

# Componentes principales y análisis factorial exploratorio

Los datos presentados en el Cuadro 7 provienen de una exhaustiva encuesta diseñada para analizar la personalidad de un grupo selecto de 228 alumnos de licenciatura pertenecientes a una universidad en Estados Unidos. La encuesta aborda diversas facetas de la personalidad, evaluando las respuestas de los participantes en una escala numérica del 1 al 5, reflejando sus percepciones y opiniones en relación con las preguntas planteadas para saber si son personas a las que les gusta pasar tiempo con los demás.

Cuadro 7: Descripción: Preguntas y variables de la base de datos

Afirmacion	Variable	Tipo
Is talkative	V1	Integer
Tends to find fault with others	V2	Integer
Is depressed, blue	V4	Integer
Is reserved	V6	Integer
Is relaxed, handles stress well	V9	Integer
Starts quarrels with others	V12	Integer
Can be tense	V14	Integer
Generates a lot of enthusiasm	V16	Integer
Has a forgiving nature	V17	Integer
Has an assertive personality	V26	Integer
Can be cold and aloof	V27	Integer
Can be moody	V29	Integer
Is sometimes shy, inhibited	V31	Integer
Remains calm in tense situations	V34	Integer
Is sometimes rude to others	V37	Integer

La escala numerica es la siguiente: 1 = *Disagree strongly*; 2 = *Disagree a little* ; 3 = *Neither agree nor disagree*; 4 = *Agree a little*; 5 = *Agree Strongly*.

## Componentes principales

Mediante el análisis de datos, se procedió a la obtención de los Componentes Principales con el objetivo de determinar la posible identificación de dimensiones relevantes en dichos datos. Con este propósito, se emplearon tanto los datos en su escala original como aquellos que fueron transformados a una escala específica.

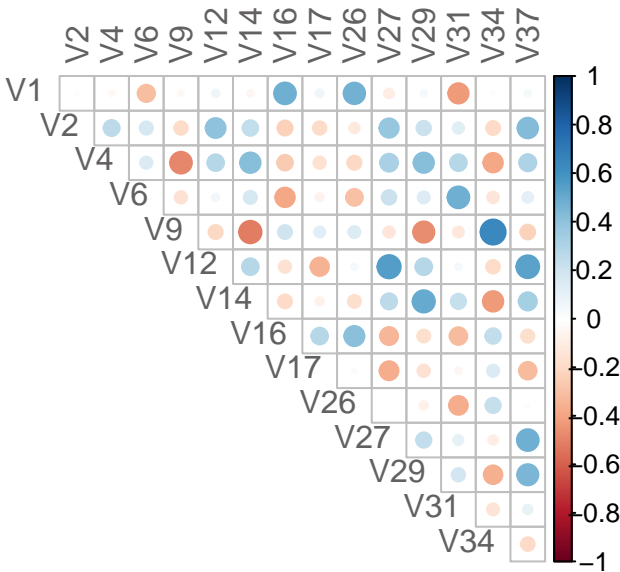


Figura 8: Correlación Componentes principales vs Datos originales

A través del análisis de la Figura 8, se evidencia la presencia de variables que exhiben correlaciones significativas, indicadas por un tamaño e intensidad considerable en el círculo correspondiente. En virtud de esta observación, procederemos a realizar la búsqueda de los componentes principales.

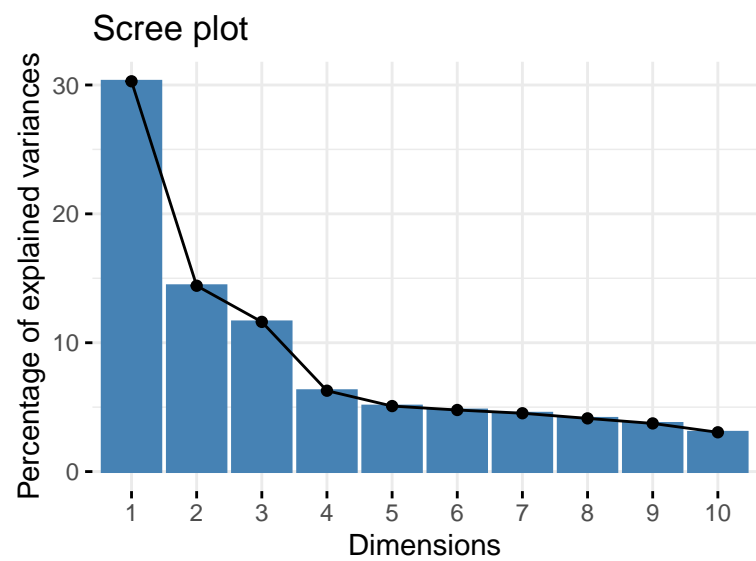


Figura 9: Cantidad de componentes principales

En la Figura 9 se expone el número de componentes principales que explican la mayor proporción del modelo, siendo en este caso un total de cuatro componentes principales los que desempeñan dicha función preponderante. Con fines analíticos en el presente estudio, se emplearán seis componentes principales ( $nfactor = 6$ ) con el propósito de realizar un análisis más exhaustivo y abarcador.

Para realizar esto, a pesar de la aparente homogeneidad en la escala de los datos, se llevó a cabo un análisis ayuda del software, revelando que sería más apropiado realizar el estudio mediante la estandarización de los datos.

### Components Analysis

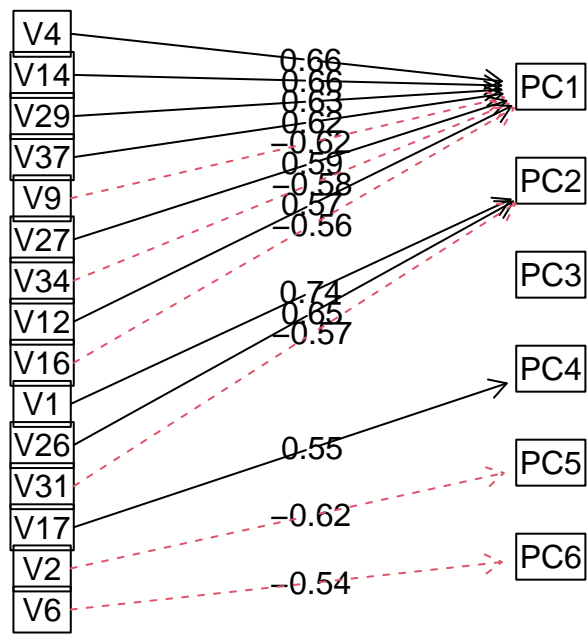


Figura 10: Componentes principales: Datos estandarizados

Observemos, a través de la Figura 10, que se identifican cinco seis principales. No obstante, debido a la extensión de las variables que engloban, únicamente es factible interpretar dos de estos componentes.

Para el **Componente principal 1** (PC1) tenemos un grupo de afirmaciones: “*Is depressed*”, “*Can be tense*”, “*Can be moody*”, “*Can be cold and aloof*”, “*Starts quarrels with others*”. Por otro lado, tenemos otro grupo de afirmaciones dadas: “*Is relaxed, handles stress well*”, “*Remains calm in tense situations*”, “*Generates a lot of enthusiasm*”. Este fenómeno indica que a medida que aumenta el valor en el primer grupo, se observa una disminución correspondiente en el segundo grupo. Por lo tanto, podemos inferir que una persona experimentando emociones negativas específicas tenderá a exhibir menor nivel de tranquilidad o entusiasmo.

Para el **Componente principal 2** (PC2) tenemos un grupo de afirmaciones: “*Is talkative*”, “*Has an assertive personality*”. Por otro lado, tenemos a la afirmación “*Is sometimes shy, inhibited*”. Es posible notar que un incremento en el valor del primer grupo se asocia con una disminución en la afirmación “*Is sometimes shy, inhibited*”. Esto sugiere que una persona extrovertida, capaz de expresar sus emociones, podría presentar características de poca timidez.

### Análisis factorial exploratorio

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio con el propósito de investigar las relaciones subyacentes entre variables continuas. (véase la Figura 11) Esta metodología fue seleccionada para identificar dimensiones relevantes en los datos. De manera análoga, con el objetivo de facilitar la interpretación, se llegó a la misma conclusión al considerar los datos estandarizados, la cual se presenta a continuación:

### Factor Analysis

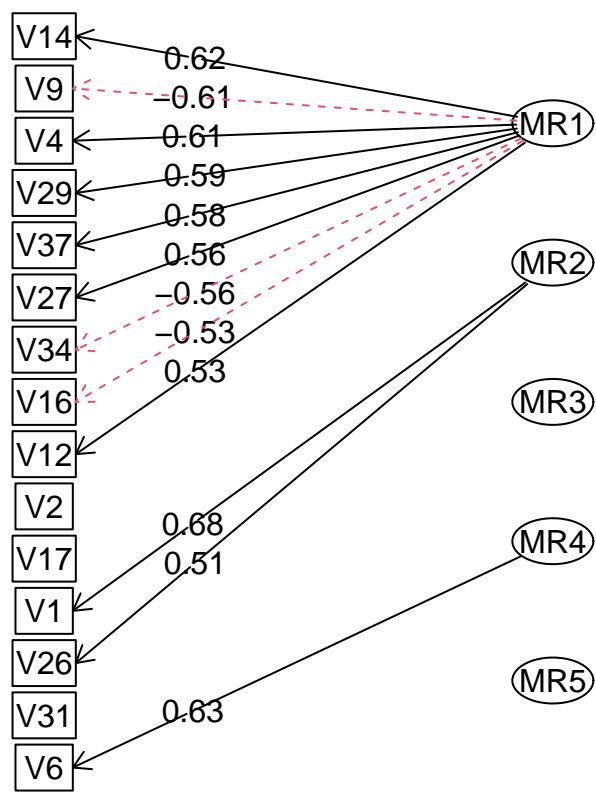


Figura 11: Análisis Factorial Exploratorio: Datos estandarizados

En concordancia con la información derivada de los componentes principales, identificamos dos factores significativos que son equiparables a aquellos obtenidos mediante el análisis de componentes principales.

## Componentes principales y análisis factorial exploratorio (con variables categóricas y rotaciones)

Se procedió, asimismo, a llevar a cabo el análisis categorizando las variables y aplicando rotaciones. Además, se consideró lo que se mostró en la Figura 9. Se determinó que el modelo que proporciona la información más significativa en términos generales es el modelo de componentes principales con los datos estandarizados, utilizando la rotación “oblimin” (consulte la Figura 12). Este modelo, a través de tres componentes principales, logra una óptima relación entre las variables, facilitando así una interpretación comprensible.

### Components Analysis

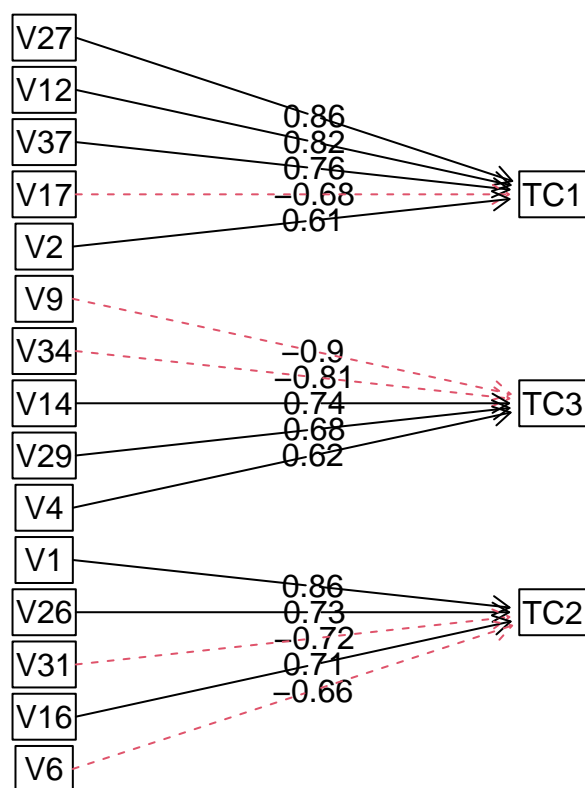


Figura 12: Componentes principales: Datos estandarizados y rotacion oblimin

En virtud de lo anterior, al recordar la interpretación, se concluye que:

- Para el **Componente Principal 1 (TC1)**, las afirmaciones describen comportamientos que podrían indicar una actitud negativa o desafiante en las interacciones. Sugieren un patrón de comportamiento caracterizado por frialdad emocional, conflictividad y ocasional falta de consideración hacia los demás. Sin embargo, la afirmación sobre un carácter indulgente señala un enfoque más compasivo y empático, contrarrestando las tendencias menos favorables sugeridas por las afirmaciones anteriores.
- En cuanto a las afirmaciones del **Componente Principal 3 (TC2)** indican una posible secuencia de estados emocionales, desde la tensión hasta el malhumor, y en casos más graves, la depresión. Las afirmaciones positivas sobre la “gestión del estrés” y la “calma en situaciones tensas” contrarrestan estas tendencias negativas, sugiriendo un equilibrio emocional y habilidades para enfrentar desafíos.
- En cuanto a las afirmaciones del **Componente Principal 2 (TC2)**, describen a una persona habladora, con una personalidad asertiva que genera mucho entusiasmo, lo cual sugiere un nivel de extroversión y apertura en la interacción social. Sin embargo, las segundas afirmaciones contrarrestan describiendo a una persona que a veces es tímida e inhibida y que es reservada, lo cual indica tendencias hacia la introversión y la cautela en las interacciones sociales.