análisis multivariado.

La distribución de la población del estudio está conformada por un 66% de población masculina con la misma probabilidad de estar en cualquiera de los niveles educativos, entre 10 y 30 años de experiencia de educación representa un 78%, con menos de 9 años de

experiencia administrativa está por un 60%. (Taylor , T., Martin , B., Hutchinson, S., & Jinks, M, 2007)

Además, el estudio estuvo dividido en 2 fases, la primera fue un “Self Assesment of Servant Leadership” realizada a los directores de las escuelas y la segunda fase, tenía entre tres y cinco maestros que entraban en la investigación en calidad de observadores, durante ésta, se realizó una comparación de los directores que utilizaban el liderazgo de servicio frente a los que no lo hacían, para realizar un inventario en sus puntajes y así proceder a sacar conclusiones.

Finalmente, la investigación arrojó que los directores de las escuelas identificados como líderes en servicio fueron calificados con unos puntajes más altos por sus subordinados dentro del marco de Leadership Practices Inventory. (Taylor , T., Martin , B., Hutchinson, S., & Jinks, M, 2007)

#### **4.8. UN ANALISIS MULTIVARIADO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RAPIDO CRECIMIENTO DE LAS FIRMAS, SUS LÍDERES Y SUS MERCADOS (Ver anexo 10)**

Un rápido crecimiento en las empresas medianas y pequeñas, ha servido de modelo para muchos emprendedores de negocios y líderes de compañías. Sin embargo, un rápido crecimiento se basa en comparaciones bivariadas de las empresas con crecimiento rápido y las empresas normales en crecimiento.

Sin embargo, los análisis de dos variables pueden sufrir de una inflación de la tasa de error por experimento, el descuido de las posibles interdependencias entre las variables de pruebas independientes y el hecho de que los efectos sobre la población pueden quedar de ocultas por los efectos en las subpoblaciones de oposición. Las variaciones de los resultados pueden cambiar de un estudio a otro, lo cual se puede ver reflejado en este estudio. (Harms, 2009)

Adicionalmente, el estudio se realizó con una muestra de 225 empresas que han tenido un crecimiento rápido y normal. Los resultados expresan que existe una relación entre las empresas que tienen un crecimiento rápido, el bajo grado de experiencia del fundador y el liderazgo en costos en el mercado total. El análisis muestra que los resultados de los análisis varían significativamente dependiendo del enfoque analítico (Harms, 2009).

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación realizada podemos concluir que existen pocos modelos de liderazgo soportados matemáticamente en el Análisis Multivariado, pero en el estudio del liderazgo organizacional el análisis por factores y conglomerados son usados, facilitando el manejo de variables heterogéneas y la medición de estas.

Por otro lado, los métodos de análisis expuestos en este texto, dan a conocer que el uso estadístico por conglomerados y multivariable para el desarrollo de investigaciones son efectivamente aplicables en los casos de medición del liderazgo ya sea para medir el clima organizacional dentro de las empresas o con otros propósitos.

Además, el uso de los métodos anteriormente mencionados ayuda que las investigaciones sean más concretas, ya que reducen el número de muestras tomadas para el estudio, siendo éstas participes de un grupo más selecto en relación al tema o la principal primicia del estudio o investigación.

Además, parte de la estrategia de los métodos por conglomerados y multivariables en el desarrollo de la medición del liderazgo, se basa en encontrar patrones similares en la toma de muestras, que permitan sacar conclusiones y así mismo faciliten la interpretación de los resultados.

Sin embargo, los estudios han demostrado que existen varias restricciones a la hora de traducir ciertos elementos de estudio en factores estadísticos para su respectivo análisis, ya que se están hablando de factores organizacionales donde los resultados no son del todo numérico, sino de percepción, claramente, si se está hablando del estudio del liderazgo.

Finalmente, aun cuando los estudios sobre liderazgo, más específicamente su medición, son limitados ya que es muy poco el material bibliográfico que se encuentra,

muestra de lo anterior se ve en la mínima cantidad de investigaciones y estudios que se hacen con referencia a los temas expuestas durante todo este documento, se puede observar que la medición de factores de Liderazgo sirven para ser relacionados en la mejoría de varios elementos a nivel organizacional, tal como la seguridad interna, la influencia que tiene el modo o tipo de liderazgo que se ejerce se puede mirar cómo repercute en los resultados de la gestión a nivel global dentro de las empresas.

