



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

**EJEMPLO DE APLICACION DEL
ANALISIS FACTORIAL A LA PSICOLOGIA**

T E S I S P R O F E S I O N A L
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
A C T U A R I O
P R E S E N T A N :
GLORIA MARIA SILVA GUTIERREZ
MARIA CRISTINA VENTURA URIBE

México, D. F.

1985



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
--------------------	---

CAPITULO 1

PRESENTACION DEL PROBLEMA.

1.1	EXPLICACION DE QUE ES UN INVENTARIO PARA MEDIR VARIABLES PSICOLOGICAS	1-2
1.1.1	FUNCIONES Y ORIGEN DE LOS TESTS PSICOLOGICOS	1-2
1.1.2	LOS PRIMEROS "TESTS MENTALES"	1-5
1.1.3	EL DESARROLLO DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA .	1-7
1.1.4	TESTS COLECTIVOS	1-8
1.1.5	TESTS DE APTITUDES	1-8
1.1.6	TESTS DE PERSONALIDAD	1-9
1.1.7	CONSTRUCCION DE PRUEBAS	1-10
1.1.8	NATURALEZA Y USO DE LOS TESTS PSICOLOGICOS .	1-13
1.1.9	VALIDEZ	1-14
1.2	PRESENTACION DE UN INVENTARIO SOBRE ROLES SEXUALES	1-25
1.2.1	INVENTARIO DE ROLES SEXUALES DE SANDRA BEM .	1-25
1.3	LA NECESIDAD DE CONOCER LA ACTITUD DE LA GENTE HACIA LOS ROLES SEXUALES	1-35
1.4	NECESIDAD DE VALIDAR ESTE INVENTARIO PARA LA POBLACION MEXICANA	1-38

CAPITULO 2

ELECCION DE LA HERRAMIENTA ESTADISTICA PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

2.1	ANALISIS FACTORIAL	2-2
2.1.1	MODELO BASICO DEL ANALISIS FACTORIAL	2-5
2.2	COMO Y POR QUE PUEDE UTILIZARSE ANALISIS FACTORIAL	2-29
2.3	APLICACION DE LA TECNICA AL PROBLEMA	2-32
2.3.1	DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE COMPUTACION USADO	2-32
2.3.2	DESCRIPCION Y EXPLICACION DE LAS OPCIONES DEL PAQUETE USADO	2-35
2.3.3	SUBPROGRAMA FACTOR	2-39

CAPITULO 3

ANALISIS DE RESULTADOS.

3.1	ANALISIS DE LOS DATOS SOCIO-DEMOGRAFICOS	3-2
3.2	RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE LOS ANALISIS FACTORIALES	3-7

INTRODUCCION

A medida que el desarrollo económico de nuestro país se ha intensificado, se han ido modificando muchas de las pautas de comportamiento y de las estructuras sociales tradicionales. Esto, y dado que, debido a ese mismo desarrollo, la investigación cuenta ahora con recursos suficientes, ha hecho que, de manera sistemática, la investigación en el área social sea uno de los elementos básicos en la resolución de los problemas actuales de México.

El objeto de estudio en este trabajo, la actitud de la gente hacia los roles sexuales, ha cobrado especial interés a últimas fechas, debido a que se ha encontrado que los roles sexuales son importantes en la determinación de la conducta de las personas y también debido a que es de los conceptos que están siendo transformados debido a los estímulos que el desarrollo ha acarreado.

Por otro lado, a pesar de que la psicología y las matemáticas han estado estrechamente enlazadas desde hace siglos (la técnica estadística aquí usada, el análisis factorial, surgió como respuesta a un problema particular de psicología), la tendencia a ser multidisciplinaria que actualmente sigue la investigación, ha hecho que los vínculos entre estas dos ciencias se refuercen. En este trabajo se muestra un resultado de la

eficiencia de ambas ciencias trabajando conjuntamente: El primer paso en la validación de un inventario sobre roles sexuales para la población mexicana.

Se ha intentado hacer este trabajo claro para la gente que trabaja en las dos disciplinas que se relacionan con él, así, el primer y tercer capítulo contienen todo lo relativo a los antecedentes, motivaciones, objetivos y conclusiones del trabajo, explicado en forma que no requiere de un conocimiento matemático previo, mientras que el segundo capítulo explica mas detalladamente el modelo matemático y el procedimiento computacional usados en la validación del inventario.

CAPITULO 1

PRESENTACION DEL PROBLEMA.

1.1 EXPLICACION DE QUE ES UN INVENTARIO PARA MEDIR VARIABLES

PSICOLOGICAS Y LOS REQUISITOS QUE DEBE REUNIR:

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

1.1.1 FUNCIONES Y ORIGEN DE LOS TESTS PSICOLOGICOS.

La función básica de los tests psicológicos es medir diferencias entre individuos o entre las reacciones de un mismo individuo en diferentes situaciones.

Una de las motivaciones para el desarrollo de los tests, fue el querer identificar y educar a las personas con retardo mental, o locura, quienes hasta el siglo XIX se veían con negatividad. Anteriormente se conocían pruebas o tests que cumplían de alguna manera la función mencionada, tales son las pruebas del sistema de examinación civil que prevaleció en el imperio chino por casi 3.000 años y pruebas presentes en el proceso educativo de los antiguos griegos con los que pretendían medir características físicas o mentales (por ej. el método socrático de enseñanza).

Al comenzar el interés en el cuidado adecuado de las desviaciones mentales, surge la necesidad de tener criterios

uniformes para identificar y clasificar estos, tales como estándares de admisión para instituciones. Principalmente fue necesario diferenciar entre locura y retardo mental; la primera se manifiesta por desórdenes mentales que pueden o no ir acompañados de deterioro intelectual, la segunda se caracteriza por una insuficiencia intelectual presente desde el nacimiento o la temprana infancia. La primera distinción entre ambas la realizó Esquirol (Francia 1838), y señala que existen varios grados de retardo mental que varían sobre un continuo. Posteriormente (1866) Seguin aportó técnicas de entrenamiento sensorial y muscular que fueron incorporadas a tests no verbales de inteligencia.

Cerca de medio siglo después, Alfred Binet (Francia 1873), aportó técnicas para examinar a niños que no respondían a la educación escolar normal, pero a quienes podía considerarse educables.

Ubicación dentro del desarrollo de la Psicología.- La psicología experimental en los principios del siglo XIX, se preocupaba por llegar a una descripción generalizada de la conducta humana, es decir, centran su atención en las uniformidades de la conducta más que en las diferencias de esta, por lo que las diferencias entre las reacciones de un grupo de individuos ante la misma situación eran consideradas como un error, o variabilidad individual que conducía a resultados poco precisos. Además la psicología estudiaba básicamente problemas de tipo sensorial, dado que a los psicólogos se les formaba básicamente

en fisiología y medicina. Esto se refleja en los primeros tests psicológicos, que no puede decirse que fueron estrictamente "psicológicos", sin embargo a partir de ellos se ve la necesidad de uniformizar las condiciones de aplicación del test y controlarlas, para disminuir el "error individual".

El primer gran conjunto de datos sistematizado sobre diferencias individuales fue reunido por Francis Galton en un laboratorio montado en 1884 y que operó durante 6 años. Con el objeto de estudiar la herencia, medía funciones sensoriales simples, velocidades de reacción y algunos rasgos físicos, con tests desarrollados por el mismo Galton. También estimulaba a las instituciones educativas a tener registros antropométricos de sus estudiantes.

Galton pensaba, al igual que Locke, que las pruebas de discriminación sensorial podrían servir como medida de la inteligencia de una persona.

Galton fue también uno de los primeros en aplicar las "rating scale" (escalas de estimación) y los métodos de cuestionario, así como el uso de la técnica de asociación libre, que después se empleó con una gran variedad de fines. También desarrolló métodos estadísticos para analizar las diferencias individuales, modificando las técnicas matemáticas hasta entonces desarrolladas, de forma que pudieron usarse por cualquier tipo de investigador no necesariamente un matemático. Esta fase de la obra de Galton ha sido continuada por muchos de sus discípulos, el más eminente de los cuales fue Karl Pearson.

1.1.2 LOS PRIMEROS "TESTS MENTALES".

El término "test mental" fue utilizado por primera vez en la literatura psicológica por el psicólogo americano James McKeen Cattell en 1890 y se refería a un conjunto de pruebas para determinar el nivel intelectual de estudiantes de preparatoria. Cattell compartía el punto de vista de Galton de que era posible obtener una medida de las funciones intelectuales a partir de mediciones de la discriminación sensorial y tiempos de reacción, además prefería medir estas últimas pues podía hacerse con mayor precisión y seguridad.

Los tests de Cattell eran los típicos de la última década del siglo XIX. Estas series de tests se aplicaban a niños escolares, estudiantes universitarios y adultos sin discriminación. En la exposición celebrada en Chicago en 1893, Jastrow instaló un centro de exhibición en el que invitaba a los visitantes a someterse a tests sensoriales, motores y de procesos de percepción simple, y a comparar su habilidad con las normas. Posteriormente se ha visto que en estos tests no se correlacionan los resultados ni entre ellos mismos ni con otras estimaciones del nivel intelectual tales como calificaciones académicas.

Mientras tanto en Europa, comenzaban a desarrollarse pruebas que pretendían medir funciones más complejas. Tal es el caso de las pruebas desarrolladas por E. Kraepelin (1895) que estaban diseñadas con el propósito de medir lo que él consideraba factores básicos en la caracterización de un individuo. Los

tests, que empleaban fundamentalmente operaciones aritméticas simples, estaban destinados a medir los efectos prácticos, la memoria y la susceptibilidad a la fatiga y a la distracción. Unos pocos años antes, Oehrn (1889), discípulo de Kraepelin, había empleado tests de percepción, memoria y funciones motoras en la investigación de las interrelaciones de las funciones psicológicas. Otro psicólogo alemán, Ebbinghaus (1897), aplicó a escolares algunos tests de cálculo aritmético, de memoria inmediata y de completación de frases. El mas complejo de los 3 tests, el de completación de frases, fue el único que mostró una clara correspondencia con el rendimiento escolar de los niños.

Binet y Henri, en un artículo publicado en Francia en 1895 critican la mayoría de las series de tests existentes, por ser en gran medida sensoriales y concentrarse indebidamente en aptitudes especializadas sencillas. Argumentaban, además, que en la medida de funciones mas complejas no es necesaria una gran precisión, puesto que las diferencias individuales son mayores en ellas. Se propuso una extensa y variada lista de tests que abarcaban funciones tales como la memoria, la imaginación, la atención, la comprensión, la sugestibilidad, la apreciación estética y muchas mas. En estos test podemos facilmente reconocer las tendencias que conducirían finalmente al desarrollo de las famosas escalas de inteligencia, de Binet.

1.1.3 EL DESARROLLO DE LOS TESTS DE INTELIGENCIA.

La primera escala de Binet aparece en el año de 1905 y es llamada Escala 1905. Consiste de 30 problemas presentados en orden ascendente de dificultad (el nivel de diferencia fue determinado administrando el test a niños normales de entre 3 y 11 años y a personas con retardo mental). El test cubría especialmente los aspectos de juicio, comprensión y razonamiento y relegaba, en comparación con los test de la época, lo perceptual y sensorial. Esta escala se presentó como un instrumento provisional, y no se formuló ningún método para calificarla.

En la segunda escala, la de 1908, se aumentó el número de tests, eliminando por otra parte algunos de la primera, agrupandose todos los tests por niveles de edad; así por ejemplo en el nivel de 3 años se colocaron todas los tests que fueron pasados por entre un 80 y un 90 por ciento de niños de esa edad. La puntuación del niño en el test podía, pues, expresarse como edad mental, es decir la edad de los niños normales cuya ejecución igualaba. Esta escala se popularizó rápidamente entre los psicólogos y aparecieron versiones modificadas; en una de ellas, desarrollada por la Universidad de Stanford aparece por primera vez el término "crecimiento intelectual", que es la razón entre edad mental y edad cronológica. La última revisión de este test es muy usada hasta nuestros días.

1.1.4 TESTS COLECTIVOS.

Los tests de Binet, así como todas sus revisiones, son escalas individuales, en el sentido de que solo pueden aplicarse a una persona a la vez.

Los tests colectivos fueron creados para satisfacer una necesidad práctica. Cuando los Estados Unidos decidieron participar en la primera guerra mundial un comité encabezado por Robert M. Yerkes, se percató de la necesidad de clasificar rápidamente a millón y medio de reclutas respecto a su nivel intelectual general. Tal información sirvió más tarde como ayuda en muchas decisiones administrativas. En estas circunstancias se constituyó el primer test de inteligencia colectivo, después de la guerra se hicieron modificaciones para que este test sirviera no solo para el ejército sino para uso civil.

1.1.5 TESTS DE APTITUDES.

Aun antes de la primera guerra mundial los psicólogos habían admitido la necesidad de tener tests que midieran aptitudes especiales ya que en los de inteligencia no se cubría este objetivo. Estos tests de aptitudes especiales se elaboraron para su uso en la orientación profesional y en la selección y clasificación del personal industrial y militar. Entre los tests

más usados se encuentran los de aptitudes mecánicas, burocráticas, musicales y artísticas.

1.1.6 TESTS DE PERSONALIDAD.

Estos miden aspectos afectivos o no intelectuales de la conducta, tales como ajuste emocional, relaciones interpersonales, motivación, intereses, actitudes, etc.

Se considera a Kraepelin precursor de estos tests por su uso de los tests de asociación libre, en los que se proporciona al paciente una palabra de estímulos a la que el debe responder con la primera palabra que le venga a la mente. Galton, Pearson y Cattell desarrollaron cuestionarios estandarizados y técnicas de 'rating scale' (escalas de estimación) sobre estos tests que son usados hasta la fecha.

El prototipo de cuestionario de personalidad fue desarrollado por Woodworth durante la primera guerra mundial con el fin de detectar hombres cuyo neurotiscismo los hiciera ineficientes para el servicio militar. Aunque no fue usado con este propósito, si sirvió como base para inventarios emocionales posteriores.

Otros tipos de tests de personalidad son los tests de desempeño o situacionales en los que el sujeto tiene que realizar ciertas tareas. Las primeras aplicaciones notorias de estos

tests son presentadas por Hartshorne, May y colaboradores entre 1920 y 1930. Aparece durante la segunda guerra mundial otra serie de tests de este tipo (1948) para medir conducta social y emocional compleja y sutil; que requería personal especialmente entrenado para su administracion.

1.1.7 CONSTRUCCION DE PRUEBAS.

Para la construcción de pruebas o tests del tipo psicológico es necesario conocer ciertas técnicas, definiciones y conceptos.

Medida.- Por definición medir es asignar números a las cantidades de las propiedades de los objetos de acuerdo con reglas dadas cuya validez puede probarse empíricamente, es decir, medir es dar la magnitud de cierta propiedad de uno o mas objetos con ayuda del sistema numérico. Existen cuatro niveles de medida los cuales difieren en la cantidad de información llevada por los números que representan las magnitudes de las cualidades, los números pueden dar dichas magnitudes sobre una escala nominal, ordinal, de intervalo o de proporción.

Escala Nominal.- La medición se da en un nivel elemental cuando los números u otros símbolos se usan para la clasificación de objetos, personas o características. Cuando se usan con el fin de distinguir entre sí los grupos a que pertenecen varios objetos, los números o símbolos constituyen una escala nominal o

clasificatoria.

Escala Ordinal.- Al nivel de esta escala los números proporcionan solamente el orden de los objetos con respecto al rasgo que se mide. Los números 2, 4, 7 y 9 asignados a los objetos A, B, C y D con respecto a cierto rasgo indican solamente que los objetos tienen el orden D, C, B, A, con relación a la dimensión del rasgo. Cuando conocemos las posiciones de los objetos en una escala ordinal podemos indicar sus relaciones entre sí por medio de los signos (,), =.

Escala de Intervalos.- En esta escala los números también dan información acerca del tamaño de las diferencias entre los objetos con respecto a la magnitud del rasgo medido. Las diferencias entre los números pueden compararse entre sí. Si los números 2, 4, 7 y 9 dan la magnitud de cierto rasgo de los objetos A, B, C, y D en una escala de intervalos, podemos decir que la diferencia en la magnitud del rasgo medido entre A y B es igual a la diferencia entre C y D, ya que la diferencia entre sus respectivas mediciones es numericamente igual. Para poder medir al nivel de una escala de intervalo es necesario tener unidades iguales en la escala.

Escala de Proporción.- En esta escala los números dan información, no sólo del orden de rango de los objetos y del tamaño relativo de las diferencias entre las proporciones. Si los números 2, 4, 7 y 9 representan ahora la magnitud de un cierto atributo de los objetos A, B, C, y D al nivel de una escala de proporción, sabemos que B tiene dos veces el atributo de A, etc.

La medición al nivel de la escala de proporción esta basada en la suposición que se conoce el punto cero, y que se tienen unidades de medida iguales a partir de este punto a todo lo largo de la escala.

La mayoría de los instrumentos físicos de medición proporcionan datos al nivel de escala de proporción.

El problema de medir rasgos psicológicos al nivel de la escala de proporción ha interesado mucho, pero el problema no ha sido resuelto para los propósitos prácticos de la construcción de tests.

Variable Psicológica.- Se define como una propiedad o característica que poseen diferentes individuos en cantidades distintas y que repercute en cualquier manifestación conductual.

La posición de un individuo sobre el continuo sobre el que se representan las mediciones no es dada como un puntaje absoluto sino como un puntaje relativo. Si se tiene solamente un individuo, su posición sobre un continuo psicológico no puede medirse pues solo podemos comparar a los individuos entre sí.

Los instrumentos para medir variables psicológicas sobre una escala de intervalo se construyen empezando por suponer una distribución normal de los puntajes. En esta escala de intervalo usamos la variación entre cada individuo como unidad de medida. La significación y exactitud de la escala obtenida depende, por supuesto, de lo correcto de la suposición.

1.1.8 NATURALEZA Y USO DE LOS TESTS PSICOLÓGICOS.

Que es un test psicológico? Es una medida estandarizada y objetiva de una muestra de la conducta de un individuo, que se pretende represente tal conducta. Este objetivo depende del número y naturaleza de los ítems de la muestra.

El diagnóstico o valor predictivo de un test psicológico depende del grado en que sirve para indicar un área determinada de comportamiento. Si se puede probar que hay una correspondencia cercana entre las respuestas al test y el comportamiento del individuo en el área, entonces el test cumple su propósito. La similitud entre la muestra del test y la conducta a predecir puede variar mucho.

Estandarización: Es por un lado, la uniformidad del procedimiento en la administración y calificación del test. Por otro lado se refiere al establecimiento de normas o desempeños promedio contra los cuales comparar el de un individuo en particular.

Confiabilidad: Se determina empíricamente. Usualmente puede interpretarse como consistencia de las calificaciones obtenidas por una persona cuando se le examina con el mismo test o con uno equivalente.

Validez: Es el grado en el que el test mide lo que se supone debe medir. Es una forma de saber si el test cumple su función. Usualmente requiere de criterios externos al test para medirse.

1.1.9 VALIDEZ.

La validez de un test se refiere a lo que este mide y a cómo lo mide. La validez podría entenderse: cómo medir lo que se pretende medir?

De alguna otra manera sería la correspondencia entre las variables, los indicadores, las definiciones y la operacionalización de estos.

Es decir, la validez interpreta la relación lógica entre las definiciones y las construcciones (ítems, afirmaciones, preguntas, etc.) así como la relación empírica del objeto medido con las hipótesis; en una palabra, representatividad. Es representativo nuestro estudio?

Solamente es posible definir el rasgo que mide un test mediante el examen de los criterios específicos y otras fuentes de información, utilizadas para establecer su validez. En general, la validez de un método es la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con él, en el sentido que midan realmente los rasgos que se pretenden medir.

Cuando estimamos la validez de un test, necesitamos saber que rasgo deseamos que mida. Este rasgo se llama variable de criterio. Nos interesa saber que tan bien corresponden las posiciones de los individuos en la distribución de los puntajes obtenidos a sus posiciones en el continuo que representa la variable de criterio. La validez es tradicionalmente estimada por un coeficiente de correlación, llamado coeficiente de validez, el

cuál indica la relación que hay entre los datos obtenidos con el test y los datos que usamos, con un grado conocido de certeza, como índices para los puntajes del individuo en la variable de criterio.

Fundamentalmente, todos los procesos para determinar la validez de un test se basan en las relaciones entre la actuación en dicho test y otros hechos observables independientemente relativos al rasgo de conducta que se está considerando, estos procedimientos se clasifican en tres categorías principales: validez de contenido, validez empírica o de criterio y validez estructural o de elaboración.

Cuántas clases de validez hay? Los autores difieren en algunos tipos de validez, Kerlinger (1975) dice que se deben considerar la validez del contenido, de criterio, de construcción, interna y externa. David Magnusson (1976) habla también de una validez predictiva. Downie y Heath (1973) tratan la validez de criterio-conexo. Sin embargo, se puede concluir que hay básicamente cuatro tipos de validez utilizados por los metodológicos de la investigación (además de la validez interna y externa) estos son:

- a) Validez concurrente
- b) Validez predictiva
- c) Validez de contenido
- d) Validez de construcción

La validez interna expresa una relación lógica, es decir, mide la adecuación entre las definiciones y la operacionalización, entre todas las construcciones hipotéticas con las áreas del instrumento de medición.

La validez externa expresa una relación empírica, es decir, manifiesta la representatividad de la investigación.

Validez Concurrente.- Se considera como una validación orientada por criterios, consiste en la correlación entre el puntaje arrojado por el instrumento (que nosotros elaboramos) y un criterio externo. El criterio externo se refiere a otro instrumento o técnica que mida la misma característica en estudio.

Un requisito indispensable, es que las dos técnicas o instrumentos sean aplicados casi al mismo tiempo (que no pase de mas de cinco días entre la aplicación de uno u otro) para evitar que las correlaciones se vean alteradas por factores presentes en el tiempo.

Validez Predictiva.- Consiste en la correlación entre el puntaje arrojado por el instrumento y un criterio externo. También se considera como una forma de validación orientada por criterios.

La diferencia básica entre la validez predictiva y la validez concurrente está en que la validez predictiva se correlaciona con un criterio externo el cual no es aplicado al mismo tiempo que nuestro instrumento; mientras que en la validez concurrente se aplica al mismo tiempo que el criterio externo.

Por esto se recomienda, al seleccionar el criterio, que se tengan las debidas precauciones metodológicas; una cosa sería la validez predictiva de nuestro instrumento y otra las relaciones interesantes que podría tener nuestro instrumento con otros factores y fenómenos de la realidad.

Al seleccionar el criterio "predictivo" se recomienda que éste no sea anterior ni posterior a los seis meses de aplicación del instrumento que pretendemos validar.

Validez de Contenido.- Este tipo de validez manifiesta la representatividad o suficiencia del muestreo del contenido de una prueba (Kerlinger, 1975).

Por contenido entendemos las áreas, materias, temas, subtemas, preguntas, reactivos, ítems, afirmaciones y tópicos de un instrumento.

En una palabra, la validez de contenido consiste en probar que las preguntas, tópicos o afirmaciones de un instrumento de medición tengan que ver con lo que se está midiendo.

Este tipo de validez se emplea generalmente en los tests de rendimiento, estos están destinados a medir el grado de dominio del individuo en una habilidad específica o un curso de estudio. Para validar este tipo de test el área de contenido que estamos considerando tendrá que describirse anticipadamente, tendremos que asegurarnos que todos los aspectos principales están adecuadamente cubiertos por los elementos del test. Además, la validez de contenido depende de la pertinencia de las respuestas del individuo respecto al área de conducta que estamos

considerando, y no de la aparente adecuación del contenido del elemento. La mera inspección del test puede no revelar los procedimientos empleados realmente por los sujetos al efectuar el test.

También es importante no generalizar demasiado en lo referente al contenido probado por el test.

La validez del contenido en un test se consigue desde el comienzo por medio de la elección de los elementos apropiados. La preparación de los elementos del test va precedida por un examen concienzudo y sistemático de los programas del curso y de los libros de texto correspondientes, así como por consultas a los expertos en las asignaturas. Basándose en todo esto se preparan las especificaciones del test para los redactores de elementos.

El estudio de la validez de contenido en el manual de un test de rendimiento tendrá que incluir información sobre las áreas temáticas, las habilidades del aprendizaje o los objetivos que el test abarca, con alguna indicación de los elementos de cada categoría. Además, deberán describirse los procedimientos seguidos en la selección de las categorías y la clasificación de los elementos.

Para completar la validez del test se pueden seguir ciertos procedimientos empíricos. Conviene revisar tanto las puntuaciones totales como la actuación en cada elemento concreto para apreciar el progreso en el grado.

Entre otros procedimientos suplementarios que pueden utilizarse, cuando resulte apropiado, se hallan el estudio de los

tipos de errores que comunmente se cometen en el test y el análisis de los métodos empleados por los sujetos. Para descubrir la posible influencia impropia de la aptitud para leer las instrucciones sobre la actuación en el test, se pueden correlacionar las puntuaciones del test con las de otro de comprensión de lectura.

La validez de contenido, especialmente cuando esta apoyada por comprobaciones empíricas tales como las expuestas anteriormente, proporciona una técnica adecuada para valorar los tests de rendimiento. Nos permite responder a dos preguntas que son básicas para la validez de un test de rendimiento:

- 1.- Abarca el test una muestra representativa del contenido del programa?
- 2.- Esta la actuación en el test lo suficientemente libre de la influencia de variables impropias?

Por otra parte para los test de aptitud y personalidad la validez de contenido no es suficiente y puede conducirnos a un error.

No ha de confundirse la validez de contenido con la validez aparente. Esta última no es validez en sentido técnico; no se refiere a lo que realmente mide el test, sino a lo que superficialmente parece medir.

Validez de Construcción. - Este tipo de validez se utiliza, generalmente, cuando no existe un criterio externo claro y evidente en la interpretación.

Entendemos por un concepto el atributo que postulamos para

los individuos y que habrá de reflejarse a través del rendimiento obtenido en un test (Cronbach y Meehl, 1955).

La validez de construcción propone una validación indirecta y suele emplearse en problemas como la influencia de connotaciones bio-psico-sociales y culturales en la aplicación de un instrumento de medición.

Cualquier dato que arroje luz sobre la naturaleza del rasgo que estamos considerando y de las condiciones que afectan a su desarrollo y manifestaciones tiene utilidad para este tipo de validez.

Un criterio importante que se usa en la validación de algunos tests es la edad. Como se espera que las aptitudes aumenten con la edad durante la niñez, se argumenta que las puntuaciones del test deben a su vez, mostrar un aumento análogo si el test es válido. Un test que ha sido validado por medio de este criterio debe de medir características de la conducta que aumentan con la edad; bajo las condiciones existentes en el tipo de ambiente en el que el test fue estandarizado.

Para efectuar la validez de construcción se pueden determinar las siguientes técnicas:

- 1.- Diferencias entre grupos: A través de puntajes t (student) o análisis de varianza se pueden determinar las diferencias entre varios grupos.
- 2.- Matrices de correlación y análisis factorial: A través de técnicas como la de correlación o análisis como el factorial.
- 3.- Estudios sobre la estructura interna: A través de

correlacionar cada área con los ítems que contiene.

4.- Estudio sobre las posibilidades de intercambio: A través de aplicar el mismo instrumento en condiciones experimentales distintas y detectar si existen diferencias significativas en los puntajes.

5.- Estudios sobre el proceso: A través de observar el proceso de rendimiento del sujeto al administrarle un test.

No es necesario aplicar las cinco técnicas antes mencionadas, eso depende del investigador y del grado de validez que desee obtener.

En este estudio se analizó la validez de construcción, es por esto que se da a continuación una explicación más amplia sobre la técnica a usar.

Correlaciones con otros tests.- Hay ocasiones en que se aplica un test y después otro nuevo, que contiene esencialmente lo mismo que el primero, si ocupamos este procedimiento podemos decir que existe una correlación entre uno y el otro, esta correlación debe de ser moderadamente alta pero no mucho ya que si el nuevo test tiene una correlación muy alta con el primero que aplicamos esto significaría que estamos duplicando inutilmente la información del sujeto.

Este tipo de correlaciones también se pueden ocupar en otro sentido por ejemplo si tenemos un test de aptitudes especiales o uno de personalidad deben tener una correlación despreciable con los tests de inteligencia general o con los de aptitud escolar. Del mismo modo, la comprensión de la lectura no debe afectar

apreciablemente a la actuación en estos tests. Así, las correlaciones con los tests de inteligencia, de lectura o de comprensión verbal se dan a menudo como prueba indirecta o negativa de la validez. En estos casos, las correlaciones altas harían sospechosos estos tests. Sin embargo, las correlaciones bajas por sí mismas no aseguran la validez.

Análisis Factorial.- Este tipo de análisis tiene mucha importancia para la validez de construcción, ya que este procedimiento estadístico sirve para identificar los rasgos psicológicos. En esencia, el análisis factorial es una técnica depurada para el análisis de las interrelaciones de los datos de la conducta; así, por ejemplo, si se ha aplicado un test con 20 ítems a 300 personas, el primer paso consiste en calcular las correlaciones de cada uno de ellos con todos los demás. Una inspección de la tabla de las 190 correlaciones resultantes puede por sí misma revelar ciertas agrupaciones entre los ítems que sugieren la localización de rasgos comunes. Así, si tests como los de vocabulario, de analogías, de los opuestos y de complementación de frases tienen correlaciones elevadas entre sí y bajas con todos los demás, podríamos inferir, a vía de ensayo, la presencia de un factor de comprensión verbal en el proceso de análisis factorial, el número de variables o categorías en función de las cuales puede describirse la ejecución de cada individuo se reduce así desde el número original de ítems a otro relativamente pequeño de factores o rasgos comunes. Un propósito del análisis factorial es la descripción de la conducta por medio

de la reducción del número de categorías desde una multiplicidad inicial de variables de ítems hasta unos pocos factores o rasgos comunes.

Una vez identificados los factores, se utilizan para describir la composición factorial de un ítem. De este modo es posible caracterizar cada ítem en función de los factores más predominantes que determinan sus puntuaciones, junto con el peso o saturación de cada factor. Estos pesos de los factores representan también las correlaciones del ítem con cada factor, correlación que se denomina validez factorial del ítem.

Consistencia Interna.- La característica esencial de este método es que el criterio no es otra cosa que la puntuación total obtenida en el propio test.

Una aplicación de este criterio se refiere a la correlación de las puntuaciones de los subtests con la puntuación total. Muchos tests de inteligencia constan de subtests que se aplican separadamente, cuyas puntuaciones se combinan para hallar la puntuación total del test. En la elaboración de estos tests suelen correlacionarse las puntuaciones de cada subtest con la total, eliminándose todo aquél cuya correlación con la total sea demasiado baja. Se presentan después las correlaciones de los demás subtests con la puntuación total, como consistencia interna del conjunto. Estas correlaciones de consistencia interna, constituyen esencialmente medidas de homogeneidad.

Otra fuente de datos para la validación de construcción procede de los elementos sobre el efecto causado por las

variables seleccionadas en las puntuaciones de los tests. Esto podríamos verlo claramente de la siguiente manera: podríamos aplicar un test antes de que ocurra el evento que queremos medir y otro test o retest despues de que haya ocurrido, y ver si las puntuaciones suben significativamente en el retest. Los resultados positivos de este experimento indicarían que las puntuaciones del test reflejan el nivel corriente del evento a medir.

1.2 PRESENTACION DE UN INVENTARIO SOBRE ROLES SEXUALES.

1.2.1 INVENTARIO DE ROLES SEXUALES DE SANDRA BEM.

El estudio de los roles sexuales ha cobrado gran importancia en, los últimos años debido principalmente al movimiento de liberación femenina, el cuál cambió los conceptos tradicionales de los roles sexuales.

Una definición operacional de roles sexuales es la señalada por Brown, quién los describe como las normas que especifican que conductas deben presentar los hombres y las mujeres de una sociedad o grupo en particular. Esto es, son, aquellas prescripciones y expectativas de comportamiento para cada sexo.

Para poder estudiar mas a fondo los roles sexuales ha sido necesario diseñar nuevos inventarios entre los que se encuentran el de Spence et al (1974), Berzin, et al (1978), Baucon (1976) y Bem (1974).

En todos estos inventarios se ha conceptualizado a los roles sexuales en 2 categorías, masculinidad y feminidad, sobre el entendido de que las mujeres calificarán mas alto en la escala

femenina y los hombres en la masculina.

Los primeros reportes sobre estos inventarios usaron el concepto de masculinidad como el opuesto de la feminidad y viceversa en una dimensión bipolar simple, es decir, una persona puede tener características masculinas o femeninas pero no las dos.

Esta dicotomía de los roles sexuales ha impedido el estudio de dos hipótesis que pueden ser de mucha utilidad: la primera plantea que los individuos pueden ser "andrógenos", esto es, pueden tener ambas características, masculinidad y feminidad, independientemente de su sexo; la segunda es que los individuos que están fuertemente orientados hacia las características esperadas para su sexo pueden estar limitados en el rango del comportamiento disponible para ellos en diferentes situaciones.

El Inventario de Roles Sexuales de Bem (ISRB) maneja la masculinidad y la feminidad como dos dimensiones independientes, lo que permite calificar con puntajes altos o bajos en cada dimensión independientemente del sexo. Este inventario consta de 4 características que lo diferencian de otros: La primera se refiere a la inclusión de escalas de masculinidad y feminidad conteniendo cada una 20 características de personalidad. Estas características están listadas en la Tabla 1 en inglés y en la 2 la traducción que se hizo para este estudio al español. La segunda es que incluye características de personalidad que fueron seleccionadas como masculinas o femeninas sobre la base de la deseabilidad social y no sobre características ya ubicadas dentro

de la feminidad o la masculinidad, esto es; una característica es calificada como masculina si se juzgó como mas deseable en la sociedad americana para un hombre que para una mujer y viceversa. La tercera sería la caracterización que da el ISRB a una persona como masculina, femenina o andrógena como una función del equilibrio que existe entre sus características femeninas y masculinas segun él se describe a sí mismo. Por último, el ISRB incluye una escala de deseabilidad social que es completamente neutral con respecto al sexo. Esta escala tambien consta de 20 características que se listan en las Tablas 1 y 2.

1.- Selección de Items.

Para seleccionar los ítems del ISRB de las escalas de feminidad y masculinidad se ocupó una lista de 200 características de personalidad femeninas y masculinas.

Para la escala de deseabilidad social se hizo lo mismo pero con 200 características de personalidad neutrales, la mitad positivas y la mitad negativas. Después, estas listas se repartieron a 40 estudiantes de Stanford que actuaron como jueces utilizando una escala del 1 al 7; 1 como no deseable y 7 como extremadamente deseable, siempre, haciendoles hincapié en que contestaran con relación a la sociedad americana; este grupo de jueces estaba constituido por 20 hombres y 20 mujeres.

Cuando una característica era juzgada independientemente por hombres y por mujeres como significativamente mas deseable para cualquiera de los dos sexos con el criterio de $p < .05$ entonces se pasaba a una nueva lista, la cual al final estuvo compuesta de 20

ítems para cada escala.

Para la escala de deseabilidad social se tomaron en cuenta dos criterios:

- a) Si la característica había sido juzgada independientemente por hombres y por mujeres como no mas deseable para un sexo que para el otro con $t < 1.2$, $p > .2$.
- b) Si los jueces, hombres y mujeres, no difirieron significativamente en sus juicios de deseabilidad en el rango $t < 1.2$, $p > .2$; de las características que cumplieron con estos criterios se encontraron 10 positivas y 10 negativas.

2. - Puntaje.

El inventario es autoaplicable. Se le pide a la persona que se evalúe a sí misma calificandose con una escala del 1 al 7; el 1 significa nunca o casi nunca ha sido cierto y el 7 significa que siempre o casi siempre ha sido verdad.

Cuándo una persona ha contestado el inventario obtendrá tres tipos de puntajes, el de masculinidad, el de feminidad y el de androgenia. Y por medio de estos puntajes obtenemos el de deseabilidad social.

3. - Análisis Psicométrico.

El inventario fue aplicado en la Universidad de Stanford a 449 estudiantes hombres y a 279 estudiantes mujeres y en el Colegio de Foothill a 117 hombres voluntarios y 77 mujeres voluntarias.

Se calculo la consistencia interna por medio del coeficiente alpha separado para los puntajes de masculinidad, feminidad y

deseabilidad social en las dos muestras.

Se había considerado que los puntajes de masculinidad y feminidad del ISRB eran independientes y esto se comprobó por medio de coeficientes de correlación.

Se realizó la correlación producto-momento de Pearson, es decir, el coeficiente r el cual es una medida de hasta que punto los mismos individuos o sucesos ocupan la misma relación relativa respecto a dos variables. Y está dado por:

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\left[\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n} \right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right] \right]^{1/2}}$$

este coeficiente se sacó entre los puntajes de deseabilidad social y los de masculinidad, feminidad y androgenia para las dos muestras. Como se esperaba la masculinidad y la feminidad están correlacionadas con la deseabilidad social. Y en contraste con esto las correlaciones muy cercanas al cero entre androgenia y deseabilidad social confirmaron que el puntaje de androgenia no mide una tendencia general para responder en una dirección socialmente deseable.

Se aplicó también un test-retest después de 4 semanas a 28 hombres y 28 mujeres de la muestra de Stanford y se sacó la correlación con la primera aplicación obteniéndose un índice de correlación de casi .90 (Bem, 1974; Rowland, 1977) por lo que se le dio confiabilidad al inventario.

La validez de constructo del instrumento se hizo a base de

análisis factorial (Gaudreau, 1977; Waters, et al 1977; Whetton, et al, 1977; Feathers, 1978; Moreland, 1978; Gaa et al, 1979; Gross, et al, 1979). En todos estos estudios, excepto en el de Gaudreau, las respuestas se obtuvieron de grupos de estudiantes; las muestras varían en tamaño de 150 a 250 sujetos hombres y mujeres. También todos estos autores (menos Gaa et al) usaron el análisis factorial con rotación varimax incluyendo solo ítems con un peso arriba de .30 para definir el factor.

Estos análisis factoriales dan como resultado la agrupación de las variables en grupos de 10 a 18 factores todos con valores característicos arriba de uno. Sin embargo solo 4, 5 o 6 factores fueron los que realmente sirvieron para agrupar las variables. Estos estudios han corroborado la independencia de las escalas y han demostrado que la escala de masculinidad tiene una mayor validez de constructo que la escala de feminidad.

Los ítems que consistentemente se han agrupado en un factor de masculinidad son: me comporto confiado en mí mismo, de personalidad fuerte, actúo como líder, hábil para dirigir, dominante, enérgico, tomo decisiones con facilidad, dispuesto a mantener mi postura y agresivo. Y los ítems que han tenido pesos altos en feminidad son: compasivo, sensible a las necesidades de los demás, deseoso de consolar al que se siente lastimado, cálido, dulce y afectuoso. Los ítems que se han agrupado de la escala de deseabilidad social son: servicial, amigable, sincero y discreto.

Daremos ahora algunos de los resultados de los análisis

factoriales en estos estudios:

-Gross encuentra 4 factores que explican el 43.8% de la varianza total y son: un factor femenino que cuenta con 12 de los 20 ítems, un factor de madurez (como es autosuficiencia, seguro de sí mismo), un factor masculino y un último factor que contiene reactivos de las 3 escalas.

-Waters encuentra también 4 factores que son uno que contiene sexo mas masculino, femenino, atlético y competitivo, un factor femenino conteniendo 14 de los 20 ítems, un factor masculino (dominante, agresivo) y uno de auto-suficiencia (confiado en si mismo).

-Feather reporta 4 factores el primero masculino (líder, agresivo, dominante) con 14 de los 20 ítems, un segundo femenino con 10 de los 20 ítems, un tercero con ítems positivos como alegre, feliz, amistoso y con ítems negativos como solemne y serio, y un último de autosuficiencia.

-Gaudreau también encuentra 4 factores uno masculino con 17 de los 20 ítems, uno femenino con 13 de los 20 ítems uno de sexo y uno con los ítems confiable, autosuficiente y seguro.

TABLE 1

ITEM MASCULINOS	ITEM FEMENINOS	ITEM NEUTRALES
Acts as a leader	Affectionate	Adaptable
Aggressive	Cheerful	Conceited
Ambitious	Childlike	Conscientious
Analytical	Compassionate	Conventional
Assertive	Does not use harsh language	Friendly
Athletic	Eager to soothe hurt feelings	Happy
Competitive	Feminine	Helpful
Defends own beliefs	Flatterable	Inefficient
Dominant	Gentle	Jealous
Forceful	Gullible	Likable
Has leadership abilities	Loves children	Moody
Independent	Loyal	Reliable
Individualistic	Sensitive to the needs of others	Secretive
Makes decisions easily	Shy	Sincere
Masculine	Soft spoken	Solemn
Self-reliant	Sympathetic	Tactful
Self-sufficient	Tender	Theatrical
Strong personality	Understanding	Truthful
Willing to take a stand	Warm	Unpredictable
Willing to take risks	Yielding	Unsystematic

ABLA 2

ITEMS MASCULINOS

seguro (a) de mí mismo (a)
defiendo mis principios
independiente
atlético (a)
de comportamiento confiado (a) en mí mismo (a)
de personalidad fuerte
enérgico (a)
maléfico (a)
capaz para dirigir
dispuesto (a) a arriesgarme
tomo decisiones con facilidad
auto-suficiente
dominante
masculino (a)
dispuesto (a) a mantener mi postura
agresivo (a)
activo como líder
individualista
competitivo (a)
ambicioso (a)

ITEMS DE DESEABILIDAD SOCIAL

Servicial
Temperamental
Conciencioso (a)
Dramático (a)
Felíz
Impredictible
Confiable
Celoso
Honesto
Reservado (a)
Sincero (a)
Vanidoso (a)
Agradable
Serio (a)
Amigable
Incompetente
Adaptable
Poco sistemático
Discreto
Convencional

ITEMS FEMENINOS

Acepto facilmente la opinion de los demás

Alegre

Tímido (a)

Afectuoso (a)

Fácil de halagar

Leal

Femenino (a)

Compasivo (a)

Sensible a las necesidades de los demás

Comprensivo (a)

Caritativo (a)

Deseoso de consolar al que se siente lastimado

De voz suave

Cálido (a)

Tierno (a)

Influenciable

Infantil

No uso malas palabras

Me gustan los niños

Dulce

1 2 3

4 5 6

7 8

9 10

11 12

Carrera _____ Edad _____ Sexo _____

Lugar de nacimiento _____

Ocupación del padre _____ Escolaridad del padre _____

Ocupación de la madre _____ Escolaridad de la madre _____

Instrucciones:

En las siguientes hojas encontrará un gran número de características de la personalidad para que se describa a sí mismo(a). Esto es, podrá indicar, utilizando una escala que va del 1 al 7, qué tan ciertas son estas características de su personalidad.

Por favor no deje ninguna característica sin calificar

Ejemplo: astuto(a)

Ponga un 1 si es que NUNCA o CASI NUNCA ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 2 si es que HABITUALMENTE NO ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 3 si es que ALGUNAS VECES PERO CON POCA FRECUENCIA ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 4 si es que OCASIONALMENTE ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 5 si es que A MENUDO ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 6 si es que HABITUALMENTE ES CIERTO que usted sea astuto(a)

Ponga un 7 si es que SIEMPRE O CASI SIEMPRE ES CIERTO que usted sea astuto(a)

De acuerdo con esto, si usted siente que algunas veces pero con poca frecuencia es cierto que usted sea "astuto(a)", que nunca o casi nunca es cierto que usted sea "malicioso(a)", que siempre o casi siempre es cierto que usted sea "responsable", que a menudo es cierto que usted sea "despreocupado(a)", usted calificará las siguientes características como sigue:

Astuto(a)	3
Malicioso(a)	1

Responsable	7
Despreocupado(a)	5

Nota: Ignore los números a la derecha de las casillas de respuesta, son exclusivamente para el uso de la computadora.



De personalidad débil	
Espiritual	
Egoísta	
Generoso (a)	
Uso malas palabras	
Maduro (a)	
Materialista	
Trista	30
Racional	
Impulsivo (a)	
Incapaz de comprometerme	
Valiente	
Actúa como seguidor(a)	
Retraído (a)	
Rudo (a)	
Frío (a)	
Flojo (a)	
Incomprensivo (a)	
Reflexivo (a)	

Difícil de halagar	
Autoritario (a)	
Paciente	
Traicionero (a)	
Conformista	
Cooperador(a)	
Irrracional	
Me disgustan los niños	
Abnegado (a)	30
De voz fuerte	
Débil ante el dolor	
No me gusta arriesgarme	
Simplista	
Sumiso (a)	
Incapaz de planear	
Indeciso (a)	
Capaz de contraer compromisos	
Impaciente	
Activo (a)	

Difícil que cambie mis opiniones	
Fuerte ante el dolor	
Inseguro (a) de mí mismo(a)	
Buena (a)	
Arrogante	
Trebedador (a)	
Rebeldes	
Religioso (a)	
Pasivo (a)	
No me interesa consolar al que se siente lastimado	40
Intelectual	
No puede mantener mi postura	
Malo (a)	
Anti-religioso(a)	
Resignado (a)	
Capaz de planear	
Inesquecible a las necesidades de los demás	
Cebardo	
Dependiente	
Intuitivo(a)	

1.3 LA NECESIDAD DE CONOCER LA ACTITUD DE LA GENTE HACIA LOS ROLES SEXUALES EN MEXICO.

Es evidente que siempre ha existido la preocupación por describir las características de personalidad del mexicano; hay diversos estudios que abordan este tema, y que coinciden en encontrar parámetros o modelos de comportamiento de la población en general. Algunos de estos estudios han logrado realmente dar con el objetivo marcado, y otros muchos no lo han conseguido o simplemente han quedado inconclusos; sin embargo lo que verdaderamente llama la atención es que existan características a las que debía de dárseles mayor importancia y que han quedado al margen de estudio como son las relacionadas con los roles sexuales.

Algunos de los pocos estudios que se han hecho sobre el tema, en nuestra cultura, encuentran una marcada polaridad en la cual el hombre esta identificado con el rol de "macho" el cual consiste de una exagerada masculinidad, haciéndolo que se manifieste como un ser autoritario, individualista y dominante, mientras que a la mujer se le otorga una imágen de sumisión y abnegación expresadas como conductas de dependencia, conformismo y timidez. Ahora bien, no es posible establecer en que medida estas descripciones reflejan solamente estereotipos y en que

grado son formas actuales de comportamiento.

Ante esta disyuntiva que se nos plantea: surge la necesidad de diseñar una investigación que contemple o señale las características de los roles sexuales en México, para conocerlos con mas detalle y así posteriormente compararlas con otros países en vías de desarrollo o industrializados.

Metodología.

Se tradujo el IRSB siguiendo un procedimiento de traducción doble el cual consiste en que una persona cuya lengua materna es el español hace una traducción del inglés al español, y otra persona, cuya lengua materna es el inglés, traduce, en forma independiente, los ítems en español nuevamente al inglés. Finalmente se cotejan las traducciones para asegurarse de que no se pierda el significado original.

Después de esto se escogieron 58 ítems más, unos de estos se tomaron de las descripciones hechas por diversos autores que han escrito sobre la psicología del mexicano y en especial de las características estereotípicas de los hombres y las mujeres en Mexico (Díaz-Guerrero, De'Lomitz, Falcon, Gonzalez Pineda, S. Ramirez, Lenero, C.); y otros sobre la base de que fueron lo opuesto de las del IRSB. Se clasificaron en 4 grupos según se consideró que fueran positivos masculinos, negativos masculinos, positivos femeninos y negativos femenino.

Los 58 ítems se presentaron al final del IRSB con el mismo formato.

Esta primera versión se aplicó a un grupo piloto de 25

estudiantes universitarios para verificar que los ítems y las instrucciones fueran comprensibles.

El inventario, finalmente, se aplicó a 453 estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Mexico, 237 hombres y 216 mujeres. Se escogió esta universidad con el objeto de efectuar comparaciones con subgrupos similares de poblaciones de otros países.

La población estuvo constituida por todos los estudiantes de primer ingreso de edad entre 17 y 22 años, de las carreras de Ingeniería, Psicología, Comunicación y Administración de Empresas. Se escogieron estas carreras por razones de índole práctica.

Cada estudiante contestó un IRSE, los 58 ítems nuevos y varias preguntas sociodemográficas referentes a la edad, sexo, lugar de origen, ocupación y escolaridad tanto del padre como de la madre.

La aplicación de los instrumentos se hizo en grupo. Los objetivos de la investigación se explicaron en términos muy generales: "Se trata de un estudio sobre características de la personalidad en diversas poblaciones". Las instrucciones se presentaron por escrito, pero también se leyeron en voz alta.

1.4 NECESIDAD DE VALIDAR ESTE INVENTARIO PARA LA POBLACION MEXICANA.

El ISRB como podemos ver ya ha sido validado por diferentes autores para poblaciones de distintos países dando resultados satisfactorios. Este tipo de inventario ha aportado conocimientos muy interesantes con respecto a características de personalidad en diferentes sociedades. Hemos mencionado ya la necesidad de conocer este tipo de características en la población mexicana. Sin embargo no se cuenta aun con el instrumento adecuado para hacerlo. Por un lado, este instrumento podría consistir de un inventario totalmente nuevo y específicamente diseñado para aplicarlo a nuestra población, esto implicaría muchos problemas y desaprovechar en parte las investigaciones hechas en otros países. Por otro lado podría adaptarse el ISRB para usarse en la población Mexicana modificando los ítems que no se consideren representativos.

Para este estudio se decidió complementar las 2 alternativas: se prueba si los ítems del ISRB miden los rasgos considerados de feminidad, masculinidad y deseabilidad social en la sociedad mexicana y se construyen nuevos ítems que estudios mexicanos anteriores consideran que cubren los rasgos de feminidad y masculinidad no contemplados en el ISRB por ser

característicos de nuestra población.

La validez de construcción es el procedimiento a seguir en ambas alternativas.

Es importante hacer notar que la parte que reportamos de esta investigación solo garantiza la validez del inventario para un subgrupo de la población mexicana.

CAPITULO 2

ELECCION DE LA HERRAMIENTA ESTADISTICA PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

2.1 ANALISIS FACTORIAL

El análisis factorial es una de las más antiguas técnicas del análisis multivariado. Fue sugerida por Spearman (1904) para modelar el siguiente problema de psicología, relacionado con la medición objetiva del concepto de inteligencia:

Se pretende medir el desempeño de N estudiantes en p exámenes distintos. Spearman supone que las calificaciones obtenidas en los exámenes están positivamente correlacionadas y trata de explicarlo a través de un factor común presente en el desempeño de los individuos en cada examen; a partir de esta idea surge el modelo de un factor:

$$x_{ji} = a_j g_i + e_{ji} \quad j = 1, \dots, p \quad i = 1, \dots, N$$

donde x_{ji} es la calificación de i en el examen j , g_i es la inteligencia general de i , a_j es la ponderación de la importancia de la inteligencia general en el desempeño observado en el examen j y e_{ji} es una variable aleatoria que acumula la variación no explicada por la inteligencia general. Representa un elemento específico de la actividad que mide el examen j .

Aquí g_i y e_{ji} se supone que son variables aleatorias independientes y normalmente distribuidas además de que la $\text{cov}(e_{ki}, e_{jl}) = 0$, $k \neq j$ por lo que x_{ji} son variables aleatorias normales independientes.

En este modelo se considera que la correlación entre los exámenes h y k está dada por el producto de las correlaciones de cada una de ellas con el factor hipotético g: $r_{hk} = r_{hg} r_{kg}$ por lo que

$$\text{var}(\text{examen } i) = r_{ii} = r_{ig}^2$$

r_{ig}^2 es la cantidad de varianza del exámen que puede ser explicada por el factor hipotético g y usualmente $r_{ig}^2 = \text{var}(x_j) - \text{var}(e_j)$, es decir que se supone que la varianza de x_j se descompone en dos partes independientes: la varianza debida al factor g y la varianza debida al factor específico de cada prueba e_j .

Además, si se consideran 4 exámenes distintos h, k, s y t, las correlaciones entre cualesquiera dos de ellos son de la forma:

$$\begin{aligned} r_{hk} &= \text{cov}(a_h g + e_h, a_k g + e_k) \\ &= a_h a_k \text{var}(g) + a_k \text{cov}(e_h, g) + a_h \text{cov}(e_k, g) + \text{cov}(e_h, e_k) \\ &= a_h a_k \text{var}(g) \end{aligned}$$

por lo que las llamadas "tetradiferencias" $r_{hs} r_{kt} - r_{ht} r_{ks}$, $r_{hk} r_{st} - r_{ht} r_{sk}$ y $r_{hs} r_{kt} - r_{ht} r_{sk}$ son cero, lo que es la base para ciertas pruebas del modelo.

Anterior a este modelo, Pearson propuso uno similar en algunos aspectos a él, y que es la base de métodos de obtención de factores iniciales aun en uso.

Posteriormente se siguió trabajando sobre el modelo propuesto por Spearman, especialmente sobre pruebas de la existencia de un factor de inteligencia general, sobre el error muestral en las tetradiferencias y sobre métodos computacionales

para encontrar al factor y sus ponderaciones. Por otro lado, algunos autores comienzan a cuestionar la eficiencia de este modelo para describir al conjunto de exámenes. A partir de esto surge un modelo de m factores cada uno de los cuáles representa una habilidad específica:

$$x_{ji} = \sum_{k=1}^m a_{jk} g_{ik} + e_{ji} \quad j = 1, \dots, n \quad i = 1, \dots, N$$

que conserva las suposiciones del modelo de dos factores en cuanto a normalidad e independencia; dicho modelo pasa a ser caso particular de este. Después, algunos autores (Bartlett, 1938; Garnett, 1919) comienzan a investigar la posibilidad de extraer los factores a partir de la matriz de correlación de las pruebas.

Este modelo no cumple que las tetradiferencias son todas cero, pero de esta idea surge un criterio sobre el rango de la matriz de correlación como base para determinar el número de factores presentes en el modelo.

Con el desarrollo de las computadoras surgen métodos de solución complicados, pero muy eficientes para estimar las ponderaciones de los factores en el análisis factorial. Esto da lugar a que su aplicación se extienda del campo de la psicología a los de la economía, medicina, física, sociología, taxonomía, etc..

Algunos autores cuestionan esta técnica debido a que cómo se verá después, existen una infinidad de soluciones para cada modelo particular de análisis factorial.

Funcionalmente el análisis factorial es una técnica multivariada cuyo propósito es explicar las relaciones entre un

conjunto numeroso de variables correlacionadas y difíciles de interpretar en términos de un conjunto menos numeroso de nuevas variables hipotéticas llamadas factores, más fáciles de interpretar conceptualmente, relativamente independientes (estadísticamente) y que son combinaciones lineales de las variables originales.

Actualmente es posible llegar a factores a los que se transfiere la información esencial contenida en las variables originales a partir del análisis de las correlaciones entre estas. Entre todas las posibles soluciones que satisfacen esto, se buscan aquellas que estadísticamente sean más simples y conceptualmente más interpretables.

2.1.1 MODELO BASICO DEL ANALISIS FACTORIAL

Sean z_1, \dots, z_n v.a. normales estandarizadas, (aunque aquí supondremos normalidad y estandarización en las variables, puede trabajarse con variables provenientes de otras distribuciones) donde z_{jp} es el p-ésimo valor observado de la variable j .

El modelo básico del análisis factorial para estas variables es:

$$z_j = a_{j1} F_1 + a_{j2} F_2 + \dots + a_{jm} F_m + u_j Y_j \quad j = 1, 2, \dots, n$$

es decir que cada una de las n variables observadas se describe en términos de m (se espera que $m < n$) factores hipotéticos comunes

a todas las variables y un factor único que acumula la varianza no explicada por dichos factores comunes, es decir que usamos $n + m$ variables hipotéticas para describir a las originales.

El modelo escrito explícitamente para cada valor observado de la variable j es:

$$z_{ji} = \sum_{p=1}^m a_{jp} F_{pi} + u_j Y_j \quad i = 1, 2, \dots, N \quad j = 1, 2, \dots, n$$

donde suponemos $F_{pi} \sim N(0, 1)$, $Y_j \sim N(0, 1)$, $\text{Cov}(Y_i, Y_j) = \text{Cov}(F_{ki}, F_{li}) = 0$ $i \neq j$, $i \neq k$ y a_{jp} son las nm constantes de ponderación de los factores, las que tenemos que estimar.

Como se supone que las z_j son estandarizadas, entonces, la matriz de var-cov Σ de las z_j es la misma que la matriz R de correlación, la que usamos para estimar a las a_{jp} .

Existen también métodos para estimar las ponderaciones a partir de las variables originales, no de sus correlaciones.

Sea $S_j^2 = \sum_{i=1}^N (z_{ji} - \bar{z}_j)^2 / N$ la varianza muestral de z_j ; como $\bar{z}_j = 0$

$$\begin{aligned} S_j^2 &= \sum_{i=1}^N z_{ji}^2 / N = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{p=1}^m (a_{jp} F_{pi} + u_j Y_j) \right)^2 / N \\ &= \sum_{p=1}^m a_{jp}^2 \left(\sum_{i=1}^N F_{pi}^2 / N \right) + u_j^2 \sum_{i=1}^N Y_{ji}^2 / N + 2 \sum_{p \neq q} a_{jp} a_{jq} \left(\sum_{i=1}^N F_{pi} F_{qi} / N \right) \\ &\quad + 2 u_j \sum_{p=1}^m a_{jp} \left(\sum_{i=1}^N F_{pi} Y_{ji} / N \right) \\ &= \sum_{p=1}^m a_{jp}^2 + u_j^2 + 2 \sum_{p \neq q} a_{jp} a_{jq} r_{p,q} + 2 u_j \sum_{p=1}^m a_{jp} r_{p,j} \end{aligned}$$

ya que $\sum_{i=1}^N F_{pi}^2 / N = \sum_{i=1}^N Y_{ji}^2 / N = 1$ ya que F_{pi} y Y_{ji} están en forma estandar.

Como además $r_{p,p} = r_{p,j} = 0$ tenemos que:

$$S_j^2 = 1 = \sum_{p=1}^m a_{jp}^2 + u_j^2 = a_{j1}^2 + a_{j2}^2 + \dots + a_{jm}^2 + u_j^2$$

donde cada término de la derecha representa la porción de

varianza aportada por el factor que cada término pondera.

Llamamos a $V_p = \sum_{j=1}^n a_{jp}^2$ $p = 1, \dots, m$ la contribución total del factor F_p , a la varianza de todas las variables, y $V = \sum_{p=1}^m V_p$ es la contribución total de todos los factores comunes a todas las variables.

La comunalidad de z_j se define como $h_j^2 = \sum_{p=1}^m a_{jp}^2$ $j = 1, \dots, n$ y $u_j^2 = 1 - h_j^2$ es la contribución del factor único.

Algunos autores separaron esta contribución en dos partes: una parte de varianza debida al error de medición y otra parte llamada especificidad.

Algunos métodos de solución del análisis factorial encuentran las comunalidades estimadas a partir de suponer el número de factores necesarios para reproducir las correlaciones de las variables originales; otros métodos requieren, para estimar las ponderaciones, de que se proporcionen las comunalidades.

Al conjunto de ecuaciones en que se expresan las n variables en términos de los m factores comunes se le llama patrón factorial:

$$\begin{aligned} z_1 &= a_{11} F_1 + a_{12} F_2 + \dots + a_{1m} F_m + u_1 Y_1 \\ z_2 &= a_{21} F_1 + a_{22} F_2 + \dots + a_{2m} F_m + u_2 Y_2 \\ &\vdots \\ z_n &= a_{n1} F_1 + a_{n2} F_2 + \dots + a_{nm} F_m + u_n Y_n \end{aligned}$$

Por brevedad, algunas veces solo se presentan los coeficientes a de los factores como patrón factorial.

Este patrón muestra la composición de las variables en

términos de factores en forma de ecuaciones lineales.

Al número de factores comunes utilizados para describir una variable se le llama la complejidad de la variable.

Los factores pueden estar correlacionados con las variables originales. A la matriz de dichas correlaciones se le llama estructura factorial, y consta de los elementos $r_{F_k X_i}$, $k = 1, \dots, m$, $i = 1, \dots, n$ y los elementos $r_{F_k F_l}$. En general en análisis factorial se trabaja con correlación producto-momento.

Podemos obtener una relación funcional entre los elementos del patrón y los de la estructura, multiplicando cualquiera de las ecuaciones por sus respectivos factores, sumando sobre todas las observaciones y dividiendo entre N :

$$z_j = a_{j1} F_1 + a_{j2} F_2 + \dots + a_{jm} F_m + u_j Y_j \quad j = 1, \dots, n$$

$$F_k z_j = a_{j1} F_1 F_k + a_{j2} F_2 F_k + \dots + a_{jk} F_k^2 + \dots + a_{jm} F_m F_k + u_j Y_j F_k$$

dónde $k = 1, \dots, m$ y $j = 1, \dots, n$

$$\sum_{i=1}^N \frac{F_{ki} z_{ji}}{N} = \sum_{i=1}^N \frac{a_{j1} F_{1i} F_{ki}}{N} + \dots + \sum_{i=1}^N \frac{a_{jk} F_{ki}^2}{N} + \dots + a_{jm} \sum_{i=1}^N \frac{F_{mi} F_{ki}}{N} + \sum_{i=1}^N \frac{u_j Y_{ji} F_{ki}}{N}$$

$$r_{F_k z_j} = a_{j1} r_{F_1 F_k} + a_{j2} r_{F_2 F_k} + \dots + a_{jk} + \dots + a_{jm} r_{F_m F_k}$$

dónde $k = 1, \dots, m$ y $j = 1, \dots, n$

ya que como supusimos $F_k \sim N(0,1)$ $k = 1, \dots, m$ $z_j \sim N(0,1)$,

$$\text{cov}(Y_j, F_k) = 0$$

$$\text{entonces } u_j \sum_{i=1}^N \frac{Y_{ji} F_{ki}}{N} = u_j r_{Y_j F_k} = 0$$

Esto nos proporciona n conjuntos de m ecuaciones lineales cuyas incógnitas son las a_{jk} , $j = 1, \dots, n$ $k = 1, \dots, m$. Para que este sistema tenga solución debe satisfacerse que $(n-m)^2 \geq n + m$.

Además, observamos que si los factores comunes son no correlacionados entre ellos, entonces $r_{F_k F_m} = 0$ y $r_{z_j F_k} = a_{jk}$ $j = 1, \dots, n$ $k = 1, \dots, m$ es decir que los elementos de la estructura corresponden a los del patrón factorial.

Además, multiplicando cada variable por su factor único, sumando sobre todas las observaciones y dividiendo entre N:

$$Y_j z_j = a_{j1} F_1 Y_j + \dots + a_{jm} F_m Y_j + u_j Y_j^2 \quad j = 1, \dots, n$$

$$\Rightarrow \frac{\sum_{i=1}^n Y_{ij} z_{ij}}{N} = a_{j1} \frac{\sum_{i=1}^n F_{i1} Y_{ij}}{N} + \dots + a_{jm} \frac{\sum_{i=1}^n F_{im} Y_{ij}}{N} + u_j \frac{\sum_{i=1}^n Y_{ij}^2}{N}$$

$$\Rightarrow r_{y_j z_j} = u_j \quad \text{ya que como } \text{cov}(F_j, Y_k) = 0 \Rightarrow \frac{\sum_{i=1}^n F_{ij} Y_{ki}}{N} = r_{F_j Y_k} = 0$$

A veces se considera como estructura factorial sólo a la tabla de correlaciones entre factores comunes y variables originales (se excluyen las correlaciones entre estos y el factor único).

A partir de la estructura pueden interpretarse los factores de acuerdo a sus correlaciones con las variables originales, y puede estimarse el valor específico de un factor calculado para observaciones particulares. Estos valores específicos son llamados calificaciones del factor.

Podemos también considerar a la matriz de correlación R entre los factores para medir la interrelación entre factores y geoméricamente encontrar la posición de ellos al usarlos como ejes de referencia.

Decimos que un modelo de análisis factorial particular se 'ajusta' bien a un conjunto particular de observaciones, si las

correlaciones obtenidas a partir del modelo, reproducen "bastante bien" a las originales. En general $r_{jk} \neq \hat{r}_{jk}$ debido a error de muestreo o experimental. Designaremos con $\hat{r}_{z_j z_k}$ a la correlación reproducida a partir de los factores para diferenciarla de $r_{z_j z_k}$ que es la correlación original entre z_j y z_k .

Podemos obtener $\hat{r}_{z_j z_k}$ multiplicando las k -ésima y j -ésima ecuaciones del patron sumando sobre las N observaciones y dividiendo entre N :

$$z_j z_k = a_{j1} a_{k1} F_1^2 + a_{j1} a_{k2} F_1 F_2 + \dots + a_{j1} a_{km} F_1 F_m + \dots + a_{j1} u_k Y_k F_1$$

$$+ a_{j2} a_{k1} F_1 F_2 + a_{j2} a_{k2} F_2^2 + \dots + a_{j2} a_{km} F_2 F_m + a_{j2} u_k Y_k F_2 + \dots +$$

$$+ a_{jm} a_{k1} F_m F_1 + a_{jm} a_{k2} F_2 F_m + \dots + a_{jm} a_{km} F_m^2 + a_{jm} u_k Y_k F_m$$

$$+ u_j a_{k1} Y_j F_1 + u_j a_{k2} F_2 Y_j + \dots + u_j a_{km} F_m Y_j + u_j u_k Y_j Y_k$$

$$\Rightarrow \frac{\sum_{i=1}^N z_{ji} z_{ki}}{N} = a_{j1} a_{k1} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i1}^2}{N} + a_{j1} a_{k2} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i1} F_{i2}}{N} + \dots + a_{j1} a_{km} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i1} F_{im}}{N}$$

$$+ a_{j1} u_k \frac{\sum_{i=1}^N F_{i1} Y_{ki}}{N} + a_{j2} a_{k1} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i2} F_{i1}}{N} + a_{j2} a_{k2} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i2}^2}{N} + \dots + a_{j2} a_{km} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i2} F_{im}}{N}$$

$$+ a_{j2} u_k \frac{\sum_{i=1}^N Y_{ki} F_{i2}}{N} + \dots + a_{jm} a_{k1} \frac{\sum_{i=1}^N F_{im} F_{i1}}{N} + a_{jm} a_{k2} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i2} F_{im}}{N} + \dots +$$

$$+ a_{jm} a_{km} \frac{\sum_{i=1}^N F_{im}^2}{N} + a_{jm} u_k \frac{\sum_{i=1}^N Y_{ki} F_{im}}{N} + u_j a_{k1} \frac{\sum_{i=1}^N Y_{ji} F_{i1}}{N} + u_j a_{k2} \frac{\sum_{i=1}^N F_{i2} Y_{ji}}{N}$$

$$+ \dots + u_j a_{km} \frac{\sum_{i=1}^N F_{im} Y_{ji}}{N} + u_j u_k \frac{\sum_{i=1}^N Y_{ji} Y_{ki}}{N}$$

$$\Rightarrow \hat{r}_{z_j z_k} = a_{j1} a_{k1} + a_{j1} a_{k2} r_{F_1 F_2} + \dots + a_{j1} a_{km} r_{F_1 F_m}$$

$$+ a_{j2} a_{k1} r_{F_2 F_1} + a_{j2} a_{k2} + \dots + a_{j2} a_{km} r_{F_2 F_m} + \dots +$$

$$+ a_{jm} a_{k1} r_{F_m F_1} + a_{jm} a_{k2} r_{F_2 F_m} + \dots + a_{jm} a_{km}$$

$$= a_{j1} a_{k1} + a_{j2} a_{k2} + \dots + a_{jm} a_{km} + (a_{j1} a_{k2} + a_{j2} a_{k1}) r_{F_1 F_2} + \dots +$$

$$+ (a_{j1} a_{km} + a_{jm} a_{k1}) r_{F_1 F_m} + (a_{j2} a_{k2} + a_{j2} a_{k2}) r_{F_2 F_2} + \dots +$$

$$+ (a_{j2} a_{km} + a_{jm} a_{k2}) r_{F_2 F_m} + \dots + (a_{jm-1} a_{km} + a_{jm} a_{km-1}) r_{F_m F_{m-1}}$$

Ya que $r_{F_p F_j} = r_{F_j F_p} = 0$.

Si además $r_{F_p F_q} = 0$ con $p, q = 1, \dots, n$ con $p \neq q$ reproducimos la correlación entre 2 variables j y k , con $j \neq k$ a partir del patrón factorial mediante la ecuación:

$$\hat{r}_{z_j z_k} = \sum_{s=1}^m a_{js} a_{ks}$$

El qué tan bien ajustan las correlaciones reproducidas a las correlaciones originales, puede medirse restando las correlaciones reproducidas a través del patrón a las correlaciones originales:

$$\bar{v}_{jn} = r_{2j}z_n - \hat{r}_{2j}z_n$$

\bar{v}_{jn} es llamada correlación residual. Cuando tenemos factores en un número tal que toda la parte "común" de las variables "está representada" en ellos, no debe o casi no debe haber otra correlación entre ellas. Esta sería la correlación residual y esperamos, entonces que sea cercana a cero. Una medida de que tan cercana a cero se obtiene considerando a estas correlaciones como provenientes de una muestra del mismo tamaño, con correlaciones cero.

$$\text{Esperamos entonces que } \bar{v}_{jn} \leq \frac{1}{\sqrt{N-1}} \sim \frac{1}{\sqrt{N}}$$

que es la desviación estándar de dicha muestra. Cuando se cumple esto, consideramos que el ajuste es bastante bueno. En otro caso, los factores son inadecuados para describir a las variables originales.

$$\text{Si } \bar{v}_{jn} \ll \frac{1}{\sqrt{N}}$$

posiblemente pueden suprimirse factores, simplificando el modelo, y conservando un buen ajuste. Este criterio es muy general, aunque existen otros, mas específicos para cada método de solución y que toman en cuenta mas información que el tamaño de muestra.

Por simplicidad, algunas veces este modelo se trabaja matricialmente.

Sea $z^* = [z_1, \dots, z_n]$ el vector de las n variables en estudio y $Z_{n \times N}$ la matriz de observaciones estandarizadas y multiplicadas por N de dichas variables:

$$Z = \begin{bmatrix} Z_{11} & \dots & Z_{1m} \\ Z_{21} & \dots & Z_{2m} \\ \vdots & & \vdots \\ Z_{n1} & \dots & Z_{nm} \end{bmatrix}$$

Sea $F^k = [F_1, \dots, F_m]$ el vector de factores comunes y $Y^k = [Y_1, \dots, Y_m]$ el de factores únicos, entonces

$$F = \begin{bmatrix} f_{11} & \dots & f_{1m} \\ \vdots & & \vdots \\ f_{n1} & \dots & f_{nm} \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} y_{11} & \dots & y_{1m} \\ \vdots & & \vdots \\ y_{n1} & \dots & y_{nm} \end{bmatrix}$$

son las matrices de factores para las observaciones de las variables.

Los coeficientes de los factores del patrón pueden representarse en la matriz patrón M:

$$M = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1m} & | & u_{11} & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & \dots & a_{2m} & | & 0 & u_{21} & \dots & 0 \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nm} & | & 0 & 0 & \dots & u_{n1} \end{bmatrix} = (A_{nm} \mid U_{nm})$$

Entonces el patrón factorial queda: $Z = [A \mid U] [f \mid y]$

La estructura puede representarse con la matriz S_{nm} de correlaciones entre las variables y los factores:

$$(r_{z_j y_p}) = S = \begin{bmatrix} s_{11} & \dots & s_{1m} \\ s_{21} & \dots & s_{2m} \\ \vdots & & \vdots \\ s_{n1} & \dots & s_{nm} \end{bmatrix}$$

El patrón escrito explícitamente para los n valores de las N variables queda entonces:

$$Z = AF$$

$$\Rightarrow ZF^t = A(FF^t)$$

$$ZF^t = S$$

que es la relación funcional entre patrón y estructura antes obtenida, ya que, como suponemos a los factores estandarizados, entonces $\Sigma = FF^t$ es la matriz de correlación entre los factores.

$$\text{y entonces } S = A \Sigma$$

aquí es mas claro que si los factores son independientes, entonces $\Sigma = I$

$$\text{y } (S_{ij}) = S = A = (a_{ij})$$

es decir, los coeficientes del patrón corresponden a las correlaciones de la estructura.

$R = ZZ^t$ es la matriz de correlaciones entre las variables pudiéndose obtener de esta manera la matriz R de correlaciones de las variables originales (estandarizadas y multiplicadas por N) reproducidos a partir de los factores.

$$R = ZZ^t$$

$$\hat{R} = (AF)(AF)^t$$

$$\hat{R} = AFF^t A^t$$

$$= A \Sigma A^t$$

o equivalentemente, usando $S = A \Sigma$ entonces $S \Sigma^{-1} = A$

$$\hat{R} = S \Sigma^{-1} \Sigma (\Sigma^{-1})^t S^t \quad \text{como } \Sigma^t = \Sigma$$

entonces $\hat{R} = S \Phi^{-1} S^t$

A veces, se asume que $h_j^2 = 1 \quad j = 1, \dots, n$ es decir que las communalidades son 1, con lo que se excluyen a los factores únicos del modelo. Para obtenerlos, adicionamos a cada $r_{ii} = h_i^2$ que representa la comunalidad de la variable i , la contribución a esa variable del factor único u_i^2 ; la nueva matriz se representa por

$$\begin{aligned} (\hat{R} + U^2) \quad \text{y} \quad (\hat{R} + U^2) &= (S \mid I) \begin{pmatrix} \Phi & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -S \\ I \end{pmatrix} \\ &= S \begin{pmatrix} \Phi & 0 \\ 0 & I \end{pmatrix} S^t \end{aligned}$$

Por otro lado, podemos también obtener la simplificación de R cuando los factores son independientes; en este caso $\Phi = I$ y:

$$\begin{aligned} R &= A \Phi A^t \\ &= A A^t \end{aligned}$$

como ya habíamos visto. A esta ecuación se le llama el Teorema Fundamental del Factor.

Habíamos mencionado que el modelo de análisis factorial no tiene solución única. Esto se debe a que los cambios de escala en los factores, desconocidos afectan al modelo. Además como

$$\begin{aligned} Z &= [A \mid U] [F \mid Y] \\ &= Af + Uy \end{aligned}$$

entonces $Z = (AB) f + Uy$ sí $(ABf = Af)$

lo que cumple para infinidad de B 's. De hecho, para cualquier matriz de rotación de rango completo. Estas indeterminaciones se eliminan cuando se busca una solución particular poniendo restricciones arbitrarias al modelo.

Un importante caso particular del modelo es cuando no aparecen los factores únicos correspondientes a cada variable. En

este caso $h_j^2 = 1$ $j = 1, \dots, n$ ya que el total de varianza de las variables originales (estandarizadas) es reproducida en los factores comunes y como los valores diagonales de la matriz de correlación de las variables originales determinan la porción de varianza unitaria a reproducir por los factores comunes, deberán ser 1, indicando que estos acumulan el total de varianza. Al análisis bajo estos supuestos se le conoce como Análisis de Componentes Principales y generalmente es usado para obtener ciertos factores "iniciales" que después se mejoraran mediante rotaciones. En este caso se usará para determinar el número inicial de factores.

Una vez estimado el patrón factorial, podemos expresar a los factores en términos de las variables para su interpretación conceptual:

$$z = Af + Uy$$

$$A^{-1} z = f + A^{-1} Uy$$

$$f = A^{-1} z - (A^{-1}U)y$$

En general, el proceso de análisis factorial consta de 5 pasos básicos:

- 1) Obtención y preparación de la matriz de correlación R de las variables originales observadas.
- 2) Determinación del número de factores a considerar inicialmente.
- 3) Determinación de un conjunto de factores iniciales a partir de R.
- 4) Rotación de los factores iniciales.
- 5) Pruebas de hipótesis sobre el número de factores, calidad del

ajuste y determinación de los valores de los factores.

- 1) Este paso consiste, en obtener las relaciones existente entre las la variables originales. Como sabemos, estas pueden representarse con R, la matriz de correlación, o con Σ , la matriz de var-cov. Si las variables están estandarizadas, entonces R y Σ coinciden. Es conveniente trabajar las variables estandarizadas para uniformar la escala en que están medidas las variables, haciendo con esto computacionalmente más preciso el análisis. A veces, sin embargo, se quieren estudiar propiedades distribucionales de los estimadores, en este caso y para efectuar algunas pruebas de significancia es más conveniente conservar a las variables medidas en su escala original y usar Σ en vez de R.

Aquí trabajaremos con $R = \frac{\sum_{i=1}^N Z_{ij} Z_{ik}}{N}$

Una vez obtenida R, es necesario decidir bajo que suposiciones se trabajará y con que método se van a calcular los factores, para reemplazar o no los 1's de la diagonal de la matriz de correlación por las correspondientes comunialidades.

Una forma de "estimar" las comunialidades, es tratando de reducir el rango de R, de manera que se conserven las correlaciones entre las variables originales es decir cambiando solo las entradas de la diagonal principal que representarían entonces a las comunialidades; esto determina el número de factores ya que la dimensión del espacio generado

por los factores coincide con el rango mínimo al que puede conducirse a la matriz así modificada.

Hay otras formas, menos sofisticadas de estimar las comunalidades, tales como hacerlo usando el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple que relaciona a la variable con las demás variables en el conjunto.

La matriz de correlación puede dar una idea aproximada de que esperar como resultado del análisis factorial. Se espera que las variables altamente correlacionadas tengan ponderaciones altas en un mismo factor y que no aparezcan con ponderaciones muy bajas las variables pobremente correlacionadas con ellas.

- 2) La determinación del número de factores que se consideraran inicialmente es una decisión subjetiva, que puede estar apoyada en estudios previos o en el conocimiento que del fenómeno tenga el investigador.
- 3) La obtención de los factores iniciales, es la obtención del patrón factorial a partir de la matriz de correlación. La mayoría de los métodos para obtener estos factores proporcionan soluciones que cumplen los objetivos matemáticos del problema, pues expresan las correlaciones entre las variables originales en términos de un número menor de nuevas variables que son estadísticamente más simples que aquellas. Hay muchos métodos para obtener estos factores; algunos, como anteriormente se dijo, requieren que se hayan estimado las comunalidades; tales son el método del Factor Principal, el

del Centroides y el de Descomposición Triangular. Otros requieren que se estime de antemano el número de factores necesarios para el análisis, como son el método de Máxima Verosimilitud y el de Mínimos Residuales.

Es importante seleccionar con cuidado el método a emplear por que las soluciones proporcionadas por distintos métodos son distintas.

Hay ciertos criterios para decidir cuando una solución es mejor que otra. La mayor parte de los métodos antes mencionados proporcionan soluciones que no satisfacen todos esos criterios, pero puede elegirse el método de solución en base a los criterios que se desee cumpla la solución.

Uno de los criterios mas conocidos es el de máxima acumulación de varianza, que consiste en escoger los factores de manera que vayan acumulando la mayor parte de la varianza de las variables originales y considerar solo aquellos factores que representen una proporción significativa de dicha varianza.

El método utilizado en el presente trabajo proporciona factores iniciales que satisfacen este criterio, que es de hecho, la base de su construcción.

Este método es el de Componentes Principales y no requiere de la estimación a priori de las comunalidades o del número de factores necesarios para explicar las relaciones entre las variables. En realidad el modelo teórico para el Análisis de Componentes Principales difiere conceptualmente

del Análisis Factorial, se utiliza sin embargo para estimar a los factores del Análisis Factorial por que se ha visto en la práctica, que las componentes que proporciona resultan una muy buena aproximación de los factores. Estas componentes además, coinciden con los factores que obtendríamos si en Análisis Factorial estimáramos minimizando la suma de cuadrados de los residuales.

El Análisis de Componentes Principales proporciona, dado un conjunto de variables z_1, \dots, z_n , una transformación de ellas en Y_1, \dots, Y_m , tales que cada Y_i es una combinación lineal de las z 's:

$$Y_i = a_{i1} z_1 + a_{i2} z_2 + \dots + a_{in} z_n \quad i = 1, \dots, m$$

y en la que Y_1 es la componente de mayor varianza, Y_2 es la de mayor varianza después de Y_1 y no esta correlacionada con ella, y así sucesivamente.

Este método no requiere que se hagan suposiciones sobre las variables originales a menos que vayan a realizarse pruebas de hipótesis sobre el modelo ya elaborado.

Describiremos ahora el procedimiento para obtener las componentes principales: Sea Σ la matriz de varianza-covarianza de las variables z_1, \dots, z_n y supongamos (por simplicidad) que $E(z_i) = 0, i = 1, \dots, n$

Buscamos Y_1 tal que

$$Y_i = a_{i1} z_1 + a_{i2} z_2 + \dots + a_{in} z_n$$

o equivalentemente, si $\underline{a}_i = (a_{i1}, \dots, a_{in})$ y $\underline{z} = (z_1, \dots, z_n)$

$$Y_i = \underline{a}_i^* \underline{z}$$

de aquí, $\text{VAR}(Y_i) = \text{VAR}(\underline{a}_i^* \underline{z}) = \underline{a}_i^* \text{VAR}(z) \underline{a}_i = \underline{a}_i^* \Sigma \underline{a}_i$

Como queremos que Y_i tenga la mayor proporción de varianza, tenemos que maximizar $\text{VAR}(Y_i) = \underline{a}_i^* \Sigma \underline{a}_i$; para ello utilizaremos multiplicadores de Lagrange con una restricción arbitraria que sirve para obtener una solución única:

$$\underline{a}_i^* \underline{a}_i = 1; \text{ entonces}$$

$$\partial L(\lambda, \underline{a}_i) = \underline{a}_i^* \Sigma \underline{a}_i - \lambda (\underline{a}_i^* \underline{a}_i - 1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \underline{a}_i} = 2 \Sigma \underline{a}_i - 2 \lambda \underline{a}_i = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -(\underline{a}_i^* \underline{a}_i - 1) = 0$$

de donde $\Sigma \underline{a}_i = \lambda \underline{a}_i$

$$\text{y } \underline{a}_i^* \underline{a}_i = 1$$

es decir que λ es el valor característico de Σ asociado a \underline{a}_i y entonces $\underline{a}_i^* \Sigma \underline{a}_i$ es mayor cuanto mayor sea λ por lo que damos a λ el valor λ_1 que corresponde al mayor valor característico asociado con Σ y \underline{a}_i es entonces el vector característico asociado a dicho valor.

Para encontrar los coeficientes a_{i1}, \dots, a_{in} de Y_i introducimos otras restricciones sobre ella, la de independencia con Y_j y una restricción arbitraria que podríamos decir, se usa para estandarizar los coeficientes

$$Y_2 = a_2^* z$$

$$\text{COV}(Y_1, Y_2) = \text{COV}(a_1^* z, a_2^* z) = a_1^* \Sigma a_2 = 0$$

$$a_2^* a_2 = 1$$

Tenemos entonces que buscar a_2 tal que maximice a $a_2^* \Sigma a_2$ sujeto a

$$a_1^* \Sigma a_2 = 0$$

$$a_2^* a_2 = 1$$

Sea $L(\lambda, \mu, a_2) = a_2^* \Sigma a_2 - \lambda(a_2^* a_2 - 1) - \mu(a_1^* \Sigma a_2)$

entonces $\frac{\partial L}{\partial a_2} = 2 \Sigma a_2 - 2\lambda a_2 - \mu(\Sigma^* a_1) = 0$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -a_2^* a_2 - 1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \mu} = -a_1^* \Sigma a_2 = 0$$

si multiplicamos $\partial L / \partial a_2$ por a_1^*

$$2a_1^* \Sigma a_2 - 2\lambda a_1^* a_2 - \mu a_1^* \Sigma a_2 = 0$$

como $a_2^* \Sigma a_2 = 0$ y $\lambda a_1^* a_2 = 0$

por que de $(\Sigma a_2)^* = (\lambda a_1)^*$

$$a_2^* \Sigma^* = \lambda a_1^*$$

$$\lambda a_1^* a_2 = a_1^* \Sigma a_2 = 0$$

entonces $\mu a_1^* \Sigma a_2 = 0$

$$\mu \lambda = 0$$

por lo que $\mu = 0$

entonces $\frac{\partial L}{\partial a_2} = 2 \Sigma a_2 - 2\lambda a_2 = 0$

$$\Sigma a_2 = \lambda a_2$$

por lo que nuevamente tomamos a λ como el valor

característico de Σ que sigue en magnitud a λ_1 ; $\lambda = \lambda_1$ y q_1 es entonces el vector característico asociado a el.

De igual forma podemos continuar encontrando los restantes coeficientes de las m componentes principales q_1, \dots, q_m que resultan ser los vectores característicos de Σ asociados a los valores característicos tomados en orden decreciente.

Se requiere ahora conocer la estructura de los factores representados por las componentes, pero habíamos visto que si los factores son independientes (y en este caso lo son por construcción), entonces la estructura coincide con el patrón. Este último lo obtenemos despejando a z en $Y = Az$:

$$Y = Az$$

$$A^{-1}Y = A^{-1}Az$$

$$A^{-1}Y = z$$

Qué es el patron factorial planteado inicialmente. La diferencia con el patron de Análisis Factorial clásico es que aquí el modelo teórico sólo utiliza las componentes a modo de factores comunes, para describir la variación de las variables originales no considerando factores específicos de cada variable.

Aunque con el método antes descrito podemos obtener hasta n componentes principales, la forma en que éstas se construyen hace que algunas de ellas, por lo general las últimas, sean de escasa importancia en cuanto al porcentaje de variación total que explican, por lo que se han

determinado ciertos criterios (la mayor parte de ellos totalmente subjetivos) para determinar cuantas componentes principales son necesarias para explicar adecuadamente a las variables originales. En general se basan en la proporción de variabilidad explicada por cada componente, tomando sólo aquellas que sobrepasan cierta cantidad fijada de antemano.

Tenemos que si λ_i es el i -ésimo valor característico de entonces

$$\frac{\lambda_i}{\sum_{j=1}^m \lambda_j}$$

representa el porcentaje de variación explicado por la i -ésima componente. Para el presente estudio, además de este tipo de criterios se utilizó, al decidir cuantos factores iniciales eran suficientes para explicar las relaciones entre las variables originales, la información procedente de los estudios de las mismas variables en otras poblaciones, los que indicaban que las correlaciones entre las variables originales podían reproducirse adecuadamente usando 4 factores.

- 4) La rotación de los factores iniciales consiste en aplicar una matriz de rotación T al patrón factorial obtenido inicialmente. Como ya dijimos, el objetivo es obtener una estructura mas simple para que los factores puedan interpretarse en términos de los conceptos sobre los cuáles se realiza el análisis. Como lo que queremos aquí es mejorar la solución factorial, este paso puede omitirse si se considera que los factores obtenidos inicialmente son

suficientemente interpretables o sí solo nos interesan las propiedades matemáticas del modelo.

Una estructura factorial simple es aquella que satisface los siguientes criterios:

- 1) Cada renglón del patrón factorial A debe tener al menos un cero.
- 2) Cada columna de A contiene al menos m ceros.
- 3) Todo par de columnas de A contiene entradas cuyas cargas son cero en una columna pero no en la otra.
- 4) Si $m > 4$ toda pareja de columnas de A debe tener una gran proporción de entradas con cargas iguales a cero en ambas columnas.
- 5) Para todo par de columnas de A solo un número pequeño de entradas deberán tener cargas diferentes de cero en ambas columnas.

Una solución que cumple esto será, por lo general, una en la que las variables caen en grupos mutuamente exclusivos cuyas cargas son altas para un factor, de moderadas a bajas en pocos factores y cercanas a cero en el resto de ellas. Se busca además que las cargas factoriales sean grandes en valor absoluto o muy cercanas a cero.

Los factores rotados forman una solución factorial derivada.

Podemos observar que para cada solución dada existen infinidad de matrices de rotación T igualmente adecuadas para un problema en particular, ya que lo que pretendemos es que

una vez representadas las variables originales z como puntos del espacio vectorial formado por los factores iniciales, mediante la rotación de esos factores o ejes cada punto quede mas cercano a solo uno de ellos para así interpretar a dicho factor en términos de las variables representadas por los puntos mas cercanos a el.

Cuando las características que desean obtenerse en una solución factorial derivada pueden expresarse matemáticamente se utilizan los llamados métodos objetivos de rotación, que pueden ser de rotación ortogonal (Quartimax, Varimax, Ortomax) u oblicua (Oblimax, Quartimin, Oblimin, Ortoblicua, etc.).

Si no es posible expresar las características que se desean en forma matemática entonces se emplean métodos llamados subjetivos, en los que, en base a la inspección de la gráfica de las observaciones de las variables sobre los ejes formados por los factores y tomados por pares sucesivamente, se elige el ángulo de rotación de estos; si la rotación es oblicua entonces cada eje puede ser rotado en un ángulo distinto al de los demas.

En la mayoría de los métodos de rotación objetiva se propone una función del ángulo de rotación ϕ que al optimizarse, haga que las cargas factoriales se acerquen lo mas posible a aquellas que cumplen las condiciones de estructura simple.

En el presente trabajo, se rotó la matriz factorial

inicial por el metodo Varimax, en el cual se busca maximizar la función:

$$V = n \sum_{p=1}^m \sum_{j=1}^n (b_{jp} / h_j)^4 - \sum_{p=1}^m \left(\sum_{j=1}^n b_{jp}^2 / h_j^2 \right)^2$$

en la que b_{jp} es el coeficiente del factor p en la variable j después de haber rotado A en un ángulo φ :

$$b_{jp} = T_{\varphi} (a_{jp})$$

y h_j es la comunalidad de la j -ésima variable.

Cuando esta función alcanza su máximo sus componentes tienden a cero o a uno, con lo que se logra la estructura simple. Al igual que en los metodos subjetivos, la matriz de rotación final T , se va conformando mediante rotaciones sucesivas de los factores tomados en parejas.

Se decidió usar este método de rotación como una primera opción por ser uno de los mas populares y por haber sido ya usado con buenos resultados en estudios similares al presente. Como despues veremos, los resultados con el obtenidos hicieron innecesario probar otros.

5) Pruebas de hipótesis y determinación de los valores de los factores.

En esta última etapa del análisis y dependiendo del objetivo del estudio se realizan alguno de estos dos procedimientos.

Las pruebas de hipótesis son generalmente para confirmar estadísticamente que los factores son suficientes para reproducir las correlaciones entre las variables originales.

De hecho pueden hacerse antes de la rotación o incluso antes sí se estima o propone el número de factores para después estimar cargas factoriales y communalidades.

En este caso no se hicieron porque el objeto del estudio no es generalizar de una muestra a una población sino hacer comparaciones con otros estudios similares realizados en otras poblaciones.

La determinación de los valores de los factores consiste en dar los valores de nuestras unidades de muestreo a cada una de las expresiones:

$$F_{ij} = a_{i1} z_{1j} + \dots + a_{im} z_{mj} \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, N$$

Esto se hace cuando el propósito del análisis factorial es crear nuevas variables que conserven la información original y que además cumplan los supuestos para usar otras técnicas estadísticas, o cuando quieren realizarse pruebas estadísticas sobre construcciones teóricas medidas a través de grupos de las variables originales y que se espera hayan quedado representadas en uno o varios de los factores.

Como el objetivo de este trabajo es ver si las variables miden dichas construcciones teóricas, pero no usarlas posteriormente para más análisis estadísticos (al menos en el presente trabajo) no se llevó a cabo ninguno de estos dos últimos procesos.

2.2 COMO Y POR QUE PUEDE UTILIZARSE ANALISIS FACTORIAL

EN ESTE PROBLEMA.

Como ya vimos, efectuar la validez de construcción de un inventario puede, para fines prácticos resumirse en dos pasos:

- 1) Buscar las correlaciones entre los ítems que lo forman.
- 2) Buscar las agrupaciones que se forman en base a estas correlaciones, para ver si representan a las construcciones teóricas que pretendemos medir con el inventario.

En el presente trabajo se esperaría que, las agrupaciones de las variables fueran, por ejemplo, un grupo de feminidad y otro de masculinidad o un grupo de feminidad, otro de masculinidad y otro de deseabilidad social, ya que se supone que el inventario mide dichas características a través de sus ítems. Se necesita entonces un método estadístico que correlacione a los ítems y los agrupe en base a estas correlaciones, y si es posible, que permita cierta flexibilidad en la formación de los grupos, para hacerlos teóricamente interpretables.

Una técnica estadística multivariada tradicionalmente utilizada para validar tests psicológicos ha sido el análisis factorial, entre otras cosas porque en general las variables psicológicas cumplen las suposiciones que aquel requiere que

se hagan sobre ellas (tienen que estar medidas en al menos escala de razon, ser continuas y normalmente distribuidas), por razones históricas y por que es fácil de comprender a nivel intuitivo.

Se vio que el análisis factorial reduce un conjunto de variables mas o menos numeroso, a un conjunto menor de nuevas variables o factores que conserva la estructura de correlación de las variables originales y en el que los elementos de este conjunto son teóricamente interpretables. Cada nuevo factor agrupa variables que tienen algo en común; para efectos de validar un cuestionario en cuanto a construcción, esperaríamos que lo que tienen en común los ítems agrupados en un factor sea el concepto teórico que suponemos que estan midiendo. Así, podemos interpretar a cada factor como el asociado a dicha construcción teórica, o al menos a parte de ella. Aunque no necesariamente las variables se agruparan presentandose una sola vez en sólo un factor, sí podemos diferenciar dichos grupos a partir de los coeficientes con que aparecen: las variables o ítems que presentan coeficientes altos dentro de un factor, constituyen el grupo asociado a él y consideramos al resto como elementos de otro grupo.

Fue por las anteriores razones y por que de esta manera podían compararse nuestros resultados con los de otros estudios con los que fue validado el BEM en su forma original en otros países, que se utilizó el análisis factorial para

validar este inventario, a pesar de ser este un modelo que utiliza suposiciones tan fuertes como la de normalidad en las variables, la cual puede probarse a través de pruebas estadísticas como la de Lilliefors, o con gráficas en papel normal.

2.3 APLICACION DE LA TECNICA AL PROBLEMA.

2.3.1 DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE COMPUTACION USADO.

Para realizar el análisis factorial de los reactivos que forman el inventario de BEM, se recurrió al subprograma FACTOR del paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión IV y la ejecución del mismo se realizó en el sistema BOURROUGHS 7800 del Programa Universitario de Cómputo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A continuación describiremos brevemente las tarjetas más importantes o más usuales para correr un programa con SPSS.

El conjunto de tarjetas que integran un programa SPSS está formado por las tarjetas de control que contienen todo lo referente a la manipulación de archivos y las tarjetas de procedimientos, con las instrucciones para los procesos estadísticos propiamente dichos.

Todas las tarjetas que integran el programa están divididas en dos campos: El de control, que ocupa las

columnas de la 1 a la 15 y donde se teclean las palabras de control que refieren al sistema a un proceso determinado, y el campo de especificación de la columna 16 a la 80 donde van las especificaciones, parámetros y argumentos necesarios para la ejecución del proceso solicitado.

Dentro de las tarjetas de control, y en el orden en que deben quedar colocadas para ejecutar el programa, tenemos:

1	15 16	80
RUN NAME	[Nombre de nuestro programa]	

Con esta tarjeta se identifica a nuestro programa dentro del sistema SPSS. Los reportes de salida del programa aparecerán encabezados con dicho nombre.

1	15 16	80
FILE NAME	[Nombre del archivo de datos]	
VARIABLE LIST	[Lista de variables]	

Con esta tarjeta declararemos los identificadores de las variables del archivo de datos. Estos identificadores deben comenzar con un carácter alfabético y pueden constar de hasta 8 caracteres. Deben ir acomodados en el orden en que están las variables correspondientes en el archivo.

1	15 16	80
VARIABLE LABELS	[Identificador, nombre de variable/ identificador, nombre de variable/...]	

Esta tarjeta sirve para asociar a cada identificador de variable con el significado real de esta. Las etiquetas o nombres de variables puede contener hasta 40 caracteres.

1	15 16	80
VALUE LABELS	[Ident (valor num) valor real del valor num (valor num) valor real del valor num/...]	

En esta tarjeta se declaran los valores que puede tomar cada identificador y que representa realmente dicho valor.

1	15 16	80
INPUT MEDIUM	[medio en el que están almacenados los datos]	
INPUT FORMAT	[formato de lectura de las variables del archivo]	
N OF CASES	[Número de casos que la maquina deberá leer]	

Acepta la palabra UNKNOWN en caso de desconocerse el

número de casos.

1 15 16 80

MISSING VALUES [identificador (hasta 3 valores
numéricos separados por comas),...,
ident(idem)]

En esta tarjeta pueden especificarse hasta 3 valores para cada variables que son declaradas como faltantes al realizarse algún proceso.

1 15 16 80

RAW OUTPUT UNIT [unidad de salida en disco]

En esta tarjeta se indica, si además de los listados se desea que los resultados se almacenen en alguna unidad de salida.

2.3.2 DESCRIPCIÓN Y EXPLICACION DE LAS OPCIONES DEL PAQUETE USADO.

1 15 16 80

OPTIONS [n₁, ..., n_p]

Con esta tarjeta se especifica a la máquina que opciones referentes al proceso que corremos queremos que ejecute. Para el caso de análisis factorial esta tarjeta debe ir después de la tarjeta FACTOR y las opciones de las que se dispone son:

- 1) No tomar en cuenta los casos con valores declarados como faltantes, en el análisis. Esta opción es ejecutada automáticamente si no son seleccionadas las opciones 2 y 3.
- 2) Con esta opción los procedimientos se realizan incluyendo todos los casos, aun cuando hayan sido declarados como faltantes.
- 3) Con esta opción, si algun caso tiene valores faltantes en algunas variables, no se toman en cuenta las mediciones para esas variables, pero si para el resto de ellas en ese caso.
- 4) Indica que los datos de entrada son una matriz de correlación.
- 5) Indica que los datos de entrada son una matriz factorial y que solo se quiere rotarla.
- 6) Con esta opción se pide que la matriz de correlación del análisis sea almacenada en algún medio.
- 7) Con esta opción se pide que la matriz factorial resultante en el análisis y las comunialidades se almacenen en algun medio.
- 8) Con esta opción se pide que se almacenen las calificaciones de los factores en algún medio.
- 9) Con esta opción se pide que aparezcan en nuestra unidad de salida las medias y desviaciones estándar de las variables en el análisis.
- 10) Esta opción que solo puede utilizarse junto con la número 3, indica que el orden de las variables de la matriz de correlación es el especificado en la tarjeta VARIABLE LIST.
- 11) Con esta opción, los valores de los factores para casos con

valores faltantes son calculados en base a los valores de los factores de las variables sin valores faltantes en el mismo caso.

- 12) Con esta opción los valores de los factores aparecen en orden secuencial con el número de secuencia a la izquierda.

1	15 16	80
STATISTICS	[n ₁ , ..., n _s]	
	[all]	

Con esta tarjeta se piden las estadísticas y gráficas que se desean calcule el programa; los números de estadísticas son:

- 1) Medias y desviaciones estándar.
- 2) Matriz de correlación.
- 3) Inversa y determinante de la matriz de correlación.
- 4) Comunalidades, valores característicos y proporciones de varianza total y varianza común.
- 5) Matriz de factores iniciales.
- 6) Matriz de factores rotados y matriz de transformación.
- 7) Matriz de coeficientes de los valores de los factores, es decir, el patrón invertido para calcular los valores de los factores.
- 8) Gráfica por pares de los factores rotados, para rotaciones ortogonales.

2.3.3 SUBPROGRAMA FACTOR

El subprograma factor permite al usuario combinar varias opciones en los pasos del proceso, de forma que pueden realizarse gran variedad de análisis.

Habíamos definido cuatro pasos computacionales para realizar un análisis factorial: obtención y preparación de la matriz de correlación de nuestros datos, obtención de factores iniciales, rotación de dichos factores y determinación de valores de los factores. Desglosaremos cada paso describiendo las alternativas que para el mismo ofrece este programa.

Para usar este programa, pueden introducirse una serie de datos (procedentes de una variable multivariada) o la matriz de correlaciones entre ellos. En ambos casos, para iniciar el proceso es necesario colocar la tarjeta con la palabra FACTOR en el campo de control para seleccionar al subprograma, y con la expresión VARIABLES = (lista de variables) en el campo de especificaciones. La lista de variables contendrá los identificadores de las variables sobre las cuales se realizará el análisis. Estas deben ser 62 o menos, o menos que se modifique la cantidad de WORKSPACE usualmente disponible, ya que en este caso podrán utilizarse hasta 100 variables.

Para el caso en el que se introduzcan los datos, el primer paso consiste en calcular la matriz de correlaciones entre las variables sobre las cuales se hicieron las mediciones (o entre los individuos sobre los que se hicieron si se trasponen dichos

datos). Esto se hace seleccionando la especificación TYPE = BYPASS dentro del campo de especificaciones. A partir de aquí, todas las instrucciones del subprograma, excepto COMPUTE, OPTIONS y STATISTICS irán en el campo de especificaciones, ya que son instrucciones particulares del programa. Las 3 excepciones son facilidades comunes a varios procesos que requieren de espacio extra al asignado al proceso factor, por lo que su formato es:

1	15 16	80
OPTIONS	[n ₁ , ..., n _p]	m < 11
STATISTICS	[N ₁ , ..., N _s]	n _j < 8
COMPUTE	[identif + identif - ... x identif]	

Una vez que se tiene la matriz de correlación debe decidirse si se altera o no, es decir si suponemos $h_j^2 = 1$, $j = 1, \dots, n$ por lo que no existe factor único correspondiente a cada variable, o si supondremos el modelo factorial clásico de correlación. En el segundo, reemplazamos la diagonal por estimadores de las comunalidades, \hat{h}_j^2 . Esto puede hacerse de dos formas: manualmente especificando DIAGONAL = [h₁², ..., h_n²], $0 < h_j^2 < 1$ o dejando que el programa haga el cambio automáticamente. Como veremos más adelante, la primera alternativa solo puede usarse con uno de los métodos para obtener los factores iniciales, ya que en el resto (y si es necesario), el programa se encarga de estimar las comunalidades y reemplazar con ellas las entradas de la diagonal de la matriz de correlación.

Para el segundo paso del análisis, la obtención de factores iniciales, el paquete dispone de 6 distintos métodos:

- 1) El de componentes principales, en el que la diagonal de la matriz de correlación no está modificada y los factores son una transformación lineal exacta de las variables originales. Es especialmente conveniente emplear este método cuando la matriz de correlación de los datos no es fácilmente invertible (cuando las variables están altamente correlacionadas). Este método es seleccionado especificando `TYPE = PA1` y dejando la matriz de correlación sin especificar.
- 2) El método del Factor Principal: En este método la solución de componentes principales es modificada al alterar manualmente la matriz de correlación, dejando como estimador de la comunalidad, la proporción de varianza que creemos se debe a factores presentes en todas las variables, es decir, la proporción de varianza a descomponer. Este método se selecciona especificando `DIAGONAL = [h12, ..., hn2]` / `TYPE = PA1` donde h_1^2, \dots, h_n^2 son las estimaciones de las comunalidades con las que reemplazamos los unos de la diagonal de la matriz de correlación.
- 3) Método del Factor Principal con iteraciones: Es una modificación del método del factor principal, en el que la diagonal de la matriz de correlación es reemplazada, al iniciarse el proceso con los cuadrados de los coeficientes de correlación múltiple entre cada variable con el resto (o, si

este valor es muy pequeño, con el valor absoluto del mayor elemento de la columna correspondiente a dicha variable); con la matriz así modificada se obtienen factores iniciales, se comparan las varianzas explicadas por estos factores con la primeras estimaciones de las communalidades; si la diferencia no es despreciable, vuelven a extraerse factores iniciales, utilizando a esas varianzas como nuevas estimaciones de las communalidades. Se repite el proceso hasta que la diferencia entre 2 estimaciones sucesivas de las communalidades, sea despreciable. Este proceso se selecciona con TYPE = PA2.

4) Método de Factorización Canónica de Rao: En este método se intenta obtener factores que maximicen la correlación entre ellos y el conjunto de variables (es decir, se intenta maximizar la correlación canónica entre ellos). Una vez obtenidos los factores mediante una prueba de significancia se ve si el modelo explica bien la estructura de correlación de los variables originales a un nivel de confianza dado; se repite iterativamente esto, aumentando el número de factores, hasta que resultan explicar adecuadamente nuestras correlaciones originales. Este método se selecciona especificando TYPE = RAO.

5) Método de Factorización Alfa: La principal característica de este método es que partiendo del modelo clásico de análisis factorial y considerando a las variables como una muestra tomada de un universo de variables medidas sobre una población, pretende inferir sobre el universo de variables.

El programa sustituye inicialmente la diagonal de la matriz de correlación por los cuadrados de los coeficientes de correlación múltiple entre cada variable y el resto de ellas, y calcula factores iniciales, mejorando la estimación de las comunialidades a base de usar en las siguientes iteraciones las estimaciones hechas en los factores anteriores. El proceso se detiene cuando la diferencia entre 2 estimaciones sucesivas de las comunialidades es despreciable. Seleccionamos este metodo especificando TYPE = ALPHA.

- 6) Método de Factorización Imagen: Al igual que los 4 métodos anteriores, este supone que la varianza de una variable esta formada por 2 partes; la que es común a otras variables y una parte específica de ella misma. Usualmente, este método es utilizado para checar suposiciones sobre la estructura factorial de un conjunto de variables. El programa modifica la matriz de correlación, por medio de un cambio de escala, a partir del cual se obtienen la matriz de correlación con estimadores de la teoría de Imagen de Gutman. Y a partir de ella se obtienen los factores. Este método se selecciona con TYPE = IMAGE.

En este paso del análisis, se permite al usuario controlar el número de factores y el de las iteraciones del proceso mediante los siguientes parámetros:

- 1) NFACTORS = [n]/. Con esta especificacion se limita el número de factores que se extraeran a n. Este parámetro debe aparecer cuando se tiene de antemano una idea del número de

factores necesarios para modelar el problema. n debe ser menor o igual que el número de variables.

- 2) MINEIGEN = [a]/. Con esta especificación, el programa proporciona solo los factores asociados a valores característicos mayores que a . Si no se utiliza explícitamente, el programa asume $a = 1.0$. Este parámetro está subordinado a NFACTORS cuando este último aparece.
- 3) ITERATE = [m]/. Se vio que tres de los métodos para obtener factores iniciales son iterativos. Mediante el uso de este parámetro, las iteraciones que se realizan para ello se limitan a m . Si no se especifica, el programa asume $m = 25$ independientemente de si convergió o no el proceso.
- 4) STOPFACT = [b]/. Indica, en los métodos iterativos, la diferencia entre 2 estimaciones sucesivas de las communalidades que se considera despreciable, es decir, ante la cual se termina el proceso. Cuando no se especifica, el programa asume $b = .001$. El parámetro ITERATE está subordinado a este. b debe de ser menor o igual que $.001$ y de no más de 7 dígitos significativos.

Para el tercer paso del análisis, la rotación de los factores, el subprograma factor dispone de 4 métodos de rotación: tres ortogonales que conservan a los factores no correlacionados, y uno oblicuo. Si no se considera necesario rotar los factores esto se especifica con ROTATE = NOROTATE/.

Se había mencionado anteriormente que la interpretabilidad es expresada matemáticamente como estructura simple y que los

métodos de rotación pretenden alcanzar esta de distintas maneras. Describiremos muy brevemente, dos tipos de métodos disponibles en el subprograma factor:

- 1) Método Quartimax: Al igual que los 3 siguientes conserva la ortogonalidad de los factores y pretende minimizar la complejidad de cada variable, es decir, simplificar los renglones del patrón factorial. Se selecciona poniendo ROTATE = QUARTIMAX/.
- 2) Método Varimax: Este método pretende simplificar la estructura de la matriz de cargas factoriales o patrón factorial a partir de simplificar sus columnas. Para ello, maximiza la varianza del cuadrado de las cargas en cada columna. Es seleccionado especificando ROTATE = VARIMAX/.
- 3) Método Equimax: Este método intenta llegar a estructura simple del patrón factorial modificando tanto las columnas como los renglones del mismo, es decir, combina los dos métodos anteriores. Se selecciona con ROTATE = EQUIMAX.
- 4) Método Oblimin Directo: Este método pretende simplificar las cargas del patrón factorial (tanto por columnas como por renglones) minimizando la expresión:

$$\sum_{p=1}^p \left(\sum_{j=1}^j a_{jp}^2 - \delta \sum_{j=1}^j a_{jp}^2 \sum_{q=1}^q a_{jq}^2 \right)$$

donde a_{jp} es la carga de j -ésima variable en el p -ésimo factor y δ es un parámetro que permite controlar la oblicuedad de los factores. Este parámetro puede tomar valores entre $-\infty$ y 1; valores muy pequeños de δ (-5 o menos) proporcionan factores casi ortogonales, mientras que

valores cercanos a 1 proporcionan factores muy oblicuos. Este método se selecciona usando ROTATE = OBLIQUE/. El valor de ϕ se controla mediante DELTA = [c]/; si c no es especificado, se asume c = 0 (caso especial conocido como método quartimin). Pueden especificarse varios valores para ϕ . En este caso, se haran rotaciones con cada uno de dichos valores.

Para el último paso del análisis, la determinación de valores para los factores, se requiere especificar FACSCORE/. Si queremos que los valores extraños (es decir, los datos faltantes que han sido sustituidos por algún valor convenido de antemano y que han sido declarados en nuestro archivo como tales), se sustituyan por la media de la variable de la que debió tomarse ese dato para calcular factores correspondientes, debemos especificar FACSCORE = [t] donde t es la proporción de valores extraños máxima que permitimos en el análisis. Si el cociente entre el número de observaciones extrañas y el número de variables usadas en el análisis es menor o igual que t, se asignan a los valores extraños el valor de la media y se calculan los factores. En caso contrario, se les asigna a los factores que no se calcularon el valor de 999.

Si se desea eliminar ciertas variables de un factor (las de coeficientes muy pequeños por ejemplo) y calcular los valores sin ellas, debe usarse el COMPUTE en vez de FACSCORES. Podemos tambien dentro de FACTOR usar las estadísticas del 1 al 8 y las opciones del 1 al 11 que ya describimos y que aunque no son exclusivas del

análisis factorial, si nos proporcionan bastante información sobre el comportamiento de nuestras variables. Algunas de ellas, como las gráficas, están limitadas por no ser propias del proceso.

Los valores de los factores se proporcionan en las hojas de salida del programa.

CAPITULO 3

ANALISIS DE RESULTADOS

3.1 ANALISIS DE LOS DATOS SOCIO-DEMOGRAFICOS.

Se dará a continuación los datos obtenidos a partir de aquellas preguntas socio-demográficas contenidas en el inventario, y que sirvieron para corroborar las características de la población en estudio.

Con respecto a la edad de los contestantes se obtuvo una media de 18.7 años; la distribución por carreras fue la siguiente: 145 alumnos de Ingeniería, 135 de Administración de Empresas, 91 de Psicología y 82 de Comunicación.

El 87.4% reporto haber nacido en la Ciudad de México, el 11.3% en provincia y el 1.3% en el extranjero. Como mencionamos anteriormente se trata de una muestra de alumnos de primer ingreso.

Otros resultados interesantes fueron aquellos con relación a la escolaridad y ocupación del padre y la madre de los cuales podemos mencionar lo siguiente: el nivel ocupacional del padre se distribuyó de la siguiente forma: el 64.7% pertenece a un nivel ocupacional alto es decir profesionistas, industriales, ministros, secretarios de estado, hombres de negocios, funcionarios bancarios, etc.; el 27.8% pertenece al nivel medio representado por empleados, burócratas, dueños de comercios, agentes viajeros, etc; el 1.1% corresponde al nivel bajo como son

carpinteros, mecánicos, sastres, electricistas, agentes de ventas, etc; y el 6.4% no contestó la pregunta.

La escolaridad del padre fue la siguiente: el 75.3% tuvo acceso a una carrera universitaria habiéndola completado o no.

El nivel ocupacional de la madre fue el siguiente: el 10.4% pertenece a un nivel ocupacional alto, el 12.1% a un nivel medio, el 1.3% a un nivel bajo, el 73.1% se dedica al hogar y el 3.1% no contestó la pregunta. En cuanto a la escolaridad, el 30.5% tuvo acceso a una carrera universitaria habiéndola completado o no; el 31.3% tiene un nivel de preparatoria o equivalente. El porcentaje restante tiene un nivel de primaria (4.0%), o no contestó la pregunta (5.7%).

Tomando en cuenta los datos anteriores, se puede notar que la mayoría de los sujetos pertenecen a la clase alta definida por Bejar como la clase dominante, que controla los medios de producción e impone pautas culturales; y de un menor porcentaje de sujetos de clase media definida por el mismo autor como aquella que imita los costumbres de la clase alta, el instrumento natural de cambio y la clase mas colonizada por países extranjeros.

Otro autor, Leñero menciona que el total de clase alta en el país es del 2% y de la clase media es del 16%. Lo que implicaría que este estudio no es representativo de toda la población mexicana por lo que los resultados obtenidos solo se podrán interpretar para este tipo de población en concreto.

A continuación se dan los resultados correspondientes a las escalas del Inventario de Roles Sexuales de Bem.

Se obtuvieron las medias y desviaciones estándar para las escalas de Bem por sexo (ver tabla 1), después se realizaron pruebas t de Student para ver si existían diferencias significativas entre hombres y mujeres en masculinidad, feminidad y deseabilidad social, encontrando que si existen estas diferencias por sexo en la escala. Para poder tener una seguridad mayor con respecto a esto se hicieron 2 comparaciones adicionales. La primera fue realizar las pruebas t entre las escalas de masculinidad y feminidad para cada sexo, encontrándonos con que los hombres obtuvieron puntajes mas altos en la escala de masculinidad que en la de feminidad ($t = 4.47, p < .001$). Y la segunda fue eliminar los items "masculino" y "femenino" de las escalas pensando que estos dos items podrían estar causando el alza de los puntajes; aun así las diferencias siguieron siendo significativamente diferentes (para la escala de masculinidad $t = 2.11, p < .01$; para la escala de feminidad $t = 8.35, p < .001$).

En la escala de deseabilidad social también se encontró una diferencia significativa entre sexo lo que nos indica que las mujeres están tratando de dar una mejor imagen que los hombres, ya que esta escala está construida de manera de que sea neutral en cuanto al sexo.

Al comparar estos resultados con estudios similares realizados en E.E.U.U. e Inglaterra (ver tabla 2) se encontró que los hombres Mexicanos obtuvieron puntajes mas altos en la escala de masculinidad; y en la escala de feminidad obtuvieron puntajes

mas bajos que los cuatro grupos de comparacion, pero estas diferencias solo son significativas en relacion a los dos grupos Norteamericanos (se uso una prueba t para muestras independientes).

Las mujeres Mexicanas obtuvieron puntajes significativamente mas altos que los cuatro grupos en comparacion en la escala de masculinidad, y en cuanto a la escala de feminidad, los puntajes son mas altos que los de los cuatro grupos, pero son estadisticamente significativos en relacion a los de Stanford, Swansea y Surrey.

En la escala de deseabilidad social tanto los hombres como las mujeres Mexicanas tienen puntajes significativamente mas altos.

Otras de las pruebas que se llevaron a cabo fue la de comparar cada item separado por sexo, encontrándose lo siguiente: en la escala de masculinidad 8 items fueron contestados de manera significativamente distinta con $p < .05$ por los hombres y por las mujeres y estos son: atlético, hábil para dirigir, dispuesto a arriesgarme, tomo decisiones con facilidad, masculino, actúo como lider, competitivo y ambicioso. De la escala de feminidad, se encontraron diferencias significativas entre los sexos en 18 items, de esta escala solo en los items cálido e infantil no se encontraron diferencias. En cuanto a la escala de deseabilidad social se encontro que las medias de 13 items fueron significativamente mas altas para las mujeres que para los hombres. Estos fueron servicial, consciencioso, dramático,

confiable, honesto, reservado, sincero, vanidoso, agradable, amigable, adaptable, discreto y convencional.

También se compararon las escalas de masculinidad y feminidad por carrera y por sexo, pero no se encontró diferencias.

Se sacaron otras pruebas y el único hallazgo fue que los hijos de madres universitarias obtuvieron puntajes mas altos en la escala de masculinidad que las madres con nivel de preparatoria o secundaria ($F = 5.94, p < .01$).

Con relacion a los items nuevos se compararon las medias entre los sexos en las escala de masculinidad valuada positivamente (MF), masculinidad valuada negativamente (MN), feminidad valuada positivamente (FP) y feminidad valuada negativamente (FN). (Tabla 3). En todas las escalas se encontraron diferencias significativas menos en FN, que describe características de sumisión e indecisión (Tabla 4).

Se sacaron también las medias de cada item nuevo entre sexo, encontrándose con que 25 items diferenciaron significativamente en la direccion esperada (Tabla 5).

3.2 RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE LOS ANALISIS FACTORIALES.

Se sacó un análisis factorial de los items del IRSB por el metodo de componentes principales, sin iteraciones con rotacion varimax dándonos 15 factores con valores característicos arriba de 1 explicando inicialmente el 60% de la varianza acumulada. Cuatro de estos quince factores fueron interpretables.

De estos cuatro factores se tomaron los items con pesos mayores que .40 (Tabla 6), estos factores se interpretaron de la siguiente forma: El factor 1 esta compuesto de 20 items y se identificó como el factor Tierno-Dulce.

El segundo comprende 17 items y se identificó como el factor Confiado-Seguro.

El tercero contiene 10 items y se le identificó como Dominante-Agresivo.

Y el último contiene 8 items y es el factor Alegre-Agradable.

El primer factor se refiere a aspectos de emotividad. De los 20 items son 13 de la escala femenina, 6 de la de deseabilidad social y uno de la de masculinidad pero con peso negativo.

El segundo habla de aspectos de auto-afirmación, seguridad en sí mismo. De los 17 items 12 son de la escala de masculinidad, 1 de feminidad y 4 de deseabilidad social.

El tercero se refiere a aspectos de Domino-Temperamentalidad. Con 7 items de la escala masculina y 3 de la de deseabilidad social.

El cuarto es una sub-escala de actitud afable y está compuesto de 6 items de la escala de deseabilidad social, 2 de ellos negativos, 4 de la escala de feminidad y 1 de la escala de masculinidad.

De los items nuevos también se sacó un análisis factorial con el método de componentes principales sin iteraciones y con rotación varimax. Está compuesto de 16 factores con valores característicos arriba de 1 que inicialmente