Universidad Zaragoza
1542

Trabajo Fin de Grado

Análisis estadístico de Soft Skills en alumnos de la Universidad de Zaragoza e impacto en sus expectativas a corto plazo

Statistical Analysis of Soft Skills in students of the University of Zaragoza and its impact on their short-place expectations

Autor/es

Marcos Fernández López

Director/es

Manuel Juan Salvador Figueras

Grado en Marketing e Investigación de Mercados
Facultad de Economía y Empresa
Año 2022/2023

Repositorio de la Universidad de Zaragoza – Zaguan http://zaguan.unizar.es

Resumen

Las *Soft Skills* o 'Habilidades blandas' se definen como un conjunto de competencias personales, sociales y relacionales que se distinguen de las *Hard Skills* o 'Habilidades duras/técnicas' por ser transversales, pues son inherentes a cada individuo y este hace uso de ellas en todos los ámbitos de su vida. Estas habilidades son cada vez más demandadas y suponen un elemento diferencial en la consecución de empleo.

El objetivo de este estudio es analizar los niveles de *Soft Skills* de los alumnos de grado de la Universidad de Zaragoza y comprobar si existen diferencias en dichos niveles en función de las características de los estudiantes. Para esto último, se hará uso de técnicas estadísticas multivariantes, como Análisis Factorial para detectar conjuntos subyacentes de *Soft Skills*, Análisis Discriminante para estudiar diferencias según género y situación laboral y Regresión Logística Multinomial para averiguar si los niveles de *Soft Skills* influyen en las expectativas a corto plazo de los estudiantes al terminar el grado.

El estudio concluye con la exposición de los resultados más relevantes y de la trascendencia de éstos para la Universidad de Zaragoza, el ámbito empresarial y el alumnado.

Abstract

Soft Skills are defined as a set of personal, social and relational skills which are different from *Hard Skills* for being transversal, because these skills are intrinsic of each person and they are used in all the areas of an individual's life. *Soft Skills* are becoming more required by recruiters and they are a differential factor in acquiring a job after graduation.

The aim of this project is to analyse the *Soft Skills* levels of the undergraduate students of the University of Zaragoza, and to find out if there are differences according to several characteristics of the students. For that purpose, different multivariate methods are applied: Factor Analysis to detect unobserved sets of *Soft Skills*, Discriminant Analysis to study differences between gender and labour situation, and Multinomial Logistic Regression to find out if the *Soft Skills* levels determine the short-place expectations of the students.

The project ends explaining the most significant findings and the relevance of them for the University of Zaragoza, business environment and students.

Índice

1. Introducción 6

2. Análisis Exploratorio..... 8

2.1: Estudiantes según Género 8

2.2: Estudiantes según Situación Laboral 9

2.3: Estudiantes según Sexo*Situación 9

2.4: Estudiantes según intención tras acabar el grado..... 10

2.5: Percepciones de niveles de Soft Skills..... 11

3. Análisis Factorial de Soft Skills 12

3.1: Análisis Factorial inicial 13

3.2: Análisis Factorial corregido..... 15

4. Análisis Discriminante por Género 18

4.1: Estudio descriptivo según género 19

4.2: Estimación de la Función Discriminante y Bondad de Ajuste: 21

4.3: Interpretación de los resultados: 22

5. Análisis Discriminante por Género y Situación actual 25

5.1: Estudio descriptivo de los factores según género y situación..... 26

5.2: Estimación de la Función Discriminante:..... 27

5.3: Interpretación de los resultados 29

6. Modelo de Regresión Logística Multinomial: Influencia de los factores en que harán los estudiantes al terminar el grado 34

6.1: Estudio descriptivo de los factores en función de que harán al terminar el grado35

6.2: Estimación del Modelo de Regresión Logística Multinomial 38

6.3: Interpretación de Resultados: 39

7. Conclusiones 41

8. Bibliografía..... 44

9. Anexos:..... 45

9.1: Anexo I: Cuestionario realizado a los alumnos de la Universidad de Zaragoza sobre Soft Skills:..... 45

9.2: Anexo II: Estudio descriptivo de las Soft Skills recogidas en pregunta 6 agrupando por factores encontrados en Apartado 3: 51

9.3: Anexo III: Estudio Descriptivo de los factores y las variables en función del género 52

9.4: Anexo IV: Estudio de supuestos previos a realización de Análisis Discriminante de los factores y las variables en función del género..... 54

9.5: Anexo V: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género..... 57

9.6: Anexo VI: Contrastes ANOVA de cada factor en ambos géneros..... 58

9.7: Anexo VII: Estudio Descriptivo de los factores en función del género y situación 61

9.8: Anexo VIII: Estudio de supuestos previos a realización de Análisis Discriminante de los factores en función del género..... 62

9.9: Anexo IX: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género 64

9.10: Anexo X: Contrastes ANOVA de cada factor en cada género y situación..... 65

9.11: Anexo XI: Análisis Exploratorio de puntuaciones factoriales respecto a QueHarán y contraste de Kruskall-Wallis para cada factor. 70

9.12: Anexo XII: Contrastes de Bondad de Ajuste Global del Modelo de Regresión Multinomial 73

Índice de Tablas y Gráficos

Tabla 2.5.1: Resumen de Análisis Exploratorio de niveles de Soft Skills 11

Tabla 3.2.1: Descripción de Factores 18

Tabla 4.1.1: Estudio descriptivo de los factores y las variables según género..... 20

Tabla 4.2.1: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores y de las variables en función del género 22

Tabla 4.3.2: Tablas de Confusión..... 25

Tabla 5.1.1: Estudio descriptivo de los factores según género y situación 26

Tabla 6.1.1: Análisis Exploratorio: diferencias de medias entre grupos 35

Tabla 6.2.1: Estimación del modelo LOGIT mediante MV 39

Gráfico 2.1.1: Distribución de estudiantes según Género 8

Gráfico 2.2.1: Distribución de estudiantes según situación actual 9

Gráfico 2.3.1: Distribución de estudiantes según Sexo*Situación..... 10

Gráfico 2.4.1: Distribución de estudiantes según intención tras acabar el grado..... 10

Gráfico 3.1.1: Matriz de Correlaciones entre variables..... 13

Gráfico 3.1.2: Test de Bartlett y Overall MSA..... 14

Gráfico 3.1.3: Gráfico de Sedimentación 14

Gráfico 3.1.4: Rotación de factores 15

Gráfico 3.2.1: Matriz de Correlaciones entre variables..... 16

Gráfico 3.2.2: Test de Bartlett y Overall MSA..... 16

Gráfico 3.2.3: Gráfico de Sedimentación 17

Gráfico 3.2.4: Rotación de factores 17

Gráfico 4.1.1: Diagrama de cajas y gráfico de medias de factores según género 21

Gráfico 4.2.2: Función discriminante, matriz de estructura y centroides de los grupos 23

Gráfico 4.3.1: Histograma de puntuaciones discriminantes 24

Gráfico 5.1.1: Diagrama de cajas y gráfico de medias de factores según género y situación 27

Gráfico 5.2.1: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género 28

Gráfico 5.2.2: Función discriminante, matriz de estructura y centroides de los grupos 29

Gráfico 5.3.1: Histograma de puntuaciones discriminantes para cada función..... 31

Gráfico 5.3.2: Tablas de Confusión..... 33

Gráfico 5.3.3: Mapa Territorial Lineal de D1 y D2..... 34

Gráfico 6.1.1: Diagramas de cajas de los factores en los grupos de QueHarán 37

Gráfico 6.2.1: Estimaciones del modelo multinomial y contrastes de significatividad individual..... 38

Gráfico 6.2.2: Estudio de la Bondad de Ajuste del modelo 39

Gráfico 6.3.1: Estimaciones de Riesgos Relativos (ODDS ratios)..... 40

1. Introducción

Las *Soft Skills* o habilidades blandas abarcan un conjunto de competencias sociales, personales y relacionales que se caracterizan por ser transversales, ya que son inherentes a cada individuo independientemente de su contexto laboral [1]. Ejemplos de estas habilidades pueden ser resolución de problemas, inteligencia emocional, capacidad de adaptación al cambio, pensamiento crítico o habilidades de comunicación. Este término nace en contraposición a las *Hard Skills* o habilidades técnicas, es decir, aquellas que son específicas para la realización de tareas concretas en cada puesto de trabajo [2].

La adquisición de *Soft Skills* por parte de los egresados universitarios adquiere relevancia en un contexto profesional marcado por cambios sociales y organizacionales. De acuerdo con el Informe de la Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD) 2021/2022, el 40,7% de la población española de entre 25 y 64 años poseía estudios superiores en el año 2021, siendo la media de la Unión Europea 33,4%. Si nos ceñimos al rango de edad de entre 25 y 34 años, la cifra es todavía mayor (48,7%) [3]. Estos datos evidencian una población joven que irrumpe en el mercado de laboral sin, a priori, una gran diferenciación. Es en este contexto que la adquisición de *Soft Skills* se postula como una acción necesaria para los egresados, los cuales identifican estas habilidades como factores diferenciales para la consecución de empleo. A su vez, la importancia de las *Soft Skills* es confirmada por las empresas. El Informe Global Talent Trends realizado por el portal de empleo Linkedin en 2019 concluye que únicamente el 8% de los directivos consultados afirmó que las *Hard Skills* son más importantes que las *Soft Skills* para el desarrollo del trabajo [4]. No obstante, son también las empresas quienes afirman tener dificultades para encontrar candidatos con niveles de *Soft Skills* adecuados, ya que estas son difíciles de evaluar en los procesos de contratación. En el informe anterior, el 57% de los directivos afirmó tener dificultades para evaluar los niveles de *Soft Skills* de los candidatos. A todo esto se le suma el hecho de que las *Soft Skills* no son impartidas de forma oficial por las universidades.

El presente estudio tiene como objetivo principal conocer las percepciones de los alumnos de grado de la Universidad de Zaragoza sobre sus niveles de *Soft Skills*. A su vez, se plantea como objetivo específico averiguar si existen diferencias significativas en dichos niveles en función de las características del alumnado. Las características consideradas han sido el género y la situación laboral actual. Finalmente, se ha tratado de evaluar si los niveles de *Soft Skills* de los alumnos ejercen influencia sobre su intención al finalizar el

grado. En vista de la creciente necesidad de adquisición de *Soft* Skills en el entorno laboral actual, los resultados del estudio pueden ser relevantes para la Universidad de Zaragoza a fin de potenciar este tipo de competencias entre su alumnado, lo cual repercutiría muy positivamente entre los futuros egresados, adaptándolos a un entorno laboral cambiante, así como a las empresas que buscan talento joven.

Los datos utilizados para la consecución de los objetivos se extraen de una encuesta realizada por miembros del Departamento de Marketing a 893 alumnos de Grado de la Universidad de Zaragoza (9.1: Anexo I: Cuestionario realizado a los alumnos de la Universidad de Zaragoza sobre Soft Skills:), en la que se preguntaba a los estudiantes acerca de diferentes aspectos de la *Soft Skills*, así como por sus características personales. La definición de *Soft Skills* ofrecida en la encuesta propone que "*Las Soft Skills son una combinación de habilidades sociales, habilidades de comunicación, rasgos de la personalidad, actitudes, atributos profesionales, inteligencia social e inteligencia emocional, que ayudan a las personas a desarrollarse adecuadamente en su entorno, tanto personal como laboral*"

El estudio realizado consta de cinco análisis, realizados con el software estadístico R a partir de los datos antes mencionados. En primer lugar, se desarrolla un Análisis Exploratorio de los niveles de *Soft Skills* que los alumnos perciben poseer. De esta forma, se realiza una primera aproximación al nivel con que los alumnos se perciben en las diferentes *Soft Skills* propuestas. Asimismo, se realiza el mismo análisis para comprender las siguientes características de la población: Género, Situación laboral actual y Que harán al terminar el grado.

En el segundo apartado, se procede a realizar un Análisis Factorial de las percepciones sobre niveles de *Soft Skills* con el objetivo de detectar, a partir de las diferentes habilidades, conjuntos de *Soft Skills* latentes conocidos como factores.

Determinados estos factores, se estudia si existen diferencias significativas entre sus puntuaciones en función del género del estudiante, mediante un Análisis Discriminante descriptivo que explicará el género de los estudiantes en función de dichas puntuaciones. En el siguiente apartado, se hace uso de la misma técnica para estudiar si existen diferencias significativas en los niveles de *Soft Skills* de los alumnos en función conjunta de su situación laboral y su género.

Finalmente, mediante un modelo de Regresión Logística Multinomial, se analiza la influencia de los factores sobre lo que harán los estudiantes al terminar el grado. Este modelo probabilístico proporciona las probabilidades de que los estudiantes escojan las diferentes opciones que tienen al terminar el grado en función de sus puntuaciones factoriales.

A modo de conclusión, se exponen los resultados más relevantes extraídos del presente estudio.

Destacar que para todos los test realizados en este trabajo se va tomar un nivel de confianza del 95%, y por tanto, un nivel de significatividad del 5%.

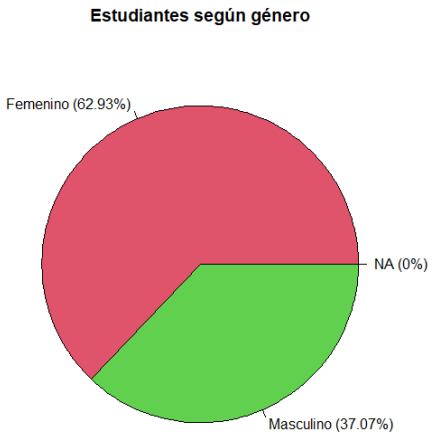
2. Análisis Exploratorio

En el presente apartado se realiza un Análisis Exploratorio de la población a estudiar, conformado por 893 estudiantes de grado de la Universidad de Zaragoza, siendo el tamaño muestral n=893. Por medio de este, se realiza una primera aproximación a las características tanto de los estudiantes como de las percepciones que estos tienen acerca de sus niveles de *Soft Skills*. Este matiz es importante, ya que las puntuaciones dadas a las diferentes habilidades no responden a una evaluación objetiva, sino a la percepción subjetiva que cada estudiante tiene de sus propias habilidades.

2.1: Estudiantes según Género

De los 893 estudiantes que han respondido a la encuesta, el grupo más números es el que se identifica con el género femenino (62,93%), es decir, 562 mujeres. El 37,07% de los estudiantes se identifica con el género masculino, 331 hombres.

Gráfico 2.1.1: Distribución de estudiantes según Género

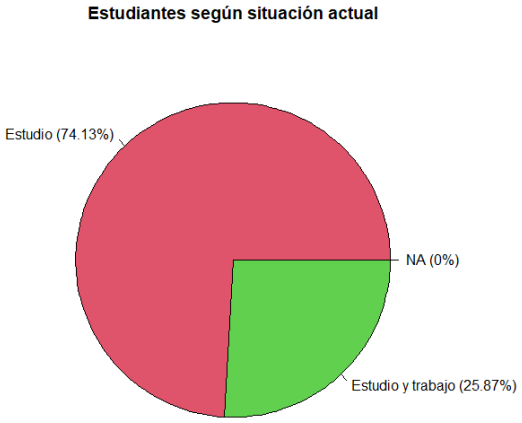


Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

2.2: Estudiantes según Situación Laboral

En la encuesta se diferencia entre estudiantes que únicamente estudian (Estudian) y estudiantes que, además, trabajan (Estudian y Trabajan). De los 893 estudiantes, tres cuartas partes únicamente estudian, siendo la mayoría (74,13%, 662 estudiantes). Solo una cuarta parte estudia y trabaja (25,87%, 231 estudiantes).

Gráfico 2.2.1: Distribución de estudiantes según situación actual

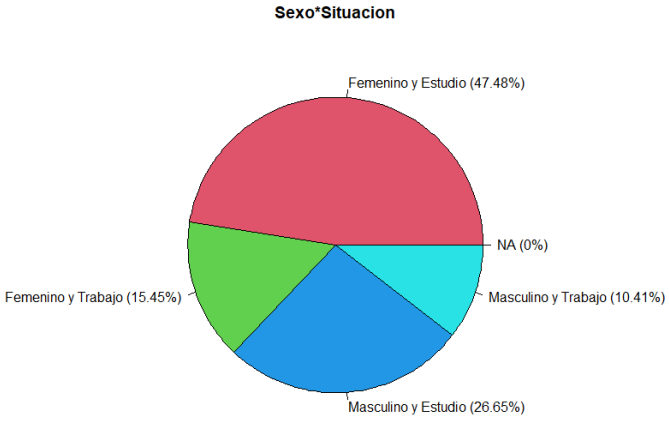


Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

2.3: Estudiantes según Sexo*Situación

Con el objetivo de obtener una perspectiva más amplia de la población, se ha creado una variable interacción *Sexo*Situación* que recoge simultáneamente, para cada estudiante, su género y su situación actual. El segmento más representado es el de género femenino y estudio (47,48%, 424 estudiantes). Le sigue el de género masculino y estudio (26,65%, 238 estudiantes). Como ya se ha visto en el apartado anterior, la proporción de estudiantes que únicamente estudia es superior a la de estudiantes que además trabajan. El segmento de género femenino que estudia y trabaja supone el 15,45% de la población (138 estudiantes) y el de género masculino que estudia y trabaja el 10,41% (93 estudiantes).

Gráfico 2.3.1: Distribución de estudiantes según Sexo*Situación

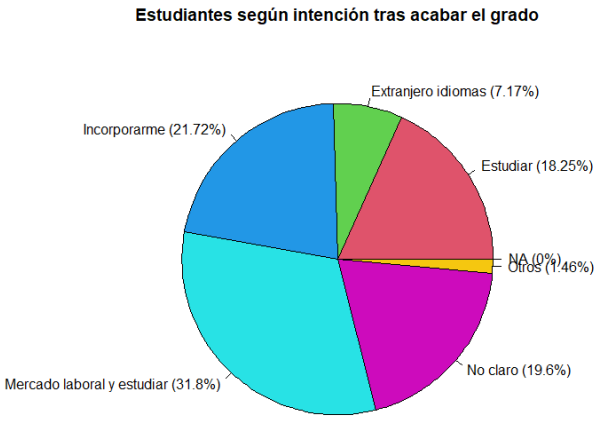


Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

2.4: Estudiantes según intención tras acabar el grado

La opción escogida por un mayor número de estudiantes es incorporarse al mercado laboral y a su vez seguir estudiando (31,8%, 284 estudiantes). Le sigue incorporarse al mercado laboral pero no seguir estudiando (21,72%, 194). El 19,6% de los estudiantes (175) no tiene claro que quiere hacer, y el 18,25% (163) quiere seguir estudiando. Únicamente el 7,17% (64) de los estudiantes quiere ir al extranjero a aprender otros idiomas. Un 1,46% de la muestra (13) no quiere realizar ninguna de las opciones anteriores.

Gráfico 2.4.1: Distribución de estudiantes según intención tras acabar el grado



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

2.5: Percepciones de niveles de Soft Skills

En este apartado se va a analizar la pregunta 6 de la encuesta. En ella, se pide al estudiante que se puntué, del 1 al 7, su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, siendo 1=nada de acuerdo y 7=completamente de acuerdo. Cada afirmación corresponde con el nivel de una *Soft Skills* concreta con que el alumno se percibe.

En la Tabla 1 se recoge un resumen del Análisis Exploratorio o Descriptivo realizado sobre esta pregunta. En Anexo II se recoge este análisis agrupando las variables por los factores encontrados en el apartado siguiente.

Tabla 2.5.1: Resumen de Análisis Exploratorio de niveles de Soft Skills

Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación Típica	Varianza	Asimetría	Curtosis	Normalidad (JB)
P_6_1: Iniciativa	5,7055	6	6	1,0164	1,0331	-0,81 (***)	1,0089(***)	137,27 (***)
P_6_2: ResolverConflictos	5,6976	6	6	1,0430	1,0879	-0,9161(***)	1,6072(***)	220,98(***)
P_6_3: GenerarIdeasySoluciones	5,4860	6	5	1,1468	1,3151	-0,7278(***)	0,7636(***)	100,48(***)
P_6_4: FlexibleCambio	5,4031	6	6	1,2251	1,5010	-0,6548(***)	0,2178(*)	66,52(***)
P_6_5: AdaptacionCambio	5,5330	6	6	1,1532	1,3299	-0,7313(***)	0,4912(**)	86,08(***)
P_6_6: RapidoProcesamientoInfo	5,5039	6	6	1,1595	1,3444	-0,6280(***)	0,3551(**)	63,34(***)
P_6_7: FacilidadTrabajoEquipo	5,7312	6	6	1,1967	1,4322	-0,9772(***)	0,8115(***)	166,54(***)
P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo	6,0235	6	7	1,0548	1,1127	-1,1957(***)	1,5655(***)	303,87(***)
P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo	6,1557	6	7	1,0163	1,0329	-1,2850(***)	1,6191(***)	343,17(***)
P_6_10: CuestionarseIdeas	5,8242	6	6	1,0888	1,1854	-0,9267(***)	1,1210(***)	174,48(***)
P_6_11: FacilidadAfrontarRetosDiaaD	5,1781	5	5	1,2131	1,4716	-0,5634(***)	0,4420(***)	54,48(***)
P_6_12: PersuasivoDemas	4,9686	5	5	1,4660	2,1492	-0,5041(***)	-0,2742(*)	40,59(***)
P_6_13: CalmaAnteAdversidades	4,9686	5	5	1,5238	2,3219	-0,5072(***)	-0,3850(**)	43,78(***)
P_6_14: EmocionesPropias	5,1187	5	6	1,3762	1,8940	-0,5764(***)	-0,0771	49,63(***)
P_6_15: EmocionesDemas	5,4815	6	6	1,2252	1,5011	-0,8919(***)	0,9687(***)	153,25(***)
P_6_16: HabilidadesDigitales	5,5050	6	6	1,2631	1,5955	-0,8041(***)	0,3684(**)	101,22(***)
P_6_17: ComunicacionEficazEntorno	5,6786	6	6	1,0926	1,1937	-0,7950(***)	0,8279(***)	119,51(***)
P_6_18: GestionTiempo	4,8320	5	5	1,5448	2,3866	-0,5001(***)	-0,3813(**)	42,61(***)

Significatividad: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Fuente: Elaboración propia

La primera columna refleja las puntuaciones **medias** dada a las diferentes Soft Skills, es decir, las puntuaciones del estudiante promedio. Estas oscilan entre 4,83 y 6,15 puntos. Ninguna variable ha recibido puntuaciones medias exageradamente pequeñas, por lo que podríamos calificar las puntuaciones dada, en general, como altas. Las variables mejor valoradas, con una puntuación media superior a 6, han sido *P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo* y *P_6_8: ImpliaciónTrabajoEquipo*. De media, los estudiantes se perciben con mayor habilidad en estas soft skills. Las peor valoradas han sido *P_6_13: CalmaAnteAdversidades*, *P_6_12: PersuasivoDemas* y *P_6_18: GestionTiempo*, por debajo de 5 puntos. De media, los estudiantes se perciben con menor habilidad en estas soft skills. Por tanto, utilizando los factores encontrados en Análisis Factorial, el conjunto de *Soft Skills* en el que mejor se valoran los estudiantes es el trabajo en equipo. (Anexo II)

Como se puede observar, el hecho de que, en general, las puntuaciones dadas sean altas, se refleja en las **medianas** y en las **modas**. Para todas las preguntas, el 50% de los estudiantes se califica con un nivel igual o mayor a 5 puntos, y de hecho, la mediana asciende a 6 puntos en 13 de las 18 preguntas. Así lo confirman los test de **asimetría**: con una confianza del 95%, todas las *Soft Skills* se distribuyen asimétricamente a la izquierda, debido a las altas puntuaciones.

Observando las **desviaciones típicas**, estas oscilan entre 1 y 1,5 puntos. Esta variación en las puntuaciones es estudiada también mediante el análisis de la **curtosis**. Con un 95% de confianza, la gran mayoría de las variables presentan una distribución leptocúrtica. Esto ocurre en las variables cuya desviación respecto a la media es baja. No obstante, en las preguntas *P_6_13: CalmaAnteAdversidades* y *P_6_18: GestionTiempo*, se observa, con una confianza del 95%, una distribución platicúrtica. Se da el caso de que estas dos preguntas tienen una puntuación media inferior al resto y son las que presentan una mayor desviación típica. Por último, las preguntas *P_6_4: FlexibleCambio*, *P_6_12: PersuasivoDemas* y *P_6_14: Emociones Propias* presentan, con una confianza del 95%, una distribución mesocúrtica.

Es relevante destacar que las *Soft Skills* mejor valoradas son aquellas que presentan asimetría a la izquierda y leptocurtosis, y son las que no son tan bien valoradas las que presentan diferencias en este aspecto.

Respecto a la **normalidad** de las preguntas, se ha realizado el test de Jarque-Bera con una confianza del 95% para cada variable, y el resultado arrojado es que ninguna de las puntuaciones dadas a las *Soft Skills* se distribuye normalmente, debido a las altas puntuaciones recibidas de forma general.

3. Análisis Factorial de Soft Skills

Una vez realizado el estudio descriptivo de las diferentes *Soft Skills* (pregunta 6) ¸ se pasa a realizar un Análisis Factorial Exploratorio sobre estas con el objetivo de detectar grupos de *Soft Skills* latentes a partir de las variables originales. A estos grupos se les llama factores, y cada factor explica correlación entre las variables que lo conforman. Se trata de una técnica de reducción de datos. Este análisis es de carácter exploratorio porque trata de determinar el número de factores, los cuales cumplirán el criterio de parsimonia (menor número de factores posibles) y de interpretabilidad (factores son interpretables). Se ha aplicado el método de los componentes principales seguido de una rotación varimax

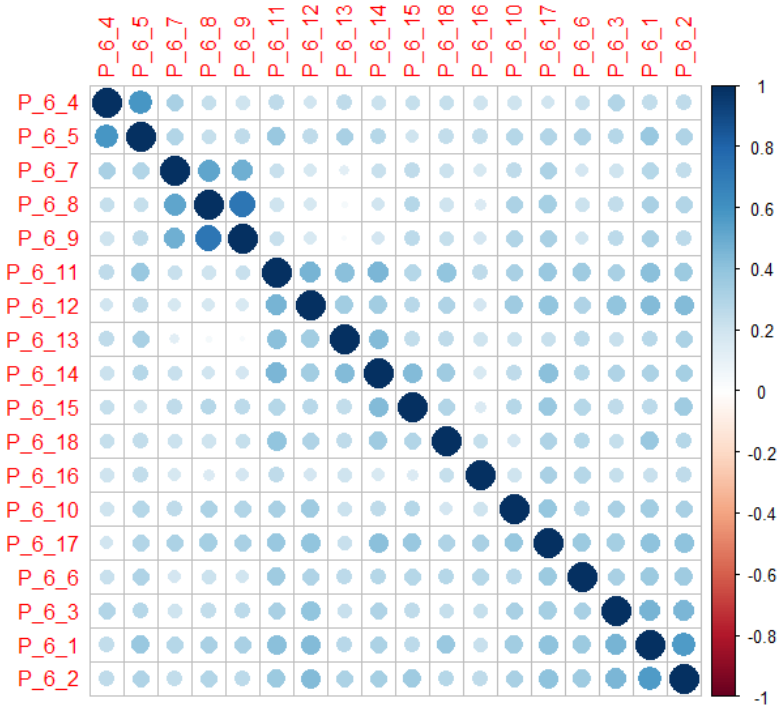
para su estimación. El método utilizado para el cálculo de las puntuaciones factoriales ha sido el de regresión.

Se realizó un Análisis Factorial inicial incluyendo todas las variables. No obstante, para las preguntas *P_6_10: CuestionarseIdeas* y *P_6_16: HabilidadesDigitales* se encontró que estas no tienen correlación con ningún factor, por lo que se procedió a realizar de nuevo el Análisis Factorial excluyendo estas dos variables.

3.1: Análisis Factorial inicial

El primer paso fue el Análisis de la Matriz de Correlación. El Gráfico 3.1.1 representa esta matriz y muestra las correlaciones uno a uno existentes entre todas las variables. Se observa que existe una relación directa entre todas las variables, aunque no se aprecia muy claramente, cuántos factores pueden existir.

Gráfico 3.1.1: Matriz de Correlaciones entre variables



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Tras realizar el Test de Esfericidad de Bartlett, se confirma, con una confianza del 95%, que existen correlaciones entre variables y, por tanto, se pueden reducir dimensiones. Seguidamente se realiza calcula el KMO cuyo resultado (0,9) indica que es adecuado realizar el Análisis Factorial. Así mismo, los valores de las medidas de adecuación muestral de cada variable (MSA) son todas mayores o iguales que 0.8 lo cual indica que,

a priori, todas las variables tienen una información en común con el resto de las variables relevante.

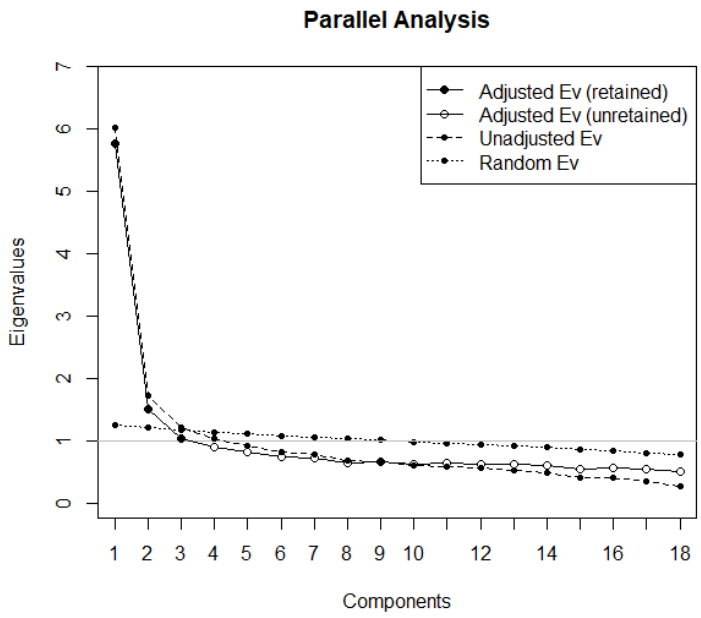
Gráfico 3.1.2: Test de Bartlett y Overall MSA

```
Prueba de esfericidad de Bartlett
                    Bartlett
Estadístico         5298.444
Grados libertad      153.000
Pvalor                 0.000

Medidas de adecuación muestral
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = R)
Overall MSA =  0.9
MSA for each item =
 P_6_1  P_6_2  P_6_3  P_6_4  P_6_5  P_6_6  P_6_7  P_6_8  P_6_9 P_6_10 P_6_11
  0.91   0.92   0.92   0.79   0.84   0.96   0.92   0.80   0.80   0.95   0.93
P_6_12 P_6_13 P_6_14 P_6_15 P_6_16 P_6_17 P_6_18
  0.93   0.90   0.89   0.91   0.91   0.93   0.93
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Analizada la Matriz de Correlaciones, se pasa a extraer los factores. Mediante el gráfico de sedimentación, se determina el número de factores existentes: se seleccionan tres factores mediante el método de componentes principales: este análisis selecciona los componentes principales cuyos valores propios son significativamente mayores que 1. El número de factores seleccionados es 3.

Gráfico 3.1.3: Gráfico de Sedimentación



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Seguidamente, mediante rotación varimax, se rotan los factores. Este método busca la mayor variabilidad intra-factores.

Gráfico 3.1.4: Rotación de factores

```
Resultados de la selección de los factores eliminando cargas menos importantes

                                      RC1    RC2    RC3     h2     u2    com
P_6_12_PersuasivoDemas              0.7106     NA     NA 0.5078 0.4922 1.0110
P_6_2_ResolverConflictos            0.6601     NA     NA 0.4907 0.5093 1.2546
P_6_11_FacilidadAfrontarRetosDiaaDia 0.6585    NA     NA 0.5096 0.4904 1.3410
P_6_14_EmocionesPropias             0.6468     NA     NA 0.4450 0.5550 1.1273
P_6_1_Iniciativa                    0.6321     NA     NA 0.4968 0.5032 1.4905
P_6_17_ComunicacionEficazEntorno    0.6248     NA     NA 0.4982 0.5018 1.5160
P_6_3_GenerarIdeasYSoluciones       0.5646     NA     NA 0.3813 0.6187 1.4022
P_6_6_RapidoProcesamientoInfo       0.5417     NA     NA 0.3472 0.6528 1.3697
P_6_13_CalmaAnteAdversidades        0.5380     NA     NA 0.4948 0.5052 2.2246
P_6_15_EmocionesDemas               0.5249     NA     NA 0.3408 0.6592 1.4530
P_6_18_GestionTiempo                0.5089     NA     NA 0.3084 0.6916 1.3887
P_6_10_CuestionarseIdeas                NA     NA     NA 0.3433 0.6567 1.7879
P_6_16_HabilidadesDigitales             NA     NA     NA 0.2067 0.7933 2.2490
P_6_8_ImplicacionTrabajoEquipo          NA 0.8578     NA 0.7748 0.2252 1.1064
P_6_9_CompromisoTrabajoEquipo           NA 0.8399     NA 0.7447 0.2553 1.1119
P_6_7_FacilidadTrabajoEquipo            NA 0.6788     NA 0.5689 0.4311 1.4681
P_6_4_FlexibleCambios                   NA     NA 0.8392 0.7539 0.2461 1.1425
P_6_5_AdaptacionCambios                 NA     NA 0.7985 0.7304 0.2696 1.2967
                        RC1    RC2    RC3
SS loadings           4.5337 2.4845 1.9253
Proportion Var        0.2519 0.1380 0.1070
Cumulative Var        0.2519 0.3899 0.4969
Proportion Explained  0.5069 0.2778 0.2153
Cumulative Proportion 0.5069 0.7847 1.0000
```

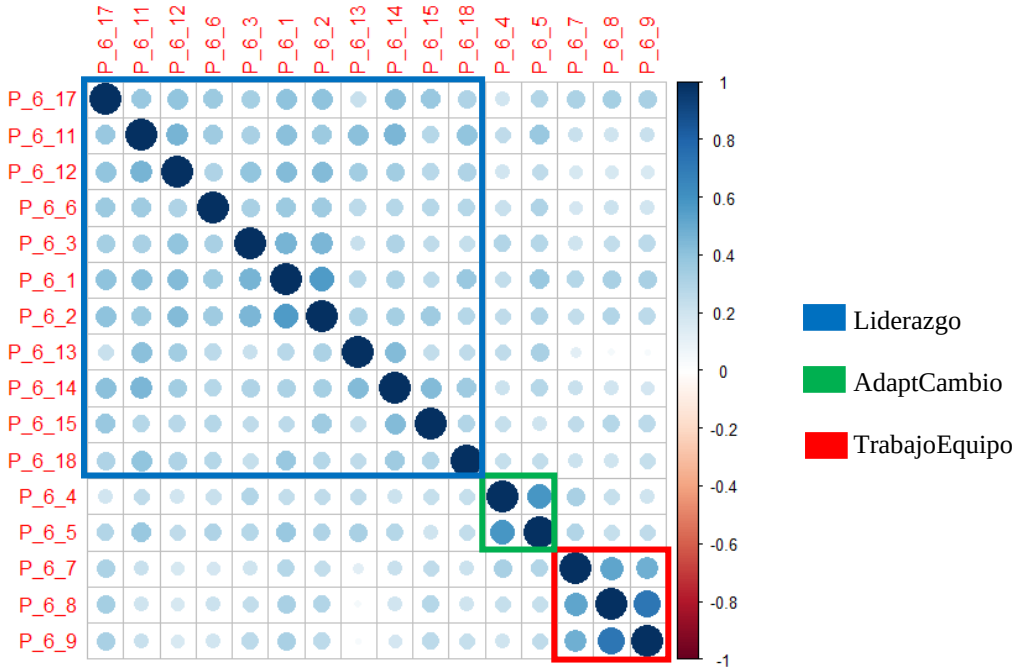
Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Como se ha comentado anteriormente, las variables *P_6_10: CuestionarseIdeas* y *P_6_16: HabilidadesDigitales* son problemáticas porque no están correlacionadas con ningún factor y, además, presentan complejidades muy elevadas: Las variables *P_6_10: CuestionarseIdeas* y *P_6_16: HabilidadesDigitales* vienen explicadas por 1,79 y 2,25 factores, respectivamente. Si las complejidades no son cercanas a 1, es que la varianza de las variables está explicada por distintos factores. Al ser así, estas variables son prescindibles para el modelo, ya que no están correlacionadas de forma significativa con ninguno de los factores. El porcentaje total de varianza explicado por los factores es el 49,69%. En el siguiente apartado se realiza un Análisis Factorial excluyendo estas variables y se dará interpretación a los factores encontrados.

3.2: Análisis Factorial corregido

En este nuevo Análisis Factorial se repite el procedimiento del anterior. Se empieza por evaluar la Matriz de Correlación.

Gráfico 3.2.1: Matriz de Correlaciones entre variables



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

En esta, intuimos la presencia de tres factores. Los resultados del Test de Bartlett y el Overall MSA permanecen favorables a la realización del Análisis Factorial, aunque este último se haya reducido.

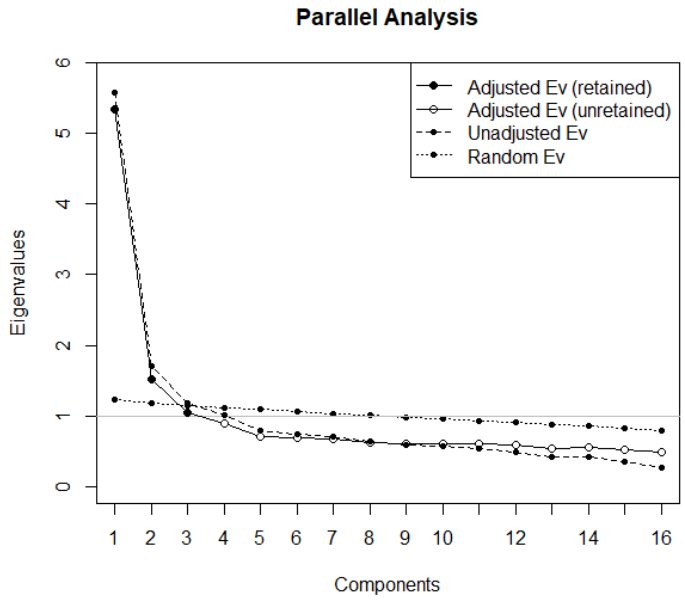
Gráfico 3.2.2: Test de Bartlett y Overall MSA

```
Prueba de esfericidad de Bartlett
                  Bartlett
Estadistico       4835.07
Grados libertad    120.00
Pvalor               0.00

Medidas de adecuación muestral
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = R)
Overall MSA =  0.89
MSA for each item =
 P_6_1  P_6_2  P_6_3  P_6_4  P_6_5  P_6_6  P_6_7  P_6_8  P_6_9 P_6_11 P_6_12
  0.91   0.92   0.92   0.78   0.83   0.95   0.91   0.78   0.79   0.92   0.93
P_6_13 P_6_14 P_6_15 P_6_17 P_6_18
  0.89   0.89   0.91   0.94   0.93
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

De nuevo, el gráfico de sedimentación selecciona tres factores mediante el método de componentes principales.

Gráfico 3.2.3: Gráfico de Sedimentación



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Finalmente, tras la rotación varimax de factores, estos quedan de la siguiente forma:

Gráfico 3.2.4: Rotación de factores

```
Resultados de la selección de los factores eliminando cargas menos importantes

                                      RC1    RC2    RC3     h2     u2    com
P_6_12_PersuasivoDemas              0.7066     NA     NA 0.5026 0.4974 1.0135
P_6_11_FacilidadAfrontarRetosDiaaDia 0.6664     NA     NA 0.5137 0.4863 1.3071
P_6_2_ResolverConflictos            0.6645     NA     NA 0.4973 0.5027 1.2531
P_6_14_EmocionesPropias             0.6614     NA     NA 0.4613 0.5387 1.1090
P_6_1_Iniciativa                    0.6374     NA     NA 0.5043 0.4957 1.4847
P_6_17_ComunicacionEficazEntorno    0.6197     NA     NA 0.4935 0.5065 1.5270
P_6_3_GenerarIdeasYSoluciones       0.5633     NA     NA 0.3798 0.6202 1.4034
P_6_13_CalmaAnteAdversidades        0.5495     NA     NA 0.4996 0.5004 2.1580
P_6_6_RapidoProcesamientoInfo       0.5486     NA     NA 0.3445 0.6555 1.2949
P_6_18_GestionTiempo                0.5308     NA     NA 0.3219 0.6781 1.2924
P_6_15_EmocionesDemas               0.5305     NA     NA 0.3491 0.6509 1.4568
P_6_8_ImplicacionTrabajoEquipo          NA 0.8605     NA 0.7783 0.2217 1.1026
P_6_9_CompromisoTrabajoEquipo           NA 0.8448     NA 0.7513 0.2487 1.1055
P_6_7_FacilidadTrabajoEquipo            NA 0.6857     NA 0.5754 0.4246 1.4492
P_6_4_FlexibleCambios                   NA     NA 0.8428 0.7671 0.2329 1.1619
P_6_5_AdaptacionCambios                 NA     NA 0.8022 0.7441 0.2559 1.3181
                        RC1    RC2    RC3
SS loadings           4.2777 2.4147 1.7914
Proportion Var        0.2674 0.1509 0.1120
Cumulative Var        0.2674 0.4183 0.5302
Proportion Explained  0.5042 0.2846 0.2112
Cumulative Proportion 0.5042 0.7888 1.0000
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Tras eliminar las variables *P_6_10: CuestionarseIdeas* y *P_6_16: HabilidadesDigitales*, la varianza explicada por todos los factores ha aumentado: ahora explican el 53,02% de la variación total.

Como paso final, pasamos a la interpretación de los factores extraídos. Estos pueden interpretarse como conjuntos de habilidades formados por habilidades concretas. Al inicio del estudio se conocían dichas habilidades, y gracias al Análisis Factorial se han descubierto los conjuntos latentes. Se han denominado *Liderazgo*, *Trabajo en Equipo* y *Adaptación al Cambio*, y están explicados en la Tabla 2.

Tabla 3.2.1: Descripción de Factores

Factor	Variables que explican el factor	Descripción
Factor 1: Liderazgo (*Liderazgo*)	P_6_1: Iniciativa	El factor **Liderazgo** comprende un conjunto de habilidades como iniciativa, resolución de conflictos, generación de ideas, gestión de emociones propias y de los demás… relacionadas con la capacidad de un individuo para influir sobre los demás y sobre sí mismo (autoliderazgo)
	P_6_2: ResolverConflictos	
	P_6_3: GenerarIdeasYSoluciones	
	P_6_6: RapidoProcesamientoInfo	
	P_6_11: FacilidadAfrontarRetosDiaADia	
	P_6_12: PersuasivoDemas	
	P_6_13: CalmaAnteAdversidades	
	P_6_14: EmocionesPropias	
	P_6_15: EmocionesDemas	
	P_6_17: ComunicacionEficazEntorno	
	P_6_18: GestionTiempo	
Factor 2: Trabajo en Equipo (*TrabajoEquipo*)	P_6_7: FacilidadTrabajoEquipo	El factor **Trabajo en Equipo** recoge las variables de facilidad, implicación y compromiso para trabajar en equipo, por lo que se interpreta como la habilidad general de un individuo para trabajar en equipo eficientemente.
	P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo	
	P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo	
Factor 3: Adaptación al Cambio (*AdaptCambio*)	P_6_4: FlexibleCambios	El factor **Adaptación al Cambio** recoge tanto flexibilidad como capacidad de adaptación al cambio, y refleja las cualidades de los individuos para adaptarse a cambios en su entorno
	P_6_5: AdaptacionCambio	

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis Discriminante por Género

El objetivo de este apartado es averiguar si existen diferencia en las puntuaciones que obtienen los estudiantes en los tres factores en función de su género (recogido en la pregunta *P_18: Sexo*). Para ello, la técnica multivariante utilizada ha sido el Análisis

Discriminante Descriptivo para dos grupos (Femenino y Masculino). Como vemos en el Apartado 2.1, de los 893 estudiantes, 562 son mujeres y 331 son hombres. No obstante, se va a realizar de forma paralela un **análisis discriminante para los dos grupos con todas las variables** con el objetivo de comprobar si, al realizar el Análisis Factorial, no se pierde mucha información. Esto se debe a que el Análisis Factorial, al ser una técnica de reducción de dimensiones, puede acarrear una pérdida potencial de información. De esta forma, si al realizar paralelamente el Análisis Discriminante con factores y con variables, los resultados son similares, podremos concluir que el Análisis Factorial sintetiza las variables en factores relevantes que, por tanto, pueden ser utilizados en el estudio sin perder información significativa. El estudio comienza por un estudio descriptivo de cada factor y variable en cada uno de los grupos

4.1: Estudio descriptivo según género

La variable *P_18: Sexo* puede tomar dos valores: Femenino y Masculino. Una primera aproximación a las diferencias en los factores según el género parte del estudio de cada factor para cada uno de los dos géneros. Como se ha comentado, se va a estudiar a su vez cada variable para cada género. Se encuentran diferencias significativas entre géneros en los tres factores, aunque no ocurre igual con las variables individualmente. Para hacerlo más intuitivo, las variables se encuentran en la Tabla 3 junto al factor con el que guardan mayor correlación (Anexo III)

Las puntuaciones de los tres **factores** no siguen una distribución normal para el grupo femenino ni para el masculino. Además, en todos los grupos, las puntuaciones son asimétricas a la izquierda. Esto se explica por las altas puntuaciones generales dadas a las *Soft Skills* individualmente. Respecto a las medias, la puntuación media de los factores *Liderazgo* y *AdaptCambio* son negativas en el grupo femenino y positivas en el masculino. Lo contrario ocurre con el factor *TrabajoEquipo*, donde es el grupo masculino el que posee una puntuación media negativa y el femenino positiva. De aquí se interpreta que, con una confianza del 95%, los estudiantes del género femenino se perciben positivamente trabajando en equipo, y los del género masculino se perciben mejores en liderazgo y adaptación al cambio. Analizando las **variables** individualmente, observamos que ninguna se distribuye normalmente en ninguno de los dos géneros. Respecto a las diferencias de medias, en las variables que guardan mayor correlación con el factor *Liderazgo*, aquellas que presentan diferencias entre géneros tienden a hacerlo a favor del género masculino (*P_6_11: FacilidadAfrontarRetosDiaaDia, P_6_12:*

PersuasivoDemas, *P_6_13: CalmaAnteAdversidades* y *P_6_14: EmocionesPropias*). Al contrario sucede con las correlacionadas con el factor *TrabajoEquipo*, donde todas presentan diferencias significativas a favor del género femenino (*P_6_7: FacilidadTrabajoEquipo*, *P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo* y *P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo*). Por último, en relación al factor *AdaptCambio*, la variable *P_6_5: AdaptCambios* es significativamente mejor valorada por el género masculino que por el femenino, no existiendo diferencias significativas en *P_6_4: FlexibleCambios* Las variables que no estaban correlacionadas significativamente con ningún factor no presentan diferencias por género.

Tabla 4.1.1: Estudio descriptivo de los factores y las variables según género

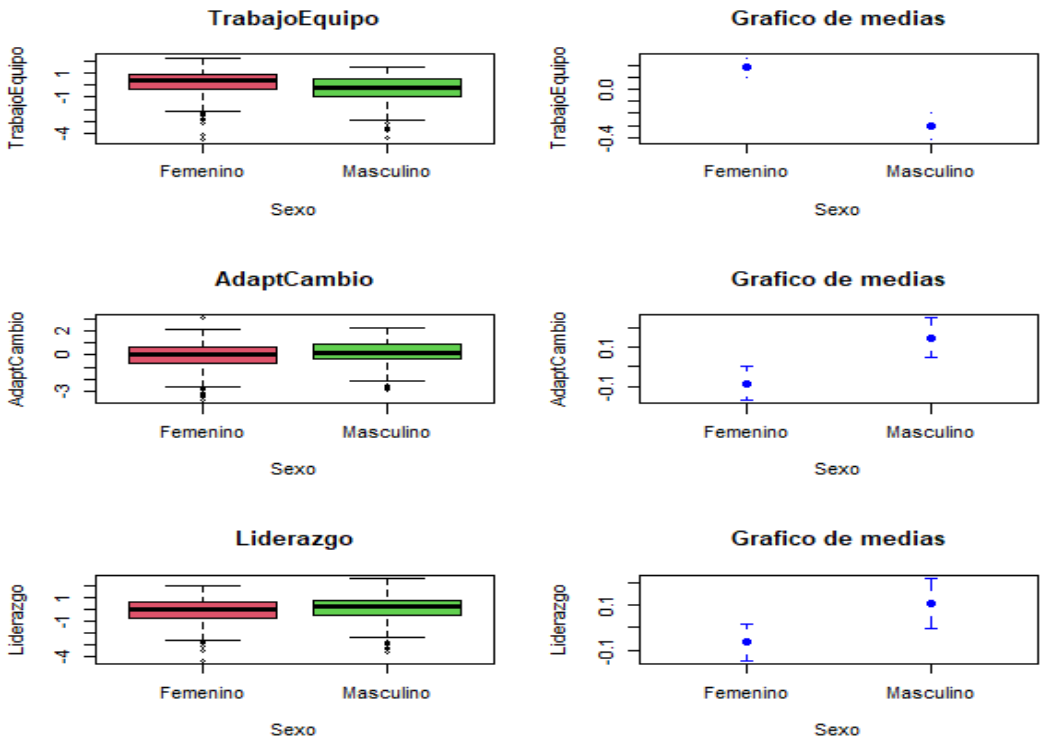
Factor	Género	Medias	p-valor diferencia medias	Asimetría	Curtosis	Normalidad (JB)	Variable	Género	Medias	p-valor diferencia medias	Normalidad (JB)
Liderazgo	Femenino	-0,0634	0,00	-0,4132(***)	0,4431(**)	20,59717(***)	P_6_1: Iniciativa	Femenino	5,71	0,81	51,46(***)
								Masculino	5,69		87,31(***)
							P_6_2: Resolver Conflictos	Femenino	5,71	0,66	113,76(***)
								Masculino	5,68		86,78(***)
							P_6_3: Generar Ideas y Soluciones	Femenino	5,44	0,16	66,66(***)
								Masculino	5,56		31,07(***)
							P_6_6: Rapido Procesamiento Info	Femenino	5,48	0,40	32,54(***)
								Masculino	5,55		31,20(***)
							P_6_11: Facilidad Retos Dia a Dia	Femenino	5,10	0,02	35,95(***)
								Masculino	5,31		18,65(***)
							P_6_12: PersuasivoDemas	Femenino	4,87	0,01	20,38(***)
								Masculino	5,14		21,76(***)
	Masculino	0,1076		-0,6334(***)	0,8627(***)	32,4046(***)	P_6_13: CalmaAnteAdversidad	Femenino	4,75	0,00	20,10(***)
								Masculino	5,34		30,28(***)
							P_6_14: EmocionesPropias	Femenino	5,04	0,02	33,87(***)
								Masculino	5,25		15,14(***)
							P_6_15: EmocionesDemas	Femenino	5,58	0,00	145,90(***)
								Masculino	5,31		26,95(***)
							P_6_17: Comunicación Eficaz Entorno	Femenino	5,68	0,97	105,90(***)
								Masculino	5,68		18,42(***)
							P_6_18: GestionTiempo	Femenino	4,48	0,91	25,22(***)
								Masculino	4,82		18,93(***)
Trabajo en Equipo	Femenino	0,1819	0,00	-1,0967(***)	1,9322(***)	200,0979(***)	P_6_7: Facilidad Trabajo Equipo	Femenino	5,83	0,00	115,25(***)
								Masculino	5,56		45,04(***)
							P_6_8: Implicacion Trabajo Equipo	Femenino	6,16	0,00	301,18(***)
								Masculino	5,79		55,74(***)
	Masculino	-0,3088		-0,7925(***)	0,9271(***)	46,5225(***)	P_6_9: Compromiso Trabajo Equipo	Femenino	6,27	0,00	441,97(***)
								Masculino	5,95		43,52(***)
Adaptación al Cambio	Femenino	-0,0859	0,01	-0,6889(***)	0,7142(***)	56,4175(***)	P_6_4: Flexible Cambios	Femenino	5,37	0,29	47,44(***)
								Masculino	5,46		19,93(***)
	Masculino	0,1459		-0,5455(***)	0,2530	17,3049(***)	P_6_5: Adaptacion Cambios	Femenino	5,47	0,03	53,30(***)
								Masculino	5,64		27,35(***)
							P_6_10: Cuestionarseideas	Femenino	5,81	0,65	71,35(***)
								Masculino	5,85		107,78(***)
							P_6_16: HabilidadesDigitales	Femenino	5,48	0,48	67,51(***)
								Masculino	5,54		32,13(***)

Significatividad: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos estudiando los factores y las variables son muy similares, lo que parece indicar que los factores sintetizan correctamente.

Gráfico 4.1.1: Diagrama de cajas y gráfico de medias de factores según género



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

En Anexo IV se recogen los contrastes previos a la realización del Análisis Discriminante. No se encuentra normalidad multivariante de los factores para el grupo femenino ni para el masculino. Además, se detecta homocedasticidad, indicando que los factores guardan correlación Por tanto, el Análisis Discriminante puede no ser óptimo, pero puede ser bueno.

4.2: Estimación de la Función Discriminante y Bondad de Ajuste:

Al tratarse de un Análisis Discriminante con dos grupos, se genera una única **Función Discriminante D**. Esta función discrimina significativamente entre los dos grupos tal y como lo muestra la lambda de Wilks y el contraste de Bartlett (Gráfico 4.2.1). No obstante, el estudio de la correlación canónica (0,275) indica poco poder discriminante de la función. Si estudiamos la bondad de ajuste para todas las variables, los resultados son similares. La función discrimina significativamente y, a pesar de que la correlación canónica se incremente (0,3184), sigue siendo baja.

Tabla 4.2.1: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores y de las variables en función del género

```
Lambda de Wilks
           Df   Wilks approx F num Df den Df    Pr(>F)
Sexo        1 0.92438   24.241      3    889 4.397e-15 ***
Residuals 891
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Valores propios
       [,1] [,2] [,3]
Sexo 0.0818    0    0

Correlaciones canonicas
[1] 0.275

Contraste de Bartlett
     Funcion discriminante Estadistico pvalor
[1,]                     1       69.94      0
```

```
Lambda de Wilks
           Df   Wilks approx F num Df den Df   Pr(>F)
Sexo        1 0.89862   5.4778     18    874 2.45e-12 ***
Residuals 891
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Valores propios
       [,1] [,2] [,3] [,4] [,5] [,6] [,7] [,8] [,9] [,10] [,11] [,12] [,13]
Sexo 0.1128    0    0    0    0    0    0    0    0     0     0     0     0
     [,14] [,15] [,16] [,17] [,18]
Sexo     0     0     0     0     0

Correlaciones canonicas
[1] 0.3184

Contraste de Bartlett
     Funcion discriminante Estadistico pvalor
[1,]                     1       94.28      0
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

4.3: Interpretación de los resultados:

En la Tabla 4.2.2, se muestra la expresión matemática de la función discriminante, su matriz de estructura (que contiene las correlaciones de dicha función con los 3 factores) y los centroides (puntos medios de las puntuaciones discriminantes) en cada grupo. Se observa que la función discriminante está muy correlacionada de forma inversa con el factor ***TrabajoEquipo*** y de forma directa con el resto de los factores (***AdaptCambio*** *y* ***Liderazgo)*** de forma que una puntuación discriminante positiva (negativa) corresponde a pertenencia al género masculino (femenino), pues este género presenta puntuaciones negativas (positivas) en *TrabajoEquipo* y positivas (negativas) en *Liderazgo* y *AdaptCambio*.

Analizando los centroides, se evidencia que las mujeres se perciben con más nivel de trabajo en equipo y menos en adaptación al cambio y en liderazgo que los hombres que perciben la tendencia contraria.

Gráfico 4.2.2: Función discriminante, matriz de estructura y centroides de los grupos

D=-0,8965(TrabajoEquipo) + 0,4235(AdaptCambio) + 0,3123(Liderazgo)	D=-0,4(P_6_15)-0,37(P_6_8)+0,35(P_6_13)-0,17(P_6_9)+0,17(P_6_5)+0,16(P_6_3)-0,15(P_6_2)+0,15(P_6_14)+0,14(P_6_12)-0,14(P_6_7)-0,12(P_6_1)+0,08(P_6_10)+0,07(P_6_11)+0,06(P_6_17)-0,05(P_6_18)+0,04(P_6_4)+0,03(P_6_6)+0,01(P_6_16)

Matriz de Estructura		Centroides de los grupos	
Factor	D	Grupo	D
TrabajoEquipo	-0,8785	Femenino	-0,3
AdaptCambio	0,3959	Masculino	0,3
Liderazgo	0,2902		

Matriz de Estructura		Centroides de los grupos	
Variable	D	Grupo	D
P_6_1: Iniciativa	-0,1033	Femenino	-0,35
P_6_2: Resolver Conflictos	-0,1243	Masculino	0,35
P_6_3: Generar Ideas y Soluciones	0,0571		
P_6_6: Rapido Procesamiento Info	0,0151		
P_6_11: Facilidad Retos Dia a Dia	0,123		
P_6_12: PersuasivoDemas	0,1337		
P_6_13: CalmaAnteAdversidades	0,3619		
P_6_14: EmocionesPropias	0,1052		
P_6_15: EmocionesDemas	-0,319		
P_6_17: Comunicación Eficaz Entorno	-0,0683		
P_6_18: GestionTiempo	-0,0578		
P_6_7: Facilidad Trabajo Equipo	-0,3292		
P_6_8: Implicacion Trabajo Equipo	-0,5245		
P_6_9: Compromiso Trabajo Equipo	-0,4603		
P_6_4: Flexible Cambios	0,0391		
P_6_5: Adaptacion Cambios	0,1245		
P_6_10: CuestionarseIdeas	-0,0179		
P_6_16: HabilidadesDigitales	0,0185		

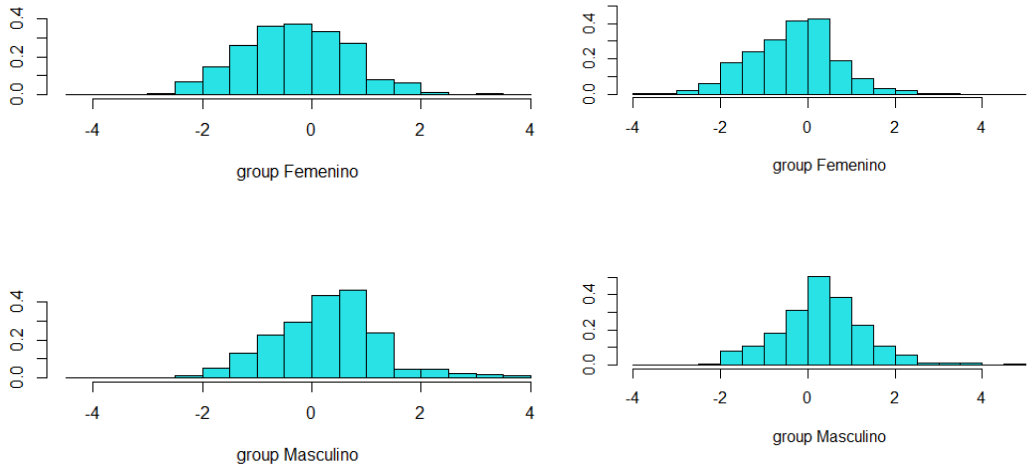
Fuente: Elaboración propia a partir de salida de R Studio con datos de encuesta

Algo similar ocurre si se realiza el Análisis Discriminante con todas las variables asociadas a la pregunta 6. Se observa que las **variables,** *P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo*, *P_6_7: FacilidadTrabajoEquipo* y *P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo*, todas ellas relacionadas con el factor *TrabajoEquipo* son las que más correlación (en valor absoluto) tienen con la función discriminante (-0.5245, -0.3292 y -0.4603, respectivamente) mostrando una relación claramente inversa con la misma. En el sentido contrario, se relacionan las variables *P_6_13: CalmaAnteAdversidades*, *P_6_11: FacilidadRetosDiaaDia*, *P_6_12: PersuasivoDemas* y *P_6_14*: *EmocionesPropias* todas ellas relacionadas con el factor *Liderazgo y* con correlaciones positivas (0.3619, 0.123, 0.1357 y 0.1052, respectivamente) con la función discriminante, así como las variables correlacionadas con el factor *AdaptCambio*. La función discriminante separa, además, en la misma dirección a los dos grupos tal y como lo muestran los valores de sus centroides, todo lo cual es coherente con los resultados obtenidos utilizando los factores como variables clasificadoras. Así mismo, en el Gráfico 4.3.1 se observa solapamiento entre las puntuaciones discriminantes de ambos grupos, lo

que muestra de nuevo que la función tiene poco poder discriminante tal y como se preveía analizando su correlación canónica.

Gráfico 4.3.1: Histograma de puntuaciones discriminantes

Factores **Variables**



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

En resumen, la Función Discriminante D discrimina entre estudiantes del género femenino y masculino principalmente por su puntuación en ***TrabajoEquipo***. Las mujeres se perciben con mayor capacidad de trabajo en equipo que los hombres. No obstante, se observan además diferencias en la capacidad de ***AdaptCambio*** y de ***Liderazgo*** a favor de los hombres.

Finalmente, en la Tabla 4.3.2. se analiza el comportamiento predictivo de las funciones discriminantes calculadas. Respecto a la capacidad predictiva de la función, el 62,4% de los estudiantes se clasificaron correctamente según sexo para el caso del tratamiento con factores, siendo este porcentaje del 63,3% en el caso de las variables lo cual señala una capacidad predictiva de tipo medio-bajo, siendo similar la tendencia a equivocarse en ambos grupos.

Tabla 4.3.2: Tablas de Confusión

Intramuestral lineal

```
Analisis Discriminante Preditivo Intramuestral Lineal


Centroides de los grupos
           LD1
Femenino  -0.3
Masculino  0.3

Probabilidades a priori
          Sexo
Femenino  0.63
Masculino 0.37

Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

             | Grupo pronosticado
  Grupo real |  Femenino  | Masculino  | Row Total |
-------------|------------|------------|-----------|
    Femenino |       345  |       217  |       562 |
             |    61.39%  |    38.61%  |    62.93% |
-------------|------------|------------|-----------|
   Masculino |       119  |       212  |       331 |
             |    35.95%  |    64.05%  |    37.07% |
-------------|------------|------------|-----------|
Column Total |       464  |       429  |       893 |
-------------|------------|------------|-----------|


Proporcion de aciertos: 62.37402 %
```

```
Analisis Discriminante Preditivo Intramuestral Cuadratico


Probabilidades a priori
          Sexo
Femenino  0.63
Masculino 0.37

Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

             | Grupo pronosticado
  Grupo real |  Femenino  | Masculino  | Row Total |
-------------|------------|------------|-----------|
    Femenino |       507  |        55  |       562 |
             |    90.21%  |     9.79%  |    62.93% |
-------------|------------|------------|-----------|
   Masculino |       248  |        83  |       331 |
             |    74.92%  |    25.08%  |    37.07% |
-------------|------------|------------|-----------|
Column Total |       755  |       138  |       893 |
-------------|------------|------------|-----------|


Proporcion de aciertos: 66.06943 %
```

Extramuestral dejando uno fuera

```
Analisis Discriminante Preditivo Extramuestral Lineal dejando 1 fuera


Probabilidades a priori
          Sexo
Femenino  0.63
Masculino 0.37

Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

             | Grupo pronosticado
  Grupo real |  Femenino  | Masculino  | Row Total |
-------------|------------|------------|-----------|
    Femenino |       498  |        64  |       562 |
             |    88.61%  |    11.39%  |    62.93% |
-------------|------------|------------|-----------|
   Masculino |       261  |        70  |       331 |
             |    78.85%  |    21.15%  |    37.07% |
-------------|------------|------------|-----------|
Column Total |       759  |       134  |       893 |
-------------|------------|------------|-----------|


Proporcion de aciertos: 63.60582 %
```

```
Analisis Discriminante Preditivo Cuadratico dejando uno fuera


Probabilidades a priori
          Sexo
Femenino  0.63
Masculino 0.37

Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

             | Grupo pronosticado
  Grupo real |  Femenino  | Masculino  | Row Total |
-------------|------------|------------|-----------|
    Femenino |       504  |        58  |       562 |
             |    89.68%  |    10.32%  |    62.93% |
-------------|------------|------------|-----------|
   Masculino |       251  |        80  |       331 |
             |    75.83%  |    24.17%  |    37.07% |
-------------|------------|------------|-----------|
Column Total |       755  |       138  |       893 |
-------------|------------|------------|-----------|


Proporcion de aciertos: 65.39754 %
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

5. Análisis Discriminante por Género y Situación actual

En esta sección se vuelve a utilizar la técnica del Análisis Discriminante para analizar si existen diferencias significativas en los niveles de *Soft Skills* de los alumnos en función de su situación laboral y su género. Para ello se toma la variable interacción

Sexo_Situación como variable categórica. La diferencia con el apartado anterior es que en este caso, la variable categórica puede tomar más de dos valores, es decir, hay más de dos grupos. Atendiendo al estudio descriptivo realizado en el Apartado 2.3, de los 893 estudiantes, 562 estudiantes pertenecen al género femenino: 424 estudian y 138 estudian y trabajan. A su vez, de los 331 del género masculino, 238 estudian y 94 estudian y trabajan. En general, 232 estudiantes estudian y trabajan y 662 únicamente estudian. El estudio comienza por un estudio descriptivo de cada factor en cada uno de los cuatro grupos.

5.1: Estudio descriptivo de los factores según género y situación

La variable *Sexo*Situación* puede tomar cuatro valores: Femenino y Estudio; Femenino y Trabajo; Masculino y Estudio; y Masculino y Trabajo. De nuevo, una primera intuición de las diferencias en los factores según el género y situación parte del estudio de cada factor para cada uno de los cuatro géneros. Existen diferencias significativas al 95% de confianza según sexo y situación en los tres factores. (Anexo VII)

Tabla 5.1.1: Estudio descriptivo de los factores según género y situación

Factor	Género	Medias	p-valor diferencia medias	Medianas	Desv Típica	Asimetría	Curtosis	Normalidad (JB)
Liderazgo	Femenino y Estudio	-0,13	0	-0,07	0,98	-0,48(***)	0,59(**)	22,43(***)
	Femenino y Trabajo	0,15		0,19	0,95	-0,19	-0,49	2,21
	Masculino y Estudio	0,02		0,17	1,04	-0,64(***)	0,77(**)	22,13(***)
	Masculino y Trabajo	0,33		0,47	0,94	-0,49(*)	0,55	4,89(*)
Trabajo en Equipo	Femenino y Estudio	0,19	0	0,37	0,92	-1,09(***)	2,08(***)	160,39(***)
	Femenino y Trabajo	0,15		0,45	1,03	-1,06(***)	1,26(***)	34,97(***)
	Masculino y Estudio	-0,29		-0,28	0,98	-0,68(***)	0,91(***)	26,55(***)
	Masculino y Trabajo	-0,35		-0,19	1,07	-0,96(***)	0,62	15,77(***)
Adaptación al Cambio	Femenino y Estudio	-0,09	0	0,01	1,02	-0,64(***)	0,69(***)	37,36(***)
	Femenino y Trabajo	-0,06		0,04	1,02	-0,81(***)	0,63	17,37(***)
	Masculino y Estudio	0,09		0,14	0,95	-0,48(***)	0,03	9,15(**)
	Masculino y Trabajo	0,28		0,32	0,92	-0,71(***)	0,78	10,17(***)

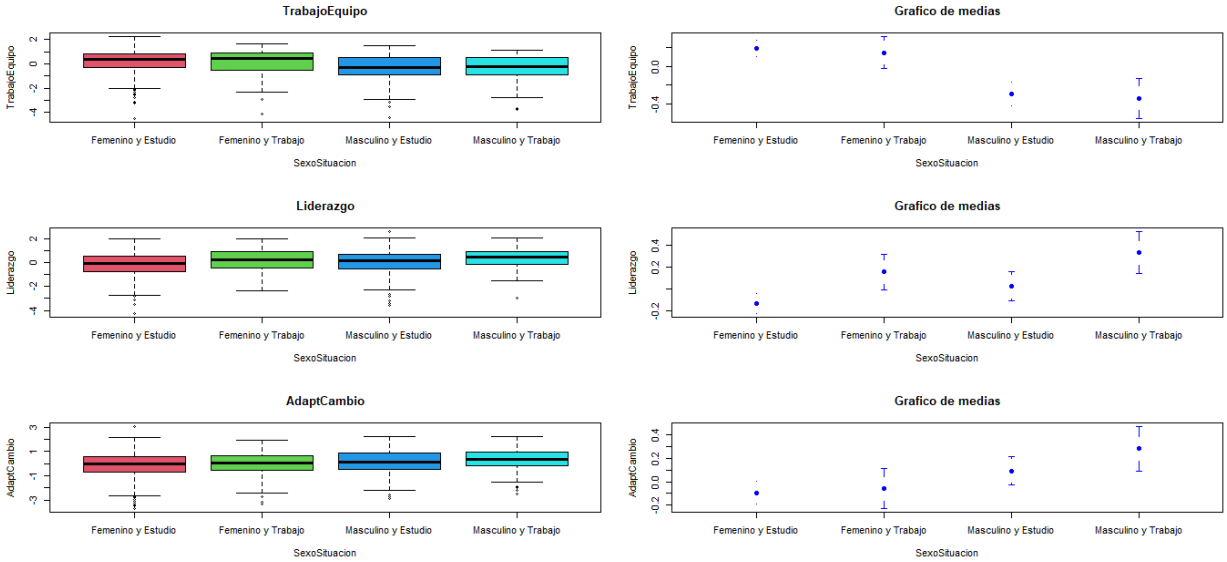
Significatividad: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Fuente: Elaboración propia

En el factor *Liderazgo* la puntuación sigue una distribución normal en el grupo de estudiantes que trabajan (femenino y masculino), pero no en el grupo de solo estudiantes (femenino y masculino) mujeres que trabajan. Asimismo, la asimetría a la izquierda solo está presente en los estudiantes que además trabajan. Todos los grupos presentan puntuaciones medias positivas excepto el grupo de mujeres que estudian. Se observan puntuaciones medias superiores en los estudiantes que trabajan, por lo que las diferencias de puntuación en este factor quizá vengan explicadas por la situación de los estudiantes. Respecto al factor *TrabajoEquipo*, las puntuaciones no se distribuyen normalmente en ningún grupo. Se aprecian puntuaciones medias positivas en el género femenino y

negativas en el masculino, por lo que la dirección de las diferencias puede ser en este sentido. Finalmente, el factor *AdaptCambio* no sigue una distribución normal en ningún grupo y presenta asimetría a la izquierda en todos los grupos. La puntuación media es positiva en hombres y negativa en mujeres, por lo que puede existir diferencias en la puntuación dada a este factor en función del género, aunque dichas diferencias se presumen menores dado que los valores de las puntuaciones medias están más cercanos a 0 en todos los grupos.

Gráfico 5.1.1: Diagrama de cajas y gráfico de medias de factores según género y situación



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

En Anexo VIII se recogen los contrastes previos a la realización del Análisis Discriminante.

5.2: Estimación de la Función Discriminante:

Se trata de un Análisis Discriminante con cuatro grupos que genera tres Funciones Discriminantes Di; i=1,2,3. El contraste lambda de Wilks pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas entre los 4 grupos y analizando los resultados del test de Bartlett (Gráfico 5.2.1) se observa que existen tres funciones discriminantes significativas, las cuales explican el total de la varianza de los grupos en distinta proporción: La más explicativa es la Función Discriminante 1 (**D1**, explica el 86,9% de la variación total). Le sigue **D2**, que explica el 12,3% y finalmente **D3** explica el 0,77%. Además, las funciones son conjuntamente significativas. Por tanto, los cuatro grupos

generados por las funciones discriminantes son significativamente distintos respecto a sus puntuaciones factoriales: existen diferencias en las puntuaciones factoriales obtenidas por estudiantes de ambos géneros y ambas situaciones laborales. Sin embargo, el estudio de las correlaciones canónicas (D1=0,2871; D2=0,1121; D3=0,0281) indica poco poder discriminante de las funciones, siendo la potencia discriminante más alta en las funciones D1 y D2 mientras que la D3 tiene un carácter más bien residual. (Anexo IX)

Gráfico 5.2.1: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género

```
Lambda de Wilks
               Df   Wilks approx F num Df den Df    Pr(>F)
SexoSituacion   3 0.90531   10.008      9 2158.9 3.431e-15 ***
Residuals     889
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Valores propios
                [,1]   [,2]  [,3]
SexoSituacion 0.0898 0.0127 8e-04

Correlaciones canonicas
[1] 0.2871 0.1121 0.0281

Contraste de Bartlett
     Funcion discriminante Estadistico pvalor
[1,]                     1       88.39      0
[2,]                     2       11.94      0
[3,]                     3        0.70      0
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Gráfico 5.2.2: Función discriminante, matriz de estructura y centroides de los grupos

D1=-0,8007(TrabajoEquipo) + 0,4412(Liderazgo) + 0,4887(AdaptCambio)

D2=-0,5069(TrabajoEquipo) - 0,8659(Liderazgo) - 0,0517(AdaptCambio)

D3=0,3855(TrabajoEquipo) - 0,2781(Liderazgo) + 0,8785(AdaptCambio)

Matriz de Estructura			
Factor	D1	D2	D3
TrabajoEquipo	-0,7835	-0,5285	0,4041
Liderazgo	0,4150	-0,8769	-0,2824
AdaptCambio	0,4590	-0,0531	0,8937

Centroides de los grupos			
Grupo	D1	D2	D3
Femenino y Estudio	-0,39	0,07	0,04
Femenino y Trabajo	-0,21	-0,16	-0,03
Masculino y Estudio	0,16	0,17	-0,03
Masculino y Trabajo	0,43	-0,08	0,03

Fuente: Elaboración propia a partir de salida de R Studio con datos de encuesta

5.3: Interpretación de los resultados

En el Gráfico 5.2.2, se muestra la matriz de estructura que contiene, para cada función discriminante, su correlación con las variables clasificadoras, y los centroides de cada una de ellas en los 4 grupos comparados.

La primera función discriminante **D1** explica el 86,9% de la variación total del espacio discriminante y su interpretación es similar a la encontrada en la sección anterior, oponiendo los factores ***Liderazgo y Adaptación al Cambio*** frente al ***Trabajo en Equipo***. Por tanto, una puntuación positiva (negativa) en D1 se asocia con hombres que trabajan (mujeres que estudian), pues presentan puntuaciones bajas (altas) en *TrabajoEquipo* (factor más discriminante) y altas (bajas) en *Liderazgo* y *AdaptCambio*. Esto implica que, aunque la función discrimina principalmente por género, también lo hace por situación laboral como dimensión secundaria. Al haber más información sobre los estudiantes que en el apartado anterior, se clarifican las diferencias encontradas en el mismo. Esta función discrimina esencialmente entre el género femenino y masculino de forma que las mujeres tienden a percibirse con más capacidades para el trabajo en equipo y, simultáneamente, menos capacidades en liderazgo y adaptación al cambio (centroides negativos) dándose

la tendencia contraria en los hombres (centroides positivos). Aunque es la función con mayor poder discriminante de las tres, su potencia discriminante es más bien baja con una correlación canónica igual a 0.2871.

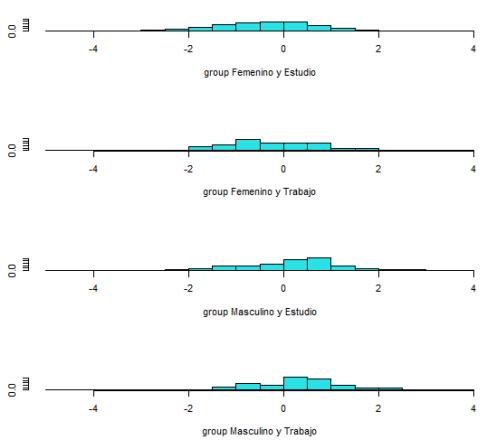
La segunda función discriminante **D2** explica un 12,3% de la variación total y está relacionada de forma inversa con el factor ***Liderazgo*** (correlación -0.8769) y Trabajo en Equipo (-0.5285) de forma que un estudiante con una puntuación positiva (negativa) en **D2** se asocia con hombres que estudian (mujeres que trabajan), ya que presentan puntuaciones bajas (altas) en *Liderazgo* (factor más discriminante) y en *TrabajoEquipo*. Por tanto, esta función discrimina principalmente por situación laboral y, de forma secundaria, por género. Analizando los centroides de los grupos se observa que esta función discrimina entre los grupos según su situación laboral poniendo de manifiesto que los estudiantes que trabajan se perciben con más habilidad de liderazgo y trabajo en equipo (centroides negativos en los grupos que trabajan), dándose la tendencia contraría en los estudiantes que solamente estudian (centroides positivos). Su poder discriminante es sensiblemente menor con una correlación canónica igual a 0.1121.

Finalmente, la función discriminante **D3** explica menos de un 1% de la variación total, por lo que no es de gran relevancia. Está relacionada esencialmente con el factor ***AdaptCambio*** (correlación igual 0,8937) y, en mucha menor media con el **Trabajo en Equipo** (correlación 0.4041). Parece discriminar entre femenino y trabajo y masculino y estudio por un lado y femenino y estudio y masculino y trabajo, por el otro. No obstante, los centroides en todos los grupos son muy cercanos a cero, poniendo que las diferencias entre los grupos son pequeñas, con una potencia discriminante muy baja (correlación canónica igual a 0.0281) por lo que, aunque significativa, no tiene una interpretación clara.

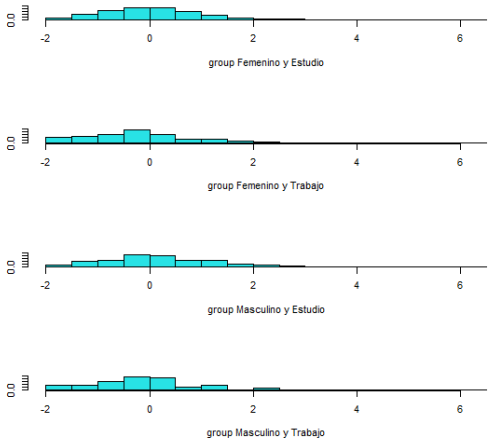
Se han realizado pruebas ANOVA complementarias para respaldar los resultados (Anexo X). En el Gráfico 5.3.1 se observa solapamiento entre las puntuaciones discriminantes de los cuatro grupos en las tres funciones discriminantes, lo que refuerza los resultados de las correlaciones canónicas de que las funciones tiene poco poder discriminante.

Gráfico 5.3.1: Histograma de puntuaciones discriminantes para cada función

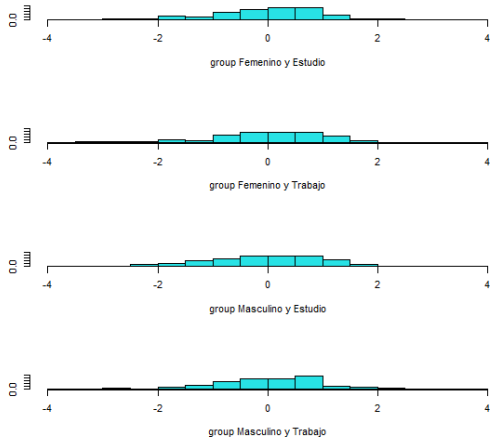
D1



D2



D3



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

A modo de resumen, la primera función discriminante discrimina por medio del factor ***TrabajoEquipo*** en función del género: las mujeres se perciben con mayor capacidad de trabajo en equipo que los hombres. La segunda, discrimina en función de la situación laboral por medio del ***Liderazgo***: los estudiantes que a su vez trabajan se perciben como mejores líderes que los que únicamente estudian. Por último, la tercera función discrimina por medio del factor ***AdaptCambio***¸ pero no se hallan diferencias significativas en la capacidad de adaptación a cambio en función del género ni de la situación.

Respecto a la capacidad predictiva de la función, el 34,9% de los estudiantes se clasificaron correctamente según género y situación. Se observa un nivel alto de confusión en las predicciones siendo los grupos Femenino y Estudio, por un lado, y

Masculino y Trabajo, por el otro, los mejor discriminados, lo cual parece lógico dado el tipo de discriminación ejercido por las funciones discriminantes D1 y D2. En el Gráfico 5.3.3 se muestra, finalmente, el **mapa territorial** correspondiente las dos funciones discriminantes. Se observa que la función D1 tiende a discriminar más que la D2 tendiendo a situar a la izquierda a las mujeres (F) y a la derecha a los hombres (M) mientras que el poder discriminante de la D2 es mucho menor poniendo abajo a las mujeres que trabajan (F rojas) y arriba a los hombres que estudian (M rojos).

Gráfico 5.3.2: Tablas de Confusión

Intramuestral Lineal

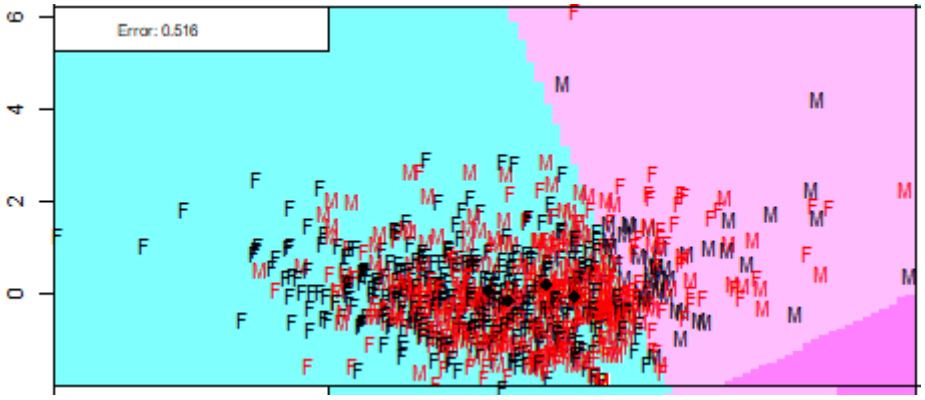
```
Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

                     | Grupo pronosticado
         Grupo real |  Femenino y Estudio  |  Femenino y Trabajo  | Masculino y Estudio  | Masculino y Trabajo  |           Row Total |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
 Femenino y Estudio |                  175 |                   94 |                   68 |                   87 |                  424 |
                    |               41.27% |               22.17% |               16.04% |               20.52% |               47.48% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
 Femenino y Trabajo |                   43 |                   39 |                   23 |                   33 |                  138 |
                    |               31.16% |               28.26% |               16.67% |               23.91% |               15.45% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
Masculino y Estudio |                   56 |                   37 |                   55 |                   90 |                  238 |
                    |               23.53% |               15.55% |               23.11% |               37.82% |               26.65% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
Masculino y Trabajo |                   15 |                   15 |                   20 |                   43 |                   93 |
                    |               16.13% |               16.13% |               21.51% |               46.24% |               10.41% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
       Column Total |                  289 |                  185 |                  166 |                  253 |                  893 |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|


Proporcion de aciertos: 34.93841 %
```

Extramuestral lineal dejando uno fuera

```
Analisis Discriminante Preditivo Extramuestral Lineal dejando 1 fuera


Probabilidades a priori
                    SexoSituacion
Femenino y Estudio           0.25
Femenino y Trabajo           0.25
Masculino y Estudio          0.25
Masculino y Trabajo          0.25

Matriz de confusion

   Cell Contents
|-------------------------|
|                   Count |
|             Row Percent |
|-------------------------|

Total Observations in Table:  893

                     | Grupo pronosticado
         Grupo real |  Femenino y Estudio  |  Femenino y Trabajo  | Masculino y Estudio  | Masculino y Trabajo  |           Row Tota
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
 Femenino y Estudio |                  173 |                   95 |                   69 |                   87 |                  424 |
                    |               40.80% |               22.41% |               16.27% |               20.52% |               47.48% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
 Femenino y Trabajo |                   46 |                   36 |                   23 |                   33 |                  138 |
                    |               33.33% |               26.09% |               16.67% |               23.91% |               15.45% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
Masculino y Estudio |                   56 |                   38 |                   52 |                   92 |                  238 |
                    |               23.53% |               15.97% |               21.85% |               38.66% |               26.65% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
Masculino y Trabajo |                   15 |                   15 |                   22 |                   41 |                   93 |
                    |               16.13% |               16.13% |               23.66% |               44.09% |               10.41% |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
       Column Total |                  290 |                  184 |                  166 |                  253 |                  893 |
--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|


  Proporcion de aciertos: 33.81859 %
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Gráfico 5.3.3: Mapa Territorial Lineal de D1 y D2



Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

6. Modelo de Regresión Logística Multinomial: Influencia de los factores en que harán los estudiantes al terminar el grado

Para concluir el estudio, en esta sección se explora otra forma de discriminar entre grupos: el uso de modelos de Regresión Logística Multinomial que enfocan el problema de discriminación como un problema de regresión donde la variable dependiente es el grupo al que pertenece cada individuo y como independientes las variables clasificadoras que, a diferencia del Análisis Discriminante, no tienen por qué ser todas cuantitativas ni tampoco normales, todo lo cual dota de mayor flexibilidad al proceso. Este tipo de modelos estima, para cada caso, la probabilidad de que pertenezca a cada uno de los grupos lo cual pone de manifiesto qué casos quedan claramente clasificados y cuáles no. En este caso lo aplicamos al estudio de la influencia que los factores encontrados en la sección 3, ejercen sobre la decisión de los estudiantes acerca de lo **que harán al terminar el grado**. Se trata, por tanto, de elaborar un modelo probabilístico el cual, en función de las puntuaciones factoriales de los estudiantes, proporcione las probabilidades de que escojan las diferentes opciones que tienen al terminar el grado lo cual proporciona, en particular, información acerca de qué tipo de *SoftSkills* proporcionan más ánimos en los alumnos a la hora de abordar su inserción laboral. Las opciones propuestas a los estudiantes son estudiadas se recogen en la variable *P_14: Que Te Gustaría Hacer al Terminar el Grado*: Estudiar, Mercado Laboral y Estudiar, Incorporarme al mercado laboral, Extranjero idiomas, No Claro y Otros. En el Apartado 2.4 se recoge el análisis exploratorio de esta variable. El primer análisis consiste en un estudio exploratorio para comparar las puntuaciones de cada factor dentro de los grupos de la variable *P_14: Que Te Gustaría Hacer al Terminar el Grado*.

6.1: Estudio descriptivo de los factores en función de que harán al terminar el grado

Se han estudiado las puntuaciones factoriales de cada factor dentro de la variable *P_14: Que Te Gustaría Hacer al Terminar el Grado*. Para ello, se ha realizado contrastes ANOVA de diferencia de medias. Atendiendo a la Tabla 5, no se encuentran diferencias significativas al 5% de significación entre las diferentes opciones al terminar el grado en función de las puntuaciones factoriales aunque sí al 10% respecto al factor **Trabajo en Equipo** observándose que los estudiantes con altas auto-percepciones en este factor son los que muestran una mayor tendencia a simultanear estudio y trabajo. Se ha realizado a su vez el contraste de Kruskall-Wallis para estudiar, mediante comparación de rangos, si existen diferencias significativas entre factores en función de la intención futura de los estudiantes, donde vuelve a ser evidente que los estudiantes que se perciben con capacidad de trabajo en equipo tienden a querer compaginar estudios y trabajo. (Anexo XI).

Tabla 6.1.1: Análisis Exploratorio: diferencias de medias entre grupos

Factor	QueHarán	Medias	p-valor ANOVA diferencia medias	Desv Típica	Medianas	Rangos medios	P-valor Kruskall-Wallis diferencia rangos	Diferencias
Liderazgo	Estudiar	0,069	0,1261	1,105	0,110	472,640	0,046	No se encuentran diferencias significativas entre ningún grupo
	Extranjero Idiomas	-0,068		1,094	0,080	436,500		
	Incorporarme	0,037		0,951	0,130	453,180		
	Mercado laboral y estudiar	0,040		0,923	0,130	459,020		
	No claro	-0,180		1,005	-0,320	394,090		
	Otros	0,410		1,201	1,040	534,380		
Trabajo en Equipo	Estudiar	-0,039	0,0505	0,937	0,120	430,340	0,010	Solo se encuentran diferencias significativas en *TrabajoEquipo* entre "mercado laboral y estudiar" y "no claro"
	Extranjero Idiomas	-0,179		1,181	-0,030	420,410		
	Incorporarme	-0,022		1,004	0,090	437,670		
	Mercado laboral y estudiar	0,154		0,978	0,380	493,550		
	No claro	-0,100		0,989	0,120	412,870		
	Otros	-0,317		1,092	-0,310	368,380		
Adaptación al Cambio	Estudiar	0,038	0,5157	0,902	0,100	446,290	0,602	No se encuentran diferencias significativas entre ningún grupo
	Extranjero Idiomas	0,006		1,039	0,310	451,620		
	Incorporarme	0,012		1,002	0,080	449,400		
	Mercado laboral y estudiar	0,057		0,966	0,100	460,600		
	No claro	-0,146		1,094	0,050	417,430		
	Otros	0,025		1,330	0,330	498,310		

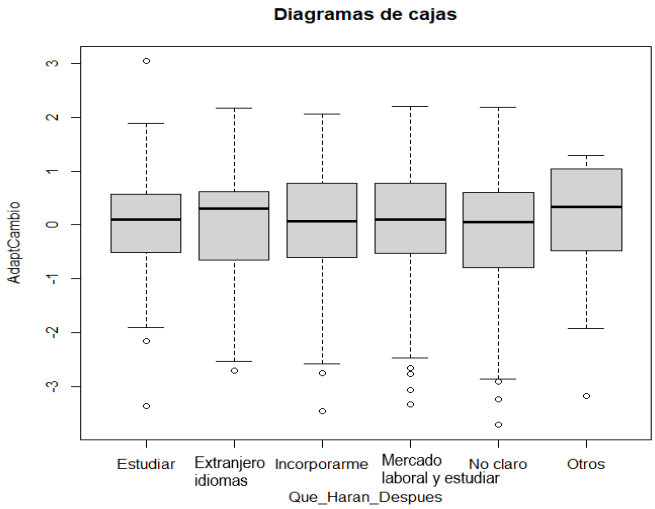
Significatividad: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

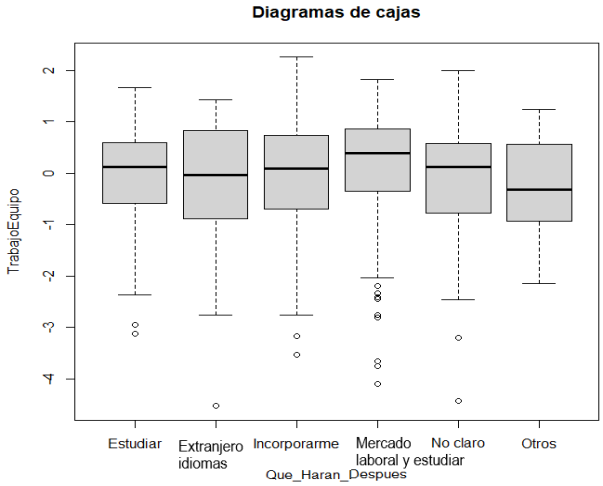
Fuente: Elaboración propia

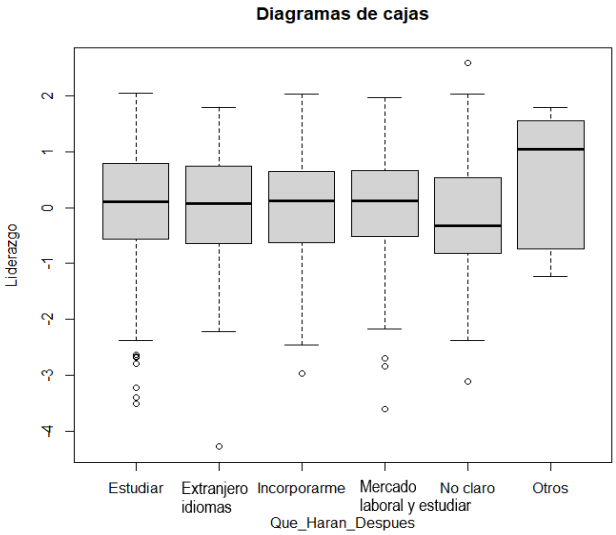
Observando el factor ***Liderazgo***, las medias son muy próximas a cero en todos los grupos excepto en *No Claro* y en *Otros*. En el caso de los que no lo tienen claro, su puntuación media es negativa, y en el de *Otros*, la media es positiva, aunque hay que recordar que únicamente 13 estudiantes han seleccionado esta opción. Respecto a ***TrabajoEquipo***, las puntuaciones medias son positivas en *Mercado laboral y estudiar* y negativas en el resto. La media es muy cercana a cero en *Estudiar* y en *Incorporarme*, y negativa en *Extranjero idiomas*, *No Claro* y *Otros*. Por último, en lo referente al factor ***AdaptCambio***, la mayoría de puntuaciones medias son cercanas a cero, excepto en *No Claro*, donde la puntuación

media es negativa. Quizá el hecho más significativo es que los estudiantes que no tiene claro que hacer en el futuro son los que presentan peores niveles de *Soft Skills* (puntuaciones medias negativas en los tres factores). No obstante, como se ha contrastado, apenas ninguna de estas diferencias es significativa, por lo que deben ser consideradas con cautela. En el Gráfico 6.1.1 se representan gráficamente estas comparaciones.

Gráfico 6.1.1: Diagramas de cajas de los factores en los grupos de QueHarán







Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de encuesta

6.2: Estimación del Modelo de Regresión Logística Multinomial

En el Gráfico 6.2.1 se muestran las estimaciones de los parámetros del modelo de regresión logística multinomial mediante el método de la máxima verosimilitud en el que se ha tomado como categoría de referencia *1=Estudiar*.

Gráfico 6.2.1: Estimaciones del modelo multinomial y contrastes de significatividad individual

ESTIMACIONES DEL MODELO MULTINOMIAL

	Dependent variable:				
	Extranjero idiomas (1)	Incorporarme (2)	Mercado laboral y estudiar (3)	No claro (4)	Otros (5)
Liderazgo	-0.137	-0.033	-0.020	-0.248**	0.401
	(0.148)	(0.109)	(0.101)	(0.110)	(0.321)
TrabajoEquipo	-0.128	0.017	0.213**	-0.054	-0.275
	(0.141)	(0.107)	(0.103)	(0.107)	(0.273)
AdaptCambio	-0.035	-0.028	0.021	-0.179*	0.005
	(0.148)	(0.108)	(0.101)	(0.108)	(0.294)
Constant	-0.947***	0.177*	0.543***	0.045	-2.676***
	(0.149)	(0.107)	(0.099)	(0.111)	(0.329)
Akaike Inf. Crit.	2,828.001	2,828.001	2,828.001	2,828.001	2,828.001
Note:					*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

En la Tabla 6 se muestran las expresiones matemáticas de las probabilidades calculadas por el modelo. Cada función expresa la probabilidad de pertenecer a una categoría (es decir, de escoger una opción al terminar el grado) a partir de las puntuaciones factoriales individuales de un estudiante.

Analizando la significación de los parámetros del modelo se observa que, además de las constantes de cada categoría, son significativos, al 5%, los efectos del TrabajoEquipo sobre la categoría *QueHaran*= 4 (Mercado Laboral y Estudia) y de los factores Liderazgo y AdaptCambio son la categoría *QueHaran*= 6 (No lo tengo claro). Esto pone de manifiesto, en particular, que la influencia de las puntuaciones factoriales sobre que harán los estudiantes al terminar el grado es baja.

Tabla 6.2.1: Estimación del modelo LOGIT mediante **MV**

Función de probabilidad de pertenecer a cada categoría de *QueHarán*	
1: Estudiar	$P[QueHaran = 1 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{1}{1 + e^{S2} + e^{S3} + e^{S4} + e^{S5} + e^{S6}}$
2: Extranjero Idiomas	$P[QueHaran = 2 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{e^{S2}}{1+e^{S2}+e^{S3}+e^{S4}+e^{S5}+e^{S6}}$ donde S2=-(0.947 + 0.137Liderazgo + 0.128TrabajoEquipo - 0.947AdaptCambio)
3: Incorporarme	$P[QueHaran = 3 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{e^{S3}}{1+e^{S2}+e^{S3}+e^{S4}+e^{S5}+e^{S6}}$ donde S3=-(0.177 – 0,033Liderazgo + 0.017TrabajoEquipo - 0.028AdaptCambio)
4: Mercado Laboral y Esudiar	$P[QueHaran = 4 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{e^{S4}}{1+e^{S2}+e^{S3}+e^{S4}+e^{S5}+e^{S6}}$ donde S4=-(0.543 – 0,02Liderazgo + 0.213TrabajoEquipo + 0.021AdaptCambio)
5: No Claro	$P[QueHaran = 5 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{e^{S5}}{1+e^{S2}+e^{S3}+e^{S4}+e^{S5}+e^{S6}}$ donde S5=-(0.045 – 0,248Liderazgo - 0.054TrabajoEquipo -
6: Otros	$P[QueHaran = 6 \mid Liderazgo, TrabajoEquipo, AdaptCambio] = \frac{e^{S6}}{1+e^{S2}+e^{S3}+e^{S4}+e^{S5}+e^{S6}}$ donde S3=-(-2,676 + 0,401Liderazgo - 0.275TrabajoEquipo + 0.005AdaptCambio)

Fuente: Elaboración propia

Respecto al estudio de la **Bondad de Ajuste** del modelo, recogido en el Gráfico 6.2.2, mediante el test LR determinamos que las variables son **significativas conjuntamente**. No obstante, el ajuste del modelo a los datos no es bueno ya que todos los coeficientes R^2 son bajos) (Anexo XII).

Gráfico 6.2.2: Estudio de la Bondad de Ajuste del modelo

```
SIGNIFICACION DEL MODELO
LR= 27.32103  df= 15  pvalor= 0.02622701
R2 de McFadden: 0.0097
R2 de Cox y Snell: 0.0301
R2 de Nagelkerke: 0.0301
```

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

6.3: Interpretación de Resultados:

En el Gráfico 6.3.1 se muestran los **Riesgos Relativos (ODDS)**, estimados por el modelo, los cuales representan comparaciones de probabilidad de ocurrencias de sucesos entre categorías, indicando ventajas o desventajas de dichas ocurrencias. La interpretación de éstos permite establecer conclusiones acerca de la influencia de las puntuaciones factoriales en lo que harán los estudiantes al terminar el grado.

Gráfico 6.3.1: Estimaciones de Riesgos Relativos (ODDS ratios)

ESTIMACIONES DE LOS RIESGOS RELATIVOS

	Dependent variable:				
	Extranjero idiomas (1)	Incorporarme (2)	Mercado laboral y estudiar (3)	No claro (4)	Otros (5)
Liderazgo	0.872	0.967	0.980	0.781**	1.494
	(0.129)	(0.105)	(0.099)	(0.086)	(0.480)
TrabajoEquipo	0.880	1.017	1.237**	0.947	0.759
	(0.124)	(0.109)	(0.127)	(0.101)	(0.207)
AdaptCambio	0.966	0.973	1.022	0.836*	1.005
	(0.143)	(0.105)	(0.103)	(0.090)	(0.295)
Constant	0.388***	1.194*	1.720***	1.046	0.069***
	(0.058)	(0.127)	(0.171)	(0.116)	(0.023)
Akaike Inf. Crit.	2,828.001	2,828.001	2,828.001	2,828.001	2,828.001
Note:					*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración con R Studio a partir de datos de la encuesta

Empezando con el factor ***Liderazgo***, se observa que un incremento en la puntuación dada a este factor supone, *caeteris paribus*, un decremento en la probabilidad de *no tener claro* qué hacer del 21,9% con respecto a la categoría *Estudiar*. Con el resto de las categorías, y a excepción de la categoría *Otros*, también supone un decremento en su probabilidades aunque ninguno de estos incrementos/decrementos son estadísticamente significativos.

Respecto al factor ***TrabajoEquipo***, un incremento en la puntuación dada a este factor supone, *caeteris paribus*, un incremento en riesgo relativo *Incorporarme* y *Mercado laboral y estudiar* respecto a *Estudiar* del 23,7%. Con el resto de las categorías, a excepción de la categoría *Incorporarme Mercado Laboral*, supone un decremento en sus probabilidades aunque ninguno de estos incrementos/decrementos son estadísticamente significativos.

Por último, en lo referente al factor ***AdaptCambio***, un incremento en la puntuación dada a este factor supone, *caeteris paribus*, un decremento en la probabilidad de *no tener claro* qué hacer del 16,4% con respecto a la categoría *Estudiar*. Con el resto de las categorías, y a excepción de las categorías *Mercado laboral y estudiar* y *Otros*, también supone un decremento en sus probabilidades aunque ninguno de estos incrementos/decrementos son estadísticamente significativos.

Mayor capacidad de trabajo en equipo supone ir al mercado laboral preferentemente sin dejar de estudiar. En los otros dos factores incremento en su puntuación supone que desaparecen los líos sobre no saber qué hacer.

7. Conclusiones

En esta sección final, se va a tratar de presentar brevemente las conclusiones más relevantes del estudio. Para ello, recordaremos los objetivos planteados al inicio del mismo. A su vez, se recalcará la trascendencia y utilidad del estudio así como sus limitaciones y futuras líneas de investigación.

El objetivo principal de este estudio es conocer las percepciones de los alumnos de grado de la Universidad de Zaragoza sobre sus propios niveles de Soft Skills. Como se concluye en la parte inicial del estudio, las puntuaciones dadas por los estudiantes a sus niveles de Soft Skills son generalmente altas. Particularmente, aquellas donde, en general, se consideran más habilidosos son las relacionadas con el trabajo en equipo. Esto es muy positivo ya que estas habilidades son altamente demandadas por las empresas e instituciones, y evidencia que la Universidad de Zaragoza potencia esta habilidad mediante la realización de trabajos grupales en los grados. No obstante, habilidades como mantener la calma ante adversidades, ser persuasivo con los demás y la capacidad de gestionar el tiempo no son tan bien percibidas por los estudiantes, lo que refleja la necesidad por parte de estos de recibir una educación en la que, además de adquirir competencias técnicas y académicas, se potencie el desarrollo personal necesario para el mundo laboral.

Posteriormente, como objetivo específico, se ha tratado de estudiar si existen diferencias significativas en estos niveles de Soft Skills en función de las diferentes características de los alumnos. A tal fin, se ha realizado un Análisis Factorial que, a partir de las Soft Skills originales, ha formado tres factores, cada uno de los cuales se interpretan como conjuntos de estas: Liderazgo, Trabajo en Equipo y Adaptación al Cambio. A su vez, las características estudiadas de los alumnos han sido Género, Situación laboral e Intención al terminar el grado.

Mediante la técnica del Análisis Discriminante, se han evaluado las diferencias en estos niveles según el género, donde la diferencia más significativa es que el género femenino se considera con mayor capacidad de trabajo en equipo que el masculino, ocurriendo lo contrario con la capacidad de liderazgo y adaptación al cambio; y según la situación laboral, donde el hecho más relevante es que los estudiantes que compaginan estudios con trabajo se perciben con más rasgos de liderazgo y trabajo en equipo que los que únicamente estudian.

Por último, se ha recurrido a un Modelo de Regresión Logística Multinomial para evaluar la influencia de los factores (de los conjuntos de Soft Skills) en la intención de los estudiantes al terminar el grado, donde se concluye que la capacidad de trabajo en equipo puede influir en preferir incorporarse al mercado laboral y a la vez estudiar que seguir estudiando únicamente. A su vez, los estudiantes con liderazgo tienden a tener claro que es lo que quieren hacer al terminar el grado. No obstante, la conclusión general es que la influencia ejercida por los factores sobre el futuro de los estudiantes es baja, por lo que esta intención puede depender de factores desconocidos.

Es conveniente destacar en este punto que la información que proporciona este estudio puede resultar trascendente para diferentes instituciones. En primer lugar, para la propia Universidad de Zaragoza, institución desde la cual sería conveniente potenciar la formación en este tipo de habilidades, debido a la relevancia de las mismas. Esta formación en Soft Skills podría abordarse desde distintos módulos, debido a las diferencias encontradas entre género y situación laboral. Para lograr que los estudiantes se egresen en posesión de un conjunto de Soft Skills completo, se recomendaría realizar iniciativas por parte de la universidad enfocadas a potenciar el liderazgo y adaptación al cambio entre mujeres y el trabajo en equipo entre hombres. Así mismo, los estudiantes que no trabajan deberían entrenar su liderazgo y trabajo en equipo en módulos similares.

De aquí se deriva que las empresas también pueden encontrar utilidad en este estudio, para comprender el perfil del egresado de la Universidad de Zaragoza en el ámbito de las habilidades blandas. Por último y no menos importante, para los propios alumnos, pues las Soft Skills suponen un elemento diferencial en la búsqueda de empleo, en un mercado laboral saturado de formación técnica. La comprensión de los niveles de estas habilidades que poseen los alumnos encuestados debería servir al resto de estudiantes para preguntarse a sí mismos acerca de sus niveles, es decir, a que realicen un proceso de introspección y auto-análisis con el objetivo de comprender sus fortalezas y sus debilidades, lo cual puede ser muy beneficioso para su futuro laboral.

Por último, una de las posibles limitaciones al estudio es el número de Soft Skills analizadas. Quizá incluir un mayor número de éstas sería adecuado para establecer

unos conjuntos de habilidades mejor definidos. Además, no se han analizado todas las preguntas incluidas en la encuesta. Por último, se desconoce hasta qué punto la muestra es representativa. Como futuras líneas de investigación, considero que sería interesante averiguar si existen factores que influyan de forma más significativa en la intención de los estudiantes al terminar el grado, así como analizar si existen relaciones entre los niveles de Soft Skills y los estudios de grado que estén cursando.

8. Bibliografía

[1] Cimatti, B. (2016). DEFINITION, DEVELOPMENT, ASSESSMENT OF SOFT SKILLS AND THEIR ROLE FOR THE QUALITY OF ORGANIZATIONS AND ENTERPRISES. International Journal for Quality Research, 10(1), 97-130. https://doi.org/10.18421/ijqr10.01-05

[2] Musicco, G. (2018). Las soft skills & coaching: motor de la Universidad en Europa. RUE: Revista universitaria europea, 29, 115-132. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6564358

[3] Fundación Conocimiento y Desarrollo (CYD). (2022). Informe CYD 2021/2022, Capítulo 2: Graduados Universitarios y Mercado de Trabajo. https://www.fundacioncyd.org/wpcontent/uploads/2022/12/ICYD2021_D_CAP2.pdf

[4] Linked In. (2019). Global Talent Trends Report. https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/resources/pdfs/global_talent_trends_2019_emea.pdf

9. Anexos:

9.1: Anexo I: Cuestionario realizado a los alumnos de la Universidad de Zaragoza sobre Soft Skills:

¡Hola! Somos un grupo de estudiantes del grado de Marketing e Investigación de Mercados y estamos realizando un estudio de mercado sobre las Soft Skills en los estudiantes de UNIZAR. Si eres estudiante de grado en alguna facultad o escuela de Zaragoza, te agradeceríamos que rellenases esta encuesta. No te llevará mucho tiempo.

Las respuestas que nos proporciones son totalmente anónimas y únicamente se utilizarán para llevar a cabo nuestra investigación.

Muchas gracias por su colaboración.

1.¿Eres estudiante de la Universidad de Zaragoza?

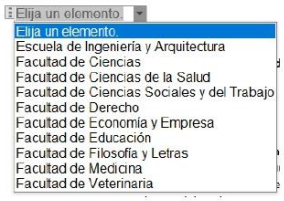
- Sí
- No (NO CONTINUA ENCUESTA)

2.¿Estás cursando los estudios de grado en un centro de Zaragoza?

- Sí
- No (NO CONTINUA ENCUESTA)

3.¿En qué facultad estás realizando los estudios?

Elija un elemento.



4.¿Habías oído hablar de las *Soft Skills* o habilidades blandas?

- Sí
- No (Dar definición)

DEFINICIÓN: Las *Soft Skills* son una combinación de habilidades sociales, habilidades de comunicación, rasgos de la personalidad, actitudes, atributos profesionales, inteligencia social e inteligencia emocional, que ayudan a las personas a desarrollarse adecuadamente en su entorno, tanto personal como laboral

5. Indica el grado de importancia que tienen para ti las siguientes habilidades blandas o *Soft Skills* (Valóralo de 1 a 7 siendo 1 nada importante y 7 muy importante).

Capacidad de adaptación al cambio (resiliencia)							
Compromiso e implicación (con el trabajo, con el equipo…)							
Creatividad, originalidad, iniciativa							
Empatía							
Flexibilidad							
Gestión del tiempo							
Habilidades comunicativas (expresión oral y escrita)							

Habilidades digitales							
Habilidades negociadoras							
Inteligencia emocional (capacidad de percibir, expresar, comprender y gestionar las emociones)							
Liderazgo e influencia social							
Pensamiento y análisis crítico							
Razonamiento y resolución de problemas							
Tolerancia al estrés							
Trabajo en equipo							

6. Indica el grado de acuerdo o desacuerdo que tienes con las siguientes afirmaciones, siendo 1 nada de acuerdo y 7 totalmente de acuerdo.

	1	2	3	4	5	6	7
Considero que cuento con iniciativa y decisión en la resolución de problemas							
Cuento con habilidades para resolver conflictos							
Considero tener la capacidad de generar nuevas ideas, alternativas o soluciones							
Soy flexible al cambio de un proceso o forma de trabajo							
Soy capaz de adaptarme a cambios que se produzcan en mi entorno							
Considero que proceso la información de manera rápida y eficaz							
Creo que puedo trabajar con facilidad en equipo o con otras personas							
Me implico en la elaboración y ejecución de trabajos en equipo							
Me comprometo con los trabajos de equipo							
Me considero capaz de cuestionar las ideas tanto propias como de la gente que me rodea							
Pienso que afronto los retos del día a día con facilidad							
Me considero persuasivo, o influyente en las decisiones de las demás personas							
Reacciono con calma a situaciones de adversidad o problemas							
Soy capaz de percibir, expresar, comprender y gestionar mis emociones							
Soy capaz de percibir, expresar, comprender y gestionar las emociones de los demás							
Pienso que tengo las habilidades digitales necesarias para mi área de estudio y/o laboral							

	1	2	3	4	5	6	7
Soy capaz de comunicarme de manera eficaz con mi entorno							
Gestiono adecuadamente mi tiempo, tanto en mis actividades personales como en las distintas tareas que tengo que hacer							

7.¿Consideras que el desarrollo de las diferentes *Soft Skills* debería ser parte de la formación universitaria?

- Sí
- No

8.Valorando el tiempo que llevas formando parte de la Universidad de Zaragoza, ¿Consideras que las *Soft Skills* son trabajadas en tu Grado?

- Sí
- No (pase a la pregunta 10)

9.De las *Soft Skills* mencionadas anteriormente, cuáles crees que son impulsadas en tu Grado. Selecciona tantas respuestas como desees.

Capacidad de adaptación al cambio (resiliencia)	
Compromiso e implicación (con el trabajo, con el equipo…)	
Creatividad, originalidad, iniciativa	
Empatía	
Flexibilidad	
Gestión del tiempo	
Habilidades comunicativas (expresión oral y escrita)	
Habilidades digitales	
Habilidades negociadoras	
Inteligencia emocional (capacidad de percibir, expresar, comprender y gestionar las emociones)	
Liderazgo e influencia social	
Pensamiento y análisis crítico	
Razonamiento y resolución de problemas	
Tolerancia al estrés	
Trabajo en equipo	

10. **Durante tu formación universitaria, ¿Has asistido alguna vez a alguna actividad propuesta por la universidad, fuera del horario lectivo, que pudiera ayudarte en el desarrollo de las *Soft Skills*?**
    - Sí
    - No (pase a la pregunta 12)

11. **Tras tu experiencia ¿Volverías a realizar alguna otra actividad de este tipo?**
    - Sí
    - No

12. **Te presentamos diversas actividades que podrían organizarse por la universidad para fomentar los *Soft Skills*, ¿Cuáles te parecen más atractivas?** Selecciona tantas respuestas como desees
    - Asignatura optativa dentro del plan de estudios
    - Charlas
    - Cursos
    - Talleres prácticos
    - Guías/folletos
    - Podcast
    - Videos, contenido web…
    - Otros
    - No me interesan

13. **¿Estarías dispuesto a realizar alguna actividad fuera del horario lectivo para desarrollar estas habilidades?**
    - Sí
    - No

14. **Al acabar el grado, ¿qué te gustaría hacer?**
    - Incorporarme al mercado laboral (salta a la pregunta 16)
    - Seguir Estudiando
    - Incorporarme al mercado laboral, pero seguir estudiando
    - Ir al extranjero para reforzar mi conocimiento de idiomas (salta a la pregunta 16)
    - Todavía no lo tengo claro (salta a la pregunta 16)
    - Otras opciones (año sabático,…) (salta a la pregunta 16)

15. **¿Qué te planteas seguir estudiando?**
    - Formación no reglada (cursos de especialización técnica, cursos on line…)
    - Máster
    - Oposiciones
    - Otro Grado
    - Postgrado

16. ¿En qué medida crees que las *Soft Skills* son valoradas por el mercado laboral? Valora de 1 a 7 siendo 1 nada valoradas y 7 muy valoradas.

Nada valoradas	1	2	3	4	5	6	7	Muy valoradas

17. Y respecto a la formación específica recibida en tu Grado ¿cómo de preparado crees que estás para salir al mercado laboral? Valora de 1 a 7 siendo 1 nada preparado y 7 muy preparado.

Nada preparado	1	2	3	4	5	6	7	Muy preparado

18. Indica el género con el que te sientes identificado:

- Femenino
- Masculino

19. Indica el grado que estás estudiando:

- Graduado en Administración y Dirección de Empresas
- Graduado en Biotecnología
- Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Graduado en Derecho
- Graduado en Economía
- Graduado en Enfermería
- Graduado en Estudios Clásicos
- Graduado en Estudios en Arquitectura
- Graduado en Estudios Ingleses
- Graduado en Filología Hispánica
- Graduado en Filosofía
- Graduado en Finanzas y Contabilidad
- Graduado en Física
- Graduado en Fisioterapia
- Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio
- Graduado en Geología
- Graduado en Historia
- Graduado en Historia del Arte
- Graduado en Información y Documentación
- Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales
- Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
- Graduado en Ingeniería Eléctrica
- Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
- Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- Graduado en Ingeniería Informática
- Graduado en Ingeniería Mecánica
- Graduado en Ingeniería Química
- Graduado en Lenguas Modernas
- Graduado en Magisterio en Educación Infantil

- Graduado en Magisterio en Educación Primaria
- Graduado en Marketing e Investigación de Mercados
- Graduado en Matemáticas
- Graduado en Medicina
- Graduado en Óptica y Optometría
- Graduado en Periodismo
- Graduado en Química
- Graduado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos
- Graduado en Terapia Ocupacional
- Graduado en Trabajo Social
- Graduado en Veterinaria
- Programa conjunto en Derecho-Administración y Dirección de Empresas
- Programa conjunto en Física-Matemáticas
- Programa conjunto en Matemáticas-Ingeniería Informática

20. Curso superior del grado en el que estás matriculado/a *(indica el curso más alto en el que estás matriculado):*

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto

21. Indica tu situación:

- Estudio
- Estudio y trabajo

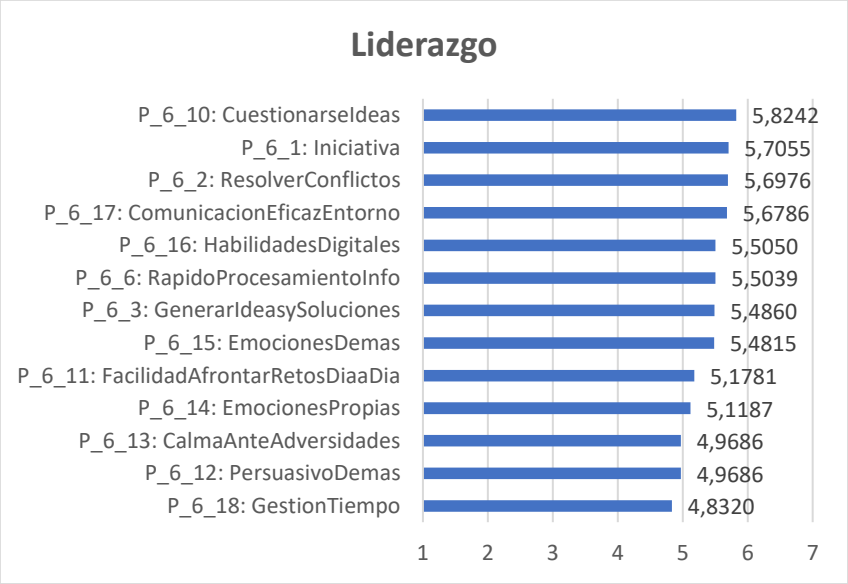
¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

9.2: Anexo II: Estudio descriptivo de las Soft Skills recogidas en pregunta 6 agrupando por factores encontrados en Apartado 3:

En este Anexo se recogen las variables agrupadas por los factores encontrados en el siguiente apartado. De esta forma, se observa como las variables mejor valoradas por los estudiantes son las relacionadas con el factor *TrabajoEquipo*.

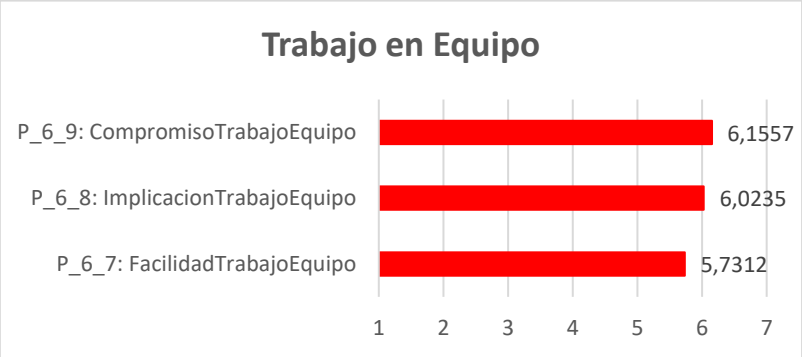
- **Liderazgo**: El conjunto de variables relacionadas con este factor es muy amplio, y las Soft Skills peor valoradas se encuentran en él (*P_6_18: GestionTiempo*, *P_6_12: PersuasivoDemas* y *P_6_13: CalmaAnteAversidades*). No obstante, algunas son bien valoradas, como *P_6_1: Iniciativa* y P*_6_10: CuestionarseIdeas*.

Factor	Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación Típica	Varianza	Asimetría	Curtosis	Normalidad (JB)
Liderazgo	P_6_18: GestionTiempo	4,8320	5	5	1,5448	2,3866	-0,5001(***)	-0,3813(**)	42,61(***)
	P_6_12: PersuasivoDemas	4,9686	5	5	1,4660	2,1492	-0,5041(***)	-0,2742(*)	40,59(***)
	P_6_13: CalmaAnteAdversidades	4,9686	5	5	1,5238	2,3219	-0,5072(***)	-0,3850(**)	43,78(***)
	P_6_14: EmocionesPropias	5,1187	5	6	1,3762	1,8940	-0,5764(***)	-0,0771	49,63(***)
	P_6_11: FacilidadAfrontarRetosDiaaDi	5,1781	5	5	1,2131	1,4716	-0,5634(***)	0,4420(***)	54,48(***)
	P_6_15: EmocionesDemas	5,4815	6	6	1,2252	1,5011	-0,8919(***)	0,9687(***)	153,25(***)
	P_6_3: GenerarIdeasySoluciones	5,4860	6	5	1,1468	1,3151	-0,7278(***)	0,7636(***)	100,48(***)
	P_6_6: RapidoProcesamientoInfo	5,5039	6	6	1,1595	1,3444	-0,6280(***)	0,3551(**)	63,34(***)
	P_6_16: HabilidadesDigitales	5,5050	6	6	1,2631	1,5955	-0,8041(***)	0,3684(**)	101,22(***)
	P_6_17: ComunicacionEficazEntorno	5,6786	6	6	1,0926	1,1937	-0,7950(***)	0,8279(***)	119,51(***)
	P_6_2: ResolverConflictos	5,6976	6	6	1,0430	1,0879	-0,9161(***)	1,6072(***)	220,98(***)
	P_6_1: Iniciativa	5,7055	6	6	1,0164	1,0331	-0,81 (***)	1,0089(***)	137,27 (***)
	P_6_10: CuestionarseIdeas	5,8242	6	6	1,0888	1,1854	-0,9267(***)	1,1210(***)	174,48(***)



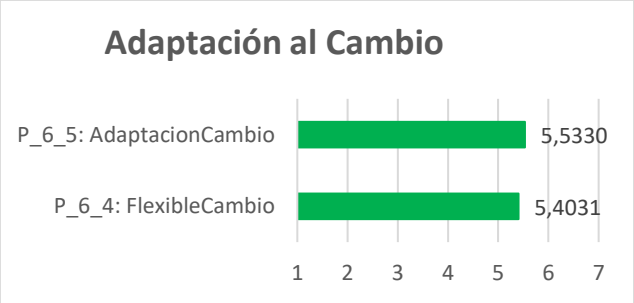
- **Trabajo en Equipo**: Las habilidades mejor valoradas por los estudiantes pertenecen a este factor: *P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo* y *P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo* reciben una puntuación media superior a los 6 puntos.

TrabajoEquipo	P_6_7: FacilidadTrabajoEquipo	5,7312	6	6	1,1967	1,4322	-0,9772(***)	0,8115(***)	166,54(***)
	P_6_8: ImplicacionTrabajoEquipo	6,0235	6	7	1,0548	1,1127	-1,1957(***)	1,5655(***)	303,87(***)
	P_6_9: CompromisoTrabajoEquipo	6,1557	6	7	1,0163	1,0329	-1,2850(***)	1,6191(***)	343,17(***)



- **Adaptación al Cambio**: Las puntuaciones recibidas por las variables relacionadas con este factor son relativamente altas, aunque no destacan entre el resto de *Soft Skills*.

AdaptCambio	P_6_4: FlexibleCambio	5,4031	6	6	1,2251	1,5010	-0,6548(***)	0,2178(*)	66,52(***)
	P_6_5: AdaptacionCambio	5,5330	6	6	1,1532	1,3299	-0,7313(***)	0,4912(**)	86,08(***)



9.3: Anexo III: Estudio Descriptivo de los factores y las variables en función del género

- **<u>Estudio Descriptivo de los factores en función del género:</u>**

```
 ANALISIS COMPARATIVO DE LOS GRUPOS


 Tamaños muestrales
[1] 562 331 893

 Medias
               Femenino Masculino Todos     F pvalores
TrabajoEquipo     0.18     -0.31     0 53.10     0.00
AdaptCambio      -0.09      0.15     0 11.33     0.00
Liderazgo        -0.06      0.11     0  6.12     0.01

 Medianas
               Femenino Masculino Todos    KW pvalores
TrabajoEquipo     0.38     -0.24  0.16 55.46     0.00
AdaptCambio       0.02      0.22  0.10 10.01     0.00
Liderazgo        -0.01      0.21  0.08  7.87     0.01

 Desviaciones ti-picas
               Femenino Masculino Todos Levene pvalores
TrabajoEquipo     0.95      1.01     1   2.00     0.16
AdaptCambio       1.02      0.94     1   1.79     0.18
Liderazgo         0.98      1.02     1   0.00     0.95

 Asimetrias
               Femenino Masculino Todos pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo    -1.09     -0.79 -0.93    0e+00    0e+00        0
AdaptCambio      -0.69     -0.54 -0.65    0e+00    1e-04        0
Liderazgo        -0.41     -0.63 -0.48    1e-04    0e+00        0

 Curtosis
               Femenino Masculino Todos pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo     1.89      0.87  1.26   0.0000   0.0012    0e+00
AdaptCambio       0.68      0.21  0.61   0.0010   0.4355    2e-04
Liderazgo         0.42      0.81  0.54   0.0421   0.0026    1e-03


 Jarque Bera
               Femenino Masculino  Todos pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo   194.93     44.87 187.80        0    0e+00        0
AdaptCambio      55.42     16.69  76.73        0    2e-04        0
Liderazgo        19.88     30.94  45.14        0    0e+00        0
```

- **<u>Estudio Descriptivo de las variables en función del género</u>**:

ANALISIS COMPARATIVO DE LOS GRUPOS

Tamaños muestrales
[1] 562 331 893

Medias

	Femenino	Masculino	Todos	F	pvalores
P_6_15_EmocionesDemas	5.58	5.31	5.48	9.91	0.00
P_6_8_ImplicacionTrabajoEquipo	6.16	5.79	6.02	25.93	0.00
P_6_13_CalmaAnteAdversidades	4.75	5.34	4.97	32.59	0.00
P_6_9_CompromisoTrabajoEquipo	6.27	5.95	6.16	21.03	0.00
P_6_5_AdaptacionCambios	5.47	5.64	5.53	4.85	0.03
P_6_3_GenerarIdeasYSoluciones	5.44	5.56	5.49	1.96	0.16
P_6_2_ResolverConflictos	5.71	5.68	5.70	0.20	0.66
P_6_14_EmocionesPropias	5.04	5.25	5.12	5.09	0.02
P_6_12_PersuasivoDemas	4.87	5.14	4.97	6.90	0.01
P_6_7_FacilidadTrabajoEquipo	5.83	5.56	5.73	9.60	0.00
P_6_1_Iniciativa	5.71	5.69	5.71	0.06	0.81
P_6_10_CuestionarseIdeas	5.81	5.85	5.82	0.21	0.65
P_6_11_FacilidadAfrontarRetosDiaaDia	5.10	5.31	5.18	5.80	0.02
P_6_17_ComunicacionEficazEntorno	5.68	5.68	5.68	0.00	0.97
P_6_18_GestionTiempo	4.84	4.82	4.83	0.01	0.91
P_6_4_FlexibleCambios	5.37	5.46	5.40	1.10	0.29
P_6_6_RapidoProcesamientoInfo	5.48	5.55	5.50	0.72	0.40
P_6_16_HabilidadesDigitales	5.48	5.54	5.51	0.50	0.48

Jarque Bera

	Femenino	Masculino	Todos	pvalores	pvalores	pvalores
P_6_15_EmocionesDemas	145.90	26.95	151.47	0	0e+00	0
P_6_8_ImplicacionTrabajoEquipo	301.18	55.74	299.01	0	0e+00	0
P_6_13_CalmaAnteAdversidades	20.10	30.28	44.66	0	0e+00	0
P_6_9_CompromisoTrabajoEquipo	441.97	43.52	337.91	0	0e+00	0
P_6_5_AdaptacionCambios	53.30	27.35	85.27	0	0e+00	0
P_6_3_GenerarIdeasYSoluciones	66.66	31.07	99.69	0	0e+00	0
P_6_2_ResolverConflictos	113.76	86.78	216.14	0	0e+00	0
P_6_14_EmocionesPropias	33.87	15.14	48.66	0	5e-04	0
P_6_12_PersuasivoDemas	20.38	21.76	40.34	0	0e+00	0
P_6_7_FacilidadTrabajoEquipo	115.25	45.04	163.26	0	0e+00	0
P_6_1_Iniciativa	51.46	87.31	134.12	0	0e+00	0
P_6_10_CuestionarseIdeas	71.35	107.78	170.99	0	0e+00	0
P_6_11_FacilidadAfrontarRetosDiaaDia	35.95	18.65	53.55	0	1e-04	0
P_6_17_ComunicacionEficazEntorno	105.90	18.42	117.30	0	1e-04	0
P_6_18_GestionTiempo	25.22	18.93	42.87	0	1e-04	0
P_6_4_FlexibleCambios	47.44	19.93	65.40	0	0e+00	0
P_6_6_RapidoProcesamientoInfo	32.54	31.20	63.37	0	0e+00	0
P_6_16_HabilidadesDigitales	67.51	32.13	99.81	0	0e+00	0

9.4: Anexo IV: Estudio de supuestos previos a realización de Análisis Discriminante de los factores y las variables en función del género

- Factores:

- **<u>Normalidad Multivariante</u>**: Se trata de realizar contrastes de normalidad para los 3 factores juntos, en cada uno de los 2 grupos. Es decir, la normalidad conjunta de las k=3 variables en cada grupo:

  H0: Normalidad conjunta de las 3 variables en Grupo i

  H1: No Normalidad conjunta de las 3 variables en Grupo i

Lo que es lo mismo, la puntuación de los 3 factores sigue conjuntamente una distribución normal en los estudiantes de sexo i.

- **Grupo 1 (Femenino)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazo H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **femenino.**

```
Grupo: Femenino

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.94253, p-value = 6.229e-14
```

- **Grupo 2 (Masculino)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazamos H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **masculino**.

```
Grupo: Masculino

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.95357, p-value = 1.007e-08
```

- **<u>Homocedasticidad</u>**: Matriz de covarianzas de las 3 variables igual en ambos grupos

  H0: Homogeneidad entre las Matrices de Covarianzas para todos los grupos (Homocedasticidad) → $\Sigma_1 = \Sigma_2$

  H1: Heterocedasticidad

p-valor=0,1697 >0,05: Aceptamos H0: Homocedasticidad: Igual matriz de covarianzas: Las variables guardan correlación.

```
Test de MBox

        Box's M-test for Homogeneity of Covariance Matrices

data:  datos
Chi-Sq (approx.) = 9.0687, df = 6, p-value = 0.1697
```

- **Variables:**

- **<u>Normalidad Multivariante</u>**: Se trata de realizar contrastes de normalidad para las 18 variables juntas, en cada uno de los 2 grupos. Es decir, la normalidad conjunta de las k=18 variables en cada grupo:

H0: Normalidad conjunta de las 18 variables en Grupo i

H1: No Normalidad conjunta de las 18 variables en Grupo i

Lo que es lo mismo, la puntuación de las 18 variables sigue conjuntamente una distribución normal en los estudiantes de sexo i.

- **Grupo 1 (Femenino)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazo H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de las 18 variables en el grupo **femenino.**

```
Normalidad Conjunta en cada grupo

Grupo: Femenino

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.93381, p-value = 4.485e-15
```

- **Grupo 2 (Masculino)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazamos H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de las 18 variables en el grupo **masculino**.

```
Grupo: Masculino

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.89736, p-value = 3.673e-14
```

- **<u>Homocedasticidad</u>**: Matriz de covarianzas de las 18 variables igual en ambos grupos

  H0: Homogeneidad entre las Matrices de Covarianzas para todos los grupos (Homocedasticidad) → $\Sigma_1 = \Sigma_2$

  H1: Heterocedasticidad

p-valor ≈ 0 <0,05: Rechazamos H0: Homocedasticidad: Igual matriz de covarianzas: Las variables no guardan correlación.

```
Test de MBox

        Box's M-test for Homogeneity of Covariance Matrices

data:  datos
Chi-Sq (approx.) = 261.22, df = 171, p-value = 1.069e-05
```

9.5: Anexo V: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género

a. **<u>Determinación del nº de funciones discriminantes</u>** → T Barlett: Contraste de hipótesis secuencial. Partimos de k=0

   H0: Autovalordek+1=0 → Autovalordek1=0

   H1: Autovalordek+1 $\neq$ 0 → Autovalordek1 $\neq$ 0

   p-valor=0 → Se rechaza H0: Al menos el autovalor de la primera FDiscrimnante es mayor que 0 → **La primera FDiscriminante es significativa.** En este caso, es la única.

b. **<u>Autovalores (Valores Propios)</u>** → % de la Varianza Intergrupos explicada por la Función Discriminante:

   Autovalor1=0,0818

   Autovalores2a3=0

   RatioFD1= 0,0818 / (0,0818+0+0)=100% → **La FDiscrimante explica el 100% de la variación total.**

c. **<u>Correlación Canónica</u>** → η=0,275 $\approx$ 0 → Tamaño del efecto pequeño. Poca parte de la variabilidad total puede atribuirse al factor (a las k variables independientes) → Las variables independientes (o sea, los factores) no discriminan bien a los 2 grupos.

d. **<u>Lambda de Wilks</u>** → Pasamos a contrastar la hipótesis inicial: ¿Existen diferencias significativas en los valores tomados por las variables en

función de los grupos? → ¿Los grupos tienen medias multivariantes significativamente distintas?

H0: $\mu_1 = \mu_2$

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$

Estadístico de Wilks=0,92438; p-valor=2,2e-16 < 0,05: Rechazamos H0: Con una confianza del 95%, los 2 grupos generados por la función son significativamente distintos respecto a las variables consideradas: **Función Estadísticamente Significativa.**

9.6: Anexo VI: Contrastes ANOVA de cada factor en ambos géneros

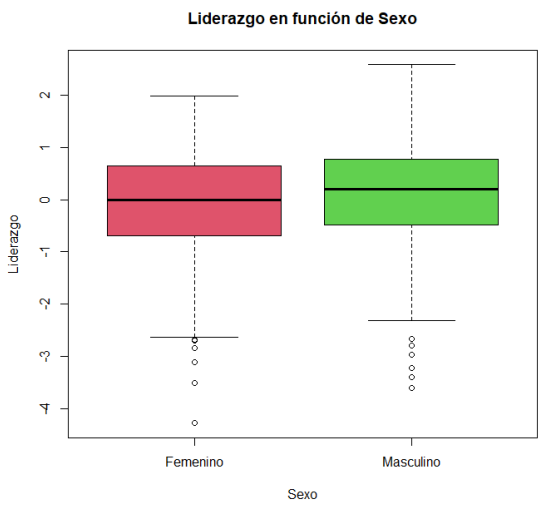
- **<u>Liderazgo</u>**:

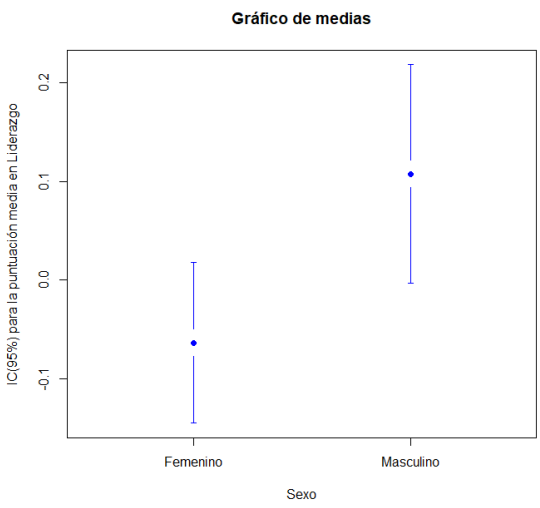
```
Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Femenino'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0292  0.2917
Shapiro-Wilks           0.9878  0.0001
Jarque-Bera            20.5971  0.0000
```

```
Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Masculino'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0663  0.0013
Shapiro-Wilks           0.9755  0.0000
Jarque-Bera            32.4046  0.0000
```

Existe normalidad dudosa en el grupo femenino, pero no en el grupo masculino, por lo que se procede a realizar el Contraste de Wilcoxon.

```
 Intervalos de confianza simultáneos de Wilcoxon para las diferencias de las medianas de  Liderazgo en los grupos comparados

Estimacion de la diferencia de las medianas de Liderazgo en los grupos Masculino y Femenino : 0.19
Intervalo de confianza 95% ( 0.058 , 0.326 )
```





La mediana de la puntuación dada a *Liderazgo* es significativamente mayor en el grupo masculino.

- **<u>Trabajo en Equipo</u>**:

```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Femenino'
```

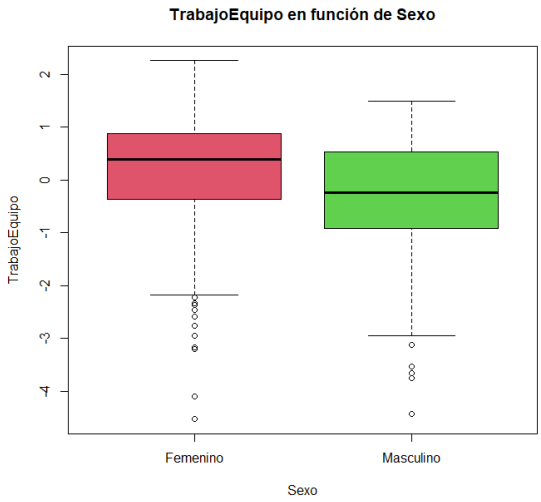
```
$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0882       0
Shapiro-Wilks           0.9391       0
Jarque-Bera           200.0979       0
```

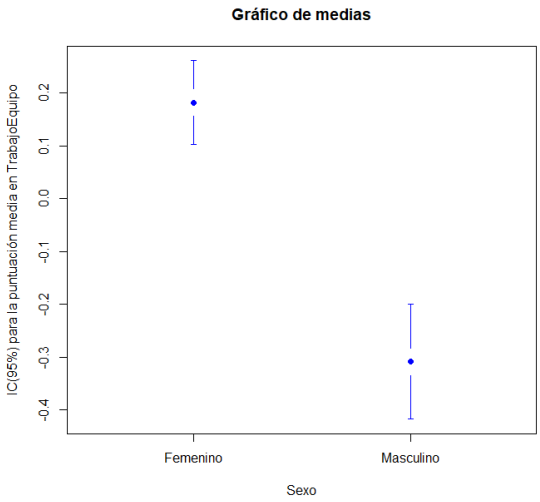
```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Masculino'
```

```
$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0687   7e-04
Shapiro-Wilks           0.9590   0e+00
Jarque-Bera            46.5225   0e+00
```

No existe normalidad en ninguno de los grupos, por lo que se procede a realizar el Contraste de Wilcoxon.

```
 Intervalos de confianza simultáneos de Wilcoxon para las diferencias de las medianas de  TrabajoEquipo en los grupos comparados

Estimacion de la diferencia de las medianas de TrabajoEquipo en los grupos Masculino y Femenino : -0.49
Intervalo de confianza 95% ( -0.617 , -0.361 )
```





La mediana de la puntuación dada a *TrabajoEquipo* es significativamente mayor en el grupo femenino.

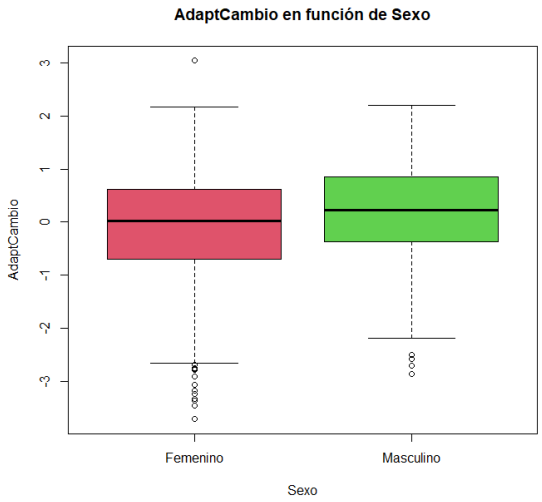
- **<u>Adaptación al Cambio</u>**:

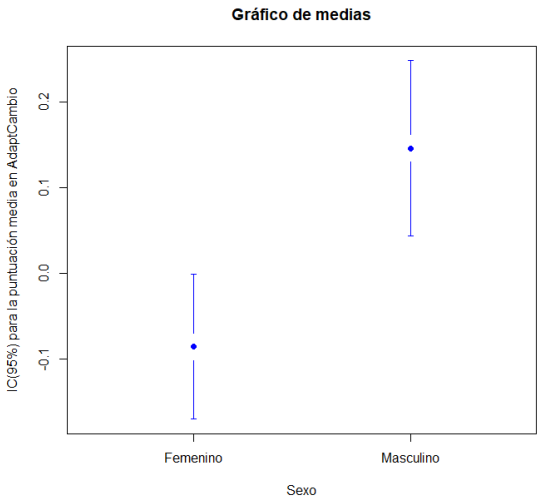
```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Femenino'


$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0643       0
Shapiro-Wilks           0.9706       0
Jarque-Bera            56.4175       0
```

```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Masculino'


$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0586  0.0081
Shapiro-Wilks           0.9790  0.0001
Jarque-Bera            17.3049  0.0002
```

No existe normalidad en ninguno de los grupos, por lo que se procede a realizar el Contraste de Wilcoxon.

```
 Intervalos de confianza simultáneos de Wilcoxon para las diferencias de las medianas de  AdaptCambio en los grupos comparados

Estimacion de la diferencia de las medianas de AdaptCambio en los grupos Masculino y Femenino : 0.21
Intervalo de confianza 95% ( 0.079 , 0.341 )
```





La mediana de la puntuación dada a *AdaptCambio* es significativamente mayor en el grupo masculino.

9.7: Anexo VII: Estudio Descriptivo de los factores en función del género y situación

```
 ANALISIS COMPARATIVO DE LOS GRUPOS


 Tamaños muestrales
[1] 424 138 238  93 893

 Medias
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo               0.19               0.15               -0.29
Liderazgo                  -0.13               0.15                0.02
AdaptCambio                -0.09              -0.06                0.09
              Masculino y Trabajo Todos     F pvalores
TrabajoEquipo               -0.35     0 17.80        0
Liderazgo                    0.33     0  7.22        0
AdaptCambio                  0.28     0  4.61        0

 Medianas
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo               0.37               0.45               -0.28
Liderazgo                  -0.07               0.19                0.17
AdaptCambio                 0.01               0.04                0.14
              Masculino y Trabajo Todos    KW pvalores
TrabajoEquipo               -0.19  0.16 55.46        0
Liderazgo                    0.47  0.08 21.51        0
AdaptCambio                  0.32  0.10 13.30        0

 Desviaciones ti-picas
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo               0.92               1.03                0.98
Liderazgo                   0.98               0.95                1.04
AdaptCambio                 1.02               1.02                0.95
              Masculino y Trabajo Todos Levene pvalores
TrabajoEquipo                 1.07     1   2.30     0.08
Liderazgo                     0.94     1   0.37     0.78
AdaptCambio                   0.92     1   1.12     0.34
```

```
 Asimetrias
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo              -1.09              -1.06               -0.68
Liderazgo                  -0.48              -0.19               -0.64
AdaptCambio                -0.64              -0.81               -0.48
              Masculino y Trabajo Todos pvalores pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo               -0.96 -0.93    0e+00   0.0000   0.0000   0.0002
Liderazgo                   -0.49 -0.48    1e-04   0.3622   0.0001   0.0537
AdaptCambio                 -0.71 -0.65    0e+00   0.0001   0.0025   0.0052
              pvalores
TrabajoEquipo        0
Liderazgo            0
AdaptCambio          0

 Curtosis
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo               2.08               1.26                0.91
Liderazgo                   0.59              -0.49                0.77
AdaptCambio                 0.69               0.63                0.03
              Masculino y Trabajo Todos pvalores pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo                0.62  1.26   0.0000   0.0025   0.0042   0.2223
Liderazgo                    0.55  0.54   0.0131   0.2400   0.0153   0.2790
AdaptCambio                  0.78  0.61   0.0037   0.1309   0.9247   0.1247
              pvalores
TrabajoEquipo    0e+00
Liderazgo        1e-03
AdaptCambio      2e-04

 Jarque Bera
              Femenino y Estudio Femenino y Trabajo Masculino y Estudio
TrabajoEquipo             160.39              34.97               26.55
Liderazgo                  22.43               2.21               22.13
AdaptCambio                37.36              17.37                9.15


               Masculino y Trabajo  Todos pvalores pvalores pvalores pvalores
TrabajoEquipo                15.77 187.80        0   0.0000   0.0000   0.0004
Liderazgo                     4.89  45.14        0   0.3312   0.0000   0.0867
AdaptCambio                  10.17  76.73        0   0.0002   0.0103   0.0062
               pvalores
TrabajoEquipo        0
Liderazgo            0
AdaptCambio          0
```

9.8: Anexo VIII: Estudio de supuestos previos a realización de Análisis Discriminante de los factores en función del género

- **<u>Normalidad Multivariante</u>**: Se trata de realizar contrastes de normalidad para los 3 factores juntos, en cada uno de los 4 grupos. Es decir, la normalidad conjunta de las k=3 variables en cada grupo:

  H0: Normalidad conjunta de las 3 variables en Grupo i

  H1: No Normalidad conjunta de las 3 variables en Grupo i

  Lo que es lo mismo, la puntuación de los 3 factores sigue conjuntamente una distribución normal en los estudiantes de sexo y situación i.

  - **Grupo 1 (Femenino y Estudio)**:

    p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazo H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **femenino y estudio.**

```
Grupo: Femenino y Estudio

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.93001, p-value = 3.412e-13
```

- **Grupo 2 (Femenino y Trabajo)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazamos H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **femenino y trabajo**.

```
Grupo: Femenino y Trabajo

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.93172, p-value = 3.134e-06
```

- **Grupo 3 (Masculino y Estudio)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazo H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **masculino y estudio.**

```
Grupo: Masculino y Estudio

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.95142, p-value = 3.712e-07
```

- **Grupo 4 (Masculino y Trabajo)**:

  p-valor ≈ 0 < 0,05: Rechazamos H0: No existe normalidad conjunta de la puntuación de los 3 factores en el grupo **masculino y trabajo**.

```
Grupo: Masculino y Trabajo

        Shapiro-Wilk normality test

data:  Z
W = 0.95337, p-value = 0.002219
```

- **<u>Homocedasticidad</u>**: Matriz de covarianzas de las 3 variables igual en ambos grupos

  H0: Homogeneidad entre las Matrices de Covarianzas para todos los grupos (Homocedasticidad) → $\Sigma_1 = \Sigma_2$

  H1: Heterocedasticidad

p-valor=0,152 > 0,05: Aceptamos H0: Homocedasticidad: Igual matriz de covarianzas: Las variables guardan correlación.

```
Test de MBox

        Box's M-test for Homogeneity of Covariance Matrices

data:  datos
Chi-Sq (approx.) = 24.15, df = 18, p-value = 0.1502
```

9.9: Anexo IX: Estudio de bondad de la función discriminante de los factores en función del género

a. **<u>Determinación del nº de funciones discriminantes</u>** → T Barlett: Contraste de hipótesis secuencial. Partimos de k=0

   H0: Autovalordek+1=0 → Autovalordek1=0

   H1: Autovalordek+1 ≠ 0 → Autovalordek1 ≠ 0

   p-valor=0 → Se rechaza H0: Al menos el autovalor de la primera FDiscrimnante es mayor que 0 → **La primera FDiscriminante es significativa.**

   p-valor=0 → Se rechaza H0: Al menos el autovalor de la segunda FDiscrimnante es mayor que 0 → **La segunda FDiscriminante es significativa.**

   p-valor=0 → Se rechaza H0: Al menos el autovalor de la tercera FDiscrimnante es mayor que 0 → **La tercera FDiscriminante es significativa.**

   Así, tenemos **tres FDiscriminantes**.

b. **<u>Autovalores (Valores Propios)</u>** → % de la Varianza Intergrupos explicada por la Función Discriminante:

   Autovalor1=0,0898

   Autovalor 2=0,0127

   Autovalor 3=0,0008

   RatioFD1= 0,0898 / (0,0898+0,0127+0,0008)=100% → **FD1 explica el 86,9% de la variación total.**

   RatioFD2= 0,0127 / (0,0898+0,0127+0,0008)=100% → **FD2 explica el 12,3% de la variación total.**

RatioFD3= 0,0008 / (0,0898+0,0127+0,0008)=100% → **FD3 explica el 0,77% de la variación total.**

c. **<u>Correlación Canónica</u>** →

- η_1=0,2871 ≈ 0 → Tamaño del efecto pequeño. Poca parte de la variabilidad de FD1 puede atribuirse al factor (a las k variables independientes) → Las variables independientes (o sea, los factores) no discriminan bien a los 4 grupos en FD1.
- η_2=0,1121 ≈ 0 → Tamaño del efecto pequeño. Poca parte de la variabilidad de FD2 puede atribuirse al factor (a las k variables independientes) → Las variables independientes (o sea, los factores) no discriminan bien a los 4 grupos en FD2.
- η_3=0,0281 ≈ 0 → Tamaño del efecto pequeño. Poca parte de la variabilidad de FD3 puede atribuirse al factor (a las k variables independientes) → Las variables independientes (o sea, los factores) no discriminan bien a los 4 grupos en FD3.

η_1=0,2871 > η_2=0,1121 > η_3=0,0281 → Función Discriminante 1 discrimina en mayor medida que Función Discriminante 2, y esta discrimina mejor que Función Discriminante 3

d. **<u>Lambda de Wilks</u>** → Pasamos a contrastar la hipótesis inicial: ¿Existen diferencias significativas en los valores tomados por las variables en función de los grupos? → ¿Los grupos tienen medias multivariantes significativamente distintas?

H0: $\mu_1=\mu_2=\mu_3=\mu_4$

H1: $\mu_1\neq\mu_2\neq\mu_3\neq\mu_4$

Estadístico de Wilks=0,90531; p-valor ≈0 < 0,05: Rechazamos H0: Con una confianza del 95%, los 4 grupos generados por la función son significativamente distintos respecto a las variables consideradas: **Funciones Conjuntamente Significativas.**

9.10: Anexo X: Contrastes ANOVA de cada factor en cada género y situación

- **<u>Trabajo en Equipo</u>**: Corresponde a D1, pues discrimina principalmente por *TrabajoEquipo*.

```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Femenino y Estudio'

$Contrastes_normalidad
                  Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0831       0
Shapiro-Wilks           0.9428       0
Jarque-Bera           166.0524       0
```

```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Femenino y Trabajo'

$Contrastes_normalidad
                  Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.1247       0
Shapiro-Wilks           0.9223       0
Jarque-Bera            38.5052       0
```

```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Masculino y Estudio'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0678    0.01
Shapiro-Wilks           0.9646    0.00
Jarque-Bera            28.5726    0.00
```

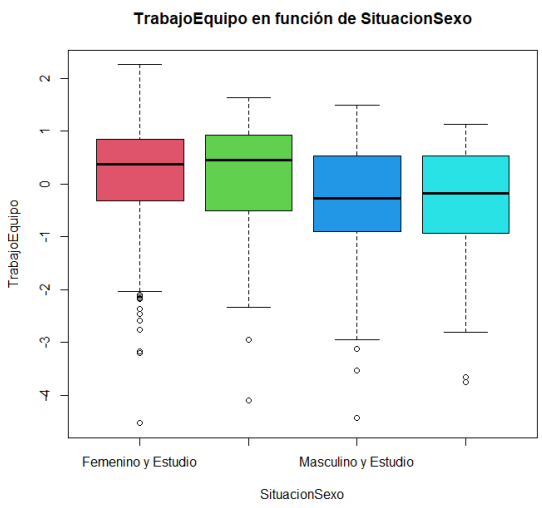
```
Estudio descriptivo de la variable TrabajoEquipo en el grupo 'Masculino y Trabajo'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.1210  0.0019
Shapiro-Wilks           0.9259  0.0001
Jarque-Bera            17.8317  0.0001
```

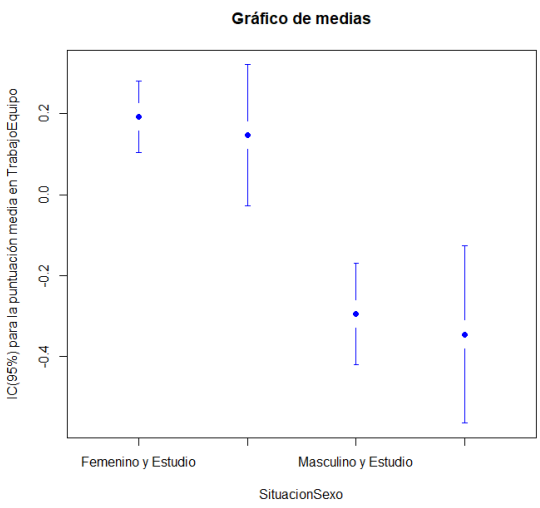
No existe normalidad en ninguno de los grupos, por lo que se procede a realizar el Contraste de **Kruskall-Wallis**.

```
Contraste de Kruskall-Wallis


Rangos medios

Femenino y Estudio  Femenino y Trabajo Masculino y Estudio Masculino y Trabajo
          496.5330            495.7029            363.2857            363.1398


Estadistico KW = 55.46
Grados de libertad = 3
Pvalor = 0
```

p-valor=0<0,05: Distribución de *TrabajoEquipo* no es igual en todos los grupos. Pasamos a realizar contraste de **Siegel-Castellán** →

```
Comparaciones múltiples de Siegel-Castellán

Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                        obs.dif critical.dif difference
Femenino y Estudio-Femenino y Trabajo     0.8301203     66.69092      FALSE
Femenino y Estudio-Masculino y Estudio  133.2473046     55.11612       TRUE
Femenino y Estudio-Masculino y Trabajo  133.3932339     77.91873       TRUE
Femenino y Trabajo-Masculino y Estudio  132.4171843     72.80931       TRUE
Femenino y Trabajo-Masculino y Trabajo  132.5631136     91.29479       TRUE
Masculino y Estudio-Masculino y Trabajo   0.1459293     83.21566      FALSE
```





Diferencias en puntuación dada a *TrabajoEquipo* entre las combinaciones de femenino y masculino, pero no entre las de femenino y de masculino individualmente. Grupo femenino puntúa mejor en este factor que el masculino.

- **<u>Liderazgo</u>**: Corresponde a D2, pues discrimina principalmente por *Liderazgo*.

```
Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Femenino y Estudio'


$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0387  0.1282
Shapiro-Wilks           0.9851  0.0002
Jarque-Bera            23.2872  0.0000

Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Femenino y Trabajo'


$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0445  0.7236
Shapiro-Wilks           0.9886  0.3144
Jarque-Bera             1.8798  0.3907

Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Masculino y Estudio'


$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0672  0.0111
Shapiro-Wilks           0.9748  0.0003
Jarque-Bera            23.5877  0.0000

Estudio descriptivo de la variable Liderazgo en el grupo 'Masculino y Trabajo'
```

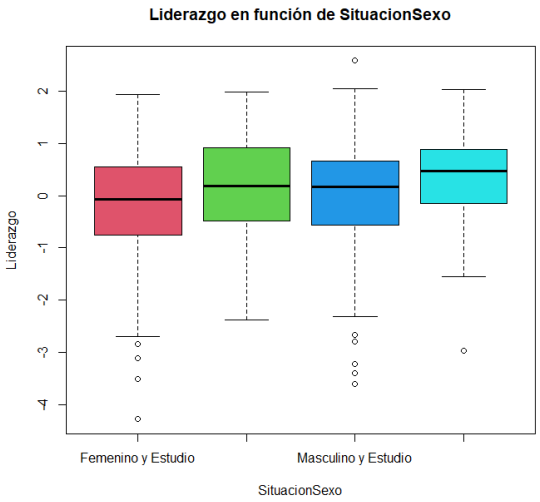
```
$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0776  0.1828
Shapiro-Wilks           0.9746  0.0663
Jarque-Bera             5.9944  0.0499
```

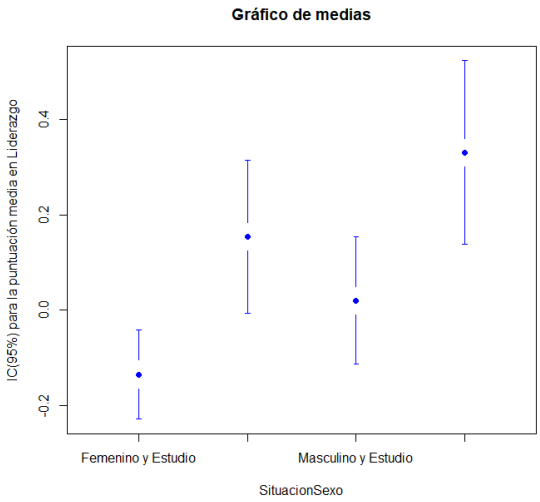
No existe normalidad en ninguno de los grupos, por lo que se procede a realizar el Contraste de **Kruskall-Wallis**.

```
Contraste de Kruskall-Wallis


Rangos medios

Femenino y Estudio  Femenino y Trabajo Masculino y Estudio Masculino y Trabajo
          410.9399            482.0978            457.3739            532.7742


Estadístico KW = 21.51
Grados de libertad = 3
Pvalor = 1e-04
```

p-valor ≈ 0<0,05: Distribución de *Liderazgo* no es igual en todos los grupos. Pasamos a realizar contraste de **Siegel-Castellán →**

```
Comparaciones múltiples de Siegel-Castellán

Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                        obs.dif critical.dif difference
Femenino y Estudio-Femenino y Trabajo    71.15797     66.69092       TRUE
Femenino y Estudio-Masculino y Estudio   46.43409     55.11612      FALSE
Femenino y Estudio-Masculino y Trabajo  121.83434     77.91873       TRUE
Femenino y Trabajo-Masculino y Estudio   24.72388     72.80931      FALSE
Femenino y Trabajo-Masculino y Trabajo   50.67637     91.29479      FALSE
Masculino y Estudio-Masculino y Trabajo  75.40024     83.21566      FALSE
```





Diferencias entre mujeres que estudian y mujeres que estudian y trabajan, así como entre mujeres que estudian y hombres que estudian y trabajan. La diferencia no es por sexos sino por situación, aunque se esperaba unas diferencias algo más significativas.

- **<u>Adaptación al Cambio</u>**: Corresponde a D3, pues discrimina principalmente por *AdaptCambio*

```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Femenino y Estudio'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0663   1e-04
Shapiro-Wilks           0.9732   0e+00
Jarque-Bera            38.9658   0e+00
```

```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Femenino y Trabajo'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0998  0.0018
Shapiro-Wilks           0.9538  0.0001
Jarque-Bera            19.0682  0.0001
```

```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Masculino y Estudio'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.0499  0.1576
Shapiro-Wilks           0.9827  0.0053
Jarque-Bera             9.2932  0.0096
```

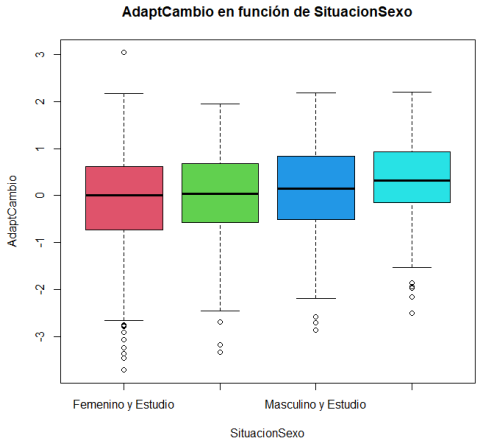
```
Estudio descriptivo de la variable AdaptCambio en el grupo 'Masculino y Trabajo'

$Contrastes_normalidad
                   Estadistico p-valor
Kolmogorov-Smirnov      0.1035  0.0156
Shapiro-Wilks           0.9570  0.0038
Jarque-Bera            12.0027  0.0025
```

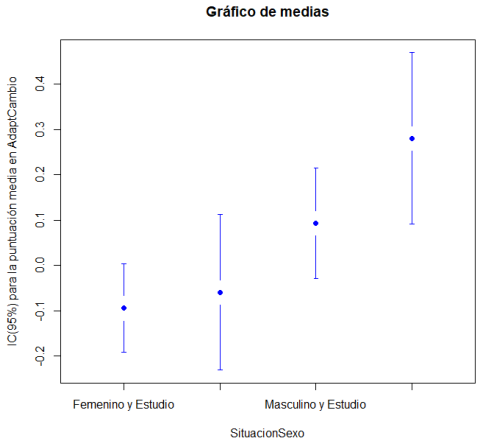
No existe normalidad en todos los grupos, por lo que se procede a realizar el Contraste de **Kruskall-Wallis**

```
Contraste de Kruskall-Wallis


Rangos medios

Femenino y Estudio  Femenino y Trabajo Masculino y Estudio Masculino y Trabajo
          423.3125            434.4348            466.9937            522.4731


Estadístico KW = 13.3
Grados de libertad = 3
Pvalor = 0.004
```

p-valor=0,00<0,05: Distribución de *AdaptCambio* no es igual en todos los grupos. Pasamos a realizar contraste de **Siegel-Castellán →**

```
 Comparaciones múltiples de Siegel-Castellán

Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                        obs.dif critical.dif difference
Femenino y Estudio-Femenino y Trabajo   11.12228     66.69092      FALSE
Femenino y Estudio-Masculino y Estudio  43.68120     55.11612      FALSE
Femenino y Estudio-Masculino y Trabajo  99.16062     77.91873       TRUE
Femenino y Trabajo-Masculino y Estudio  32.55891     72.80931      FALSE
Femenino y Trabajo-Masculino y Trabajo  88.03834     91.29479      FALSE
Masculino y Estudio-Masculino y Trabajo 55.47942     83.21566      FALSE
```





Hay diferencias entre femenino y estudio y masculino y trabajo… Entonces, las diferencias en la puntuación dada a este factor según situación actual no son estadísticamente significativas (ya se puede intuir al observar que los centroides son cercanos a 0).

9.11: Anexo XI: Análisis Exploratorio de puntuaciones factoriales respecto a QueHarán y contraste de Kruskall-Wallis para cada factor.

- **Liderazgo**

```
VARIABLE: Liderazgo
                                 mean        sd data:n
Estudiar                   0.06881656 1.1053191    163
Extranjero idiomas        -0.06863906 1.0941621     64
Incorporarme               0.03711443 0.9508908    194
Mercado laboral y estudiar 0.04374683 0.9233366    284
No claro                  -0.18159086 1.0049477    175
Otros                      0.41010000 1.2011540     13

        One-way analysis of means (not assuming equal variances)

data:  Liderazgo and Que_Haran_Despues
F = 1.7654, num df = 5.00, denom df = 107.49, p-value = 0.1261


  Tukey multiple comparisons of means
    95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = formula, data = datos1)
```

```
$Que_Haran_Despues
                                                          diff        lwr        upr     p adj
Extranjero idiomas-Estudiar                     -0.137455627 -0.5575952 0.28268390 0.9375735
Incorporarme-Estudiar                           -0.031702131 -0.3343265 0.27092220 0.9996793
Mercado laboral y estudiar-Estudiar             -0.025069733 -0.3049454 0.25480596 0.9998514
No claro-Estudiar                               -0.250407422 -0.5604419 0.05962701 0.1923330
Otros-Estudiar                                   0.341283436 -0.4795504 1.16211728 0.8429443
Incorporarme-Extranjero idiomas                  0.105753495 -0.3048129 0.51631989 0.9774799
Mercado laboral y estudiar-Extranjero idiomas    0.112385893 -0.2817127 0.50648447 0.9649104
No claro-Extranjero idiomas                     -0.112951795 -0.5290102 0.30310665 0.9716376
Otros-Extranjero idiomas                         0.478739063 -0.3877201 1.34519823 0.6133661
Mercado laboral y estudiar-Incorporarme          0.006632398 -0.2586560 0.27192083 0.9999997
No claro-Incorporarme                           -0.218705290 -0.5156378 0.07822718 0.2862809
Otros-Incorporarme                               0.372985567 -0.4429898 1.18896090 0.7820939
No claro-Mercado laboral y estudiar             -0.225337688 -0.4990489 0.04837350 0.1749632
Otros-Mercado laboral y estudiar                 0.366353169 -0.4414616 1.17416792 0.7877541
Otros-No claro                                   0.591690857 -0.2270616 1.41044333 0.3073421
```

Contraste de Kruskall-Wallis:

```
 Análisis Descriptivo

             Estudiar Extranjero idiomas Incorporarme
n              163.00              64.00       194.00
medias           0.07              -0.07         0.04
desviaciones     1.11               1.09         0.95
medianas         0.11               0.08         0.13
             Mercado laboral y estudiar No claro Otros  Todos
n                               284.00   175.00 13.00 893.00
medias                            0.04    -0.18  0.41   0.00
desviaciones                      0.92     1.00  1.20   1.00
medianas                          0.13    -0.32  1.04   0.08
```

```
Contraste de Kruskall-Wallis

Rangos medios

                 Estudiar         Extranjero idiomas
                 472.6442                   436.5000
            Incorporarme Mercado laboral y estudiar
                 453.1881                   459.0211
                 No claro                      Otros
                 394.0943                   534.3846

Estadistico KW = 11.3
Grados de libertad = 5
Pvalor = 0.0457
```

```
 Comparaciones múltiples de Siegel-Castellán

Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                                 obs.dif critical.dif   difference
Estudiar-Extranjero idiomas                    36.144172    111.67877        FALSE
Estudiar-Incorporarme                          19.456027     80.44164        FALSE
Estudiar-Mercado laboral y estudiar            13.623045     74.39475        FALSE
Estudiar-No claro                              78.549886     82.41135        FALSE
Estudiar-Otros                                 61.740444    218.18874        FALSE
Extranjero idiomas-Incorporarme                16.688144    109.13410        FALSE
Extranjero idiomas-Mercado laboral y estudiar  22.521127    104.75673        FALSE
Extranjero idiomas-No claro                    42.405714    110.59396        FALSE
Extranjero idiomas-Otros                       97.884615    230.31657        FALSE
Incorporarme-Mercado laboral y estudiar         5.832982     70.51726        FALSE
Incorporarme-No claro                          59.093859     78.92867        FALSE
Incorporarme-Otros                             81.196471    216.89729        FALSE
Mercado laboral y estudiar-No claro            64.926841     72.75614        FALSE
Mercado laboral y estudiar-Otros               75.363489    214.72809        FALSE
No claro-Otros                                140.290330    217.63549        FALSE
```

- **TrabajoEquipo**

```
VARIABLE: TrabajoEquipo
                                 mean        sd data:n
Estudiar                   -0.03891963 0.9371486    163
Extranjero idiomas         -0.17929063 1.1812966     64
Incorporarme               -0.02184742 1.0042326    194
Mercado laboral y estudiar  0.15387852 0.9777381    284
No claro                   -0.10016171 0.9888707    175
Otros                      -0.31654615 1.0917609     13

        One-way analysis of means (not assuming equal variances)

data:  TrabajoEquipo and Que_Haran_Despues
F = 2.2925, num df = 5.00, denom df = 107.91, p-value = 0.05053


  Tukey multiple comparisons of means
    95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = formula, data = datosl)
```

```
$Que_Haran_Despues
                                                        diff         lwr         upr     p adj
Extranjero idiomas-Estudiar                       -0.14037099 -0.55995187  0.27920989 0.9316443
Incorporarme-Estudiar                              0.01707221 -0.28514973  0.31929415 0.9999849
Mercado laboral y estudiar-Estudiar                0.19279815 -0.08670540  0.47230171 0.3604943
No claro-Estudiar                                 -0.06124208 -0.37086427  0.24838011 0.9932184
Otros-Estudiar                                    -0.27762652 -1.09736894  0.54211589 0.9281795
Incorporarme-Extranjero idiomas                    0.15744320 -0.25257728  0.56746368 0.8827757
Mercado laboral y estudiar-Extranjero idiomas      0.33316915 -0.06040541  0.72674370 0.1511868
No claro-Extranjero idiomas                        0.07912891 -0.33637632  0.49463414 0.9943171
Otros-Extranjero idiomas                          -0.13725553 -1.00256260  0.72805154 0.9976058
Mercado laboral y estudiar-Incorporarme            0.17572594 -0.08920974  0.44066163 0.4062858
No claro-Incorporarme                             -0.07831429 -0.37485194  0.21822336 0.9748604
Otros-Incorporarme                                -0.29469873 -1.10958910  0.52019163 0.9068569
No claro-Mercado laboral y estudiar               -0.25404024 -0.52738748  0.01930701 0.0857468
Otros-Mercado laboral y estudiar                  -0.47042467 -1.27716530  0.33631595 0.5551981
Otros-No claro                                    -0.21638444 -1.03404825  0.60127937 0.9746333
```

Contraste de Kruskall-Wallis:

```
Análisis Descriptivo

             Estudiar Extranjero idiomas Incorporarme
n              163.00              64.00       194.00
medias          -0.04              -0.18        -0.02
desviaciones     0.94               1.18         1.00
medianas         0.12              -0.03         0.09
             Mercado laboral y estudiar No claro Otros  Todos
n                               284.00   175.00 13.00 893.00
medias                            0.15    -0.10 -0.32   0.00
desviaciones                      0.98     0.99  1.09   1.00
medianas                          0.38     0.12 -0.31   0.16
```

```
Contraste no paramétrico

Contraste de Kruskall-Wallis

Rangos medios

                    Estudiar         Extranjero idiomas
                    430.3436                   420.4141
              Incorporarme Mercado laboral y estudiar
                    437.6675                   493.5528
                    No claro                      Otros
                    412.8743                   368.3846

Estadístico KW = 15.14
Grados de libertad = 5
Pvalor = 0.0098
```

```
Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                                   obs.dif critical.dif difference
Estudiar-Extranjero idiomas                       9.929496    111.67877      FALSE
Estudiar-Incorporarme                             7.323967     80.44164      FALSE
Estudiar-Mercado laboral y estudiar              63.209259     74.39475      FALSE
Estudiar-No claro                                17.469273     82.41135      FALSE
Estudiar-Otros                                   61.958943    218.18874      FALSE
Extranjero idiomas-Incorporarme                  17.253463    109.13410      FALSE
Extranjero idiomas-Mercado laboral y estudiar    73.138754    104.75673      FALSE
Extranjero idiomas-No claro                       7.539777    110.59396      FALSE
Extranjero idiomas-Otros                         52.029447    230.31657      FALSE
Incorporarme-Mercado laboral y estudiar          55.885291     70.51726      FALSE
Incorporarme-No claro                            24.793240     78.92867      FALSE
Incorporarme-Otros                               69.282910    216.89729      FALSE
Mercado laboral y estudiar-No claro              80.678531     72.75614       TRUE
Mercado laboral y estudiar-Otros                125.168202    214.72809      FALSE
No claro-Otros                                   44.489670    217.63549      FALSE
```

- **AdaptCambio**

```
VARIABLE: AdaptCambio
                                  mean        sd data:n
Estudiar                   0.038441718 0.9022057    163
Extranjero idiomas         0.006373437 1.0385329     64
Incorporarme               0.012246907 1.0024940    194
Mercado laboral y estudiar 0.056727817 0.9658657    284
No claro                  -0.145638857 1.0935253    175
Otros                      0.024961538 1.3303845     13

        One-way analysis of means (not assuming equal variances)

data:  AdaptCambio and Que_Haran_Despues
F = 0.85248, num df = 5.00, denom df = 107.57, p-value = 0.5157


  Tukey multiple comparisons of means
    95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = formula, data = datos1)
```

```
$Que_Haran_Despues
                                                        diff        lwr        upr     p adj
Extranjero idiomas-Estudiar                       -0.03206828 -0.4533803 0.38924370 0.9999335
Incorporarme-Estudiar                             -0.02619481 -0.3296637 0.27727403 0.9998762
Mercado laboral y estudiar-Estudiar                0.01828610 -0.2623706 0.29894283 0.9999692
No claro-Estudiar                                 -0.18408057 -0.4949802 0.12681905 0.5381095
Otros-Estudiar                                    -0.01348018 -0.8366047 0.80964431 1.0000000
Incorporarme-Extranjero idiomas                    0.00587347 -0.4058387 0.41758561 1.0000000
Mercado laboral y estudiar-Extranjero idiomas      0.05035438 -0.3448440 0.44555274 0.9991665
No claro-Extranjero idiomas                       -0.15201229 -0.5692318 0.26520721 0.9041182
Otros-Extranjero idiomas                           0.01858810 -0.8502890 0.88746523 0.9999999
Mercado laboral y estudiar-Incorporarme            0.04448091 -0.2215478 0.31050966 0.9969229
No claro-Incorporarme                             -0.15788576 -0.4556469 0.13987534 0.6551024
Otros-Incorporarme                                 0.01271463 -0.8055378 0.83096705 1.0000000
No claro-Mercado laboral y estudiar               -0.20236667 -0.4768417 0.07210834 0.2851855
Otros-Mercado laboral y estudiar                  -0.03176628 -0.8418353 0.77830279 0.9999975
Otros-No claro                                     0.17060040 -0.6504369 0.99163771 0.9914788
```

Contraste de Kruskall-Wallis:

```
 Análisis Descriptivo

             Estudiar Extranjero idiomas Incorporarme
n              163.00              64.00       194.00
medias           0.04               0.01         0.01
desviaciones     0.90               1.04         1.00
medianas         0.10               0.31         0.08
             Mercado laboral y estudiar No claro Otros Todos
n                               284.00   175.00 13.00 893.0
medias                            0.06    -0.15  0.02   0.0
desviaciones                      0.97     1.09  1.33   1.0
medianas                          0.10     0.05  0.33   0.1
```

```
Contraste no paramétrico

Contraste de Kruskall-Wallis

Rangos medios

                    Estudiar         Extranjero idiomas
                    446.2914                   451.6172
Incorporarme Mercado laboral y estudiar
                    449.3969                   460.6039
                    No claro                      Otros
                    417.4257                   498.3077

Estadístico KW = 3.64
Grados de libertad = 5
Pvalor = 0.6018
```

```
 Comparaciones múltiples de Siegel-Castellán

Multiple comparison test after Kruskal-Wallis
p.value: 0.05
Comparisons
                                                 obs.dif critical.dif difference
Estudiar-Extranjero idiomas                     5.325776    111.67877      FALSE
Estudiar-Incorporarme                           3.105496     80.44164      FALSE
Estudiar-Mercado laboral y estudiar            14.312462     74.39475      FALSE
Estudiar-No claro                              28.865697     82.41135      FALSE
Estudiar-Otros                                 52.016281    218.18874      FALSE
Extranjero idiomas-Incorporarme                 2.220280    109.13410      FALSE
Extranjero idiomas-Mercado laboral y estudiar   8.986686    104.75673      FALSE
Extranjero idiomas-No claro                    34.191473    110.59396      FALSE
Extranjero idiomas-Otros                       46.690505    230.31657      FALSE
Incorporarme-Mercado laboral y estudiar        11.206966     70.51726      FALSE
Incorporarme-No claro                          31.971193     78.92867      FALSE
Incorporarme-Otros                             48.910785    216.89729      FALSE
Mercado laboral y estudiar-No claro            43.178159     72.75614      FALSE
Mercado laboral y estudiar-Otros               37.703819    214.72809      FALSE
No claro-Otros                                 80.881978    217.63549      FALSE
```

9.12: Anexo XII: Contrastes de Bondad de Ajuste Global del Modelo de Regresión Multinomial

Pseudo R^2

- R^2McFadden = 0,097
- R^2CoxSnell = 0,0301
- R^2Nagelkerke = 0,0301

R^2 muy bajos, la parte de la varianza total explicada por las variables independientes no es superior al 10% con ningún test. (Habría que eliminar las variables no significativas individualmente)

Además, esta salida arroja los datos para el cálculo de la **Significatividad Conjunta de las variables explicativas**: Donde:

H0: $\beta 1 = \beta 2 = \beta 3 = 0$ → Variables No Significativas Conjuntamente

H1: $\beta 1 \neq \beta 2 \neq \beta 3 \neq 0$ → Variables Significativas Conjuntamente

LR=27,32

p-valor = P > LR = 0,026 < 0,05 → Rechazo de H0: Variables Significativas Conjuntamente