Adicionalmente, las nuevas visiones de liderazgo ayudan a observar y ampliar el panorama de nuevos factores de estudio dentro de la aplicación de métodos de investigación para obtener nuevos resultados que permitan a las nuevas generaciones enfrentar nuevos retos acorde a los factores tanto tecnológicos como ideológicos que sean una tendencia en estos momentos.

## 5. REFERENCIAS

- Antonakis, J., Cianciolo, A. T., & Sternberg, R. J (2004). Being a leader. Recuperado el 15 noviembre de 2013 Disponible en: [http://www.sagepub.com/upm-data/40151\\_Chapter1.pdf](http://www.sagepub.com/upm-data/40151_Chapter1.pdf)
- Cabeza, L. & Muñoz, A. (2006). *Análisis del proceso de toma de decisiones en las grandes empresas de Barranquilla utilizando el análisis por conglomerados*. Pensamiento y gestión, N° 20.
- Castro, A. & Casullo, M. (2005). *Análisis del cambio en los estilos de liderazgo de un grupo de estudiantes militares*. Vol. 19, No1.
- Castro, A. & Nader, M. (2004). *Estilos de liderazgo, contexto y cultura organizacional un estudio comparativo en población civil y militar*. Boletín de Psicología, No. 82, (pp. 45-63).
- Catena, A., Ramos, M & Trujillo, M. (2003). *Análisis Multivariado; Un Manual para los investigadores*. Madrid: Biblioteca Nueva, (pp. 20-25).
- Figueras, S. (2000). Introducción al Análisis Multivariante. [En línea] Recuperado el 8 oct de 2013. Disponible: [www.5campus.com/leccion/anamul](http://www.5campus.com/leccion/anamul)
- Gómez, J. & Gómez, A. (2007). *Opinión pública sobre la multifuncionalidad del regadío: el caso de Castilla y León*. Economía Agraria y Recursos Naturales. Vol. 7, 13. (pp. 3-25).
- Green, W. (1967). *Modelo análisis por conglomerados*. [En línea] Recuperado el 3 noviembre de 2013. Disponible: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://paginas.tol.itesm.mx/Alumnos/A01103041/Proyecto1.docx>

Hair, Anderson. (1999). *Análisis Multivariante*, 5ª Ed. New Jersey: Prentice Hall.

Harms, R. (2009). *A Multivariate Analysis of the Characteristics of Rapid Growth Firms, Their Leaders and Their Market*. - Vol. 22. 4, pp. 429-454.

Keychen , D. J., & Shook , C. (1996). The application of the cluster analysisi in strategic management research: an analysis and critique. (pp. 441-458)

Lara, C. P. (2005). *Análisis estadístico multivariante por Comunidades Autónomas: diferencias y similitudes*. [En línea] Recuperado el 5 noviembre de 2013 .Disponible<JeanMonnet<[http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/salvador/master/documentos/Lectura%201%20AF.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/salvador/master/documentos/Lectura%201%20AF.pdf)>

Medallo, C. (2005) *Validez de Constructo de una Escala para Medir Clima y Liderazgo desde una Óptica Comunicativa en la Pequeña Empresa Industrial*. Razón y palabra, Revista electrónica latinoamericana especializada en comunicación. Vol.47.

Pachano, F., Rondón, Y. & Nava, L. (2011). *Análisis de liderazgo y excelencia institucional en la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la ULA*. Revista Ciencia e Ingeniería. Edición Especial: “Enseñanza de la Ingeniería”, (pp. 53-62).

Soto, J., Estrada, S. & Zuluaga, C. (2009). *Mathematical Model of Leadership for organizational leaders*. Scientia et Technica Año XV, No 43, Diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701

Taylor , T., Martin , B., Hutchinson, S., & Jinks, M. (2007). *Examination of leadership practices of principals identified as servant leaders* . International Journal of Leadership in Education, 10 (4), 401-419.

Wastell, D., & Gray, R. (1987). *The numerical approach to classification: a medical application to develop a typology for facial pain*. *Statistics in Medicine*, (pp. 137-146).

Wofford, J. C. (1998). *A Field Study of a Cognitive Approach to Understanding Transformational Transactional Leadership*. *Leadership Quarterly*, (pp.1-36).

YukI, G. (2012). *Effective Leadership Behavior: What We Know and What Questions Need More Attention*. *Academy of Management Perspectives*, (pp.66-8).

Zuluaga, J., Soto, J. & Estrada, S. (2010) *Measuring efficiency in terms of leadership among graduate students and organizational leaders*. 6 (2), 36-54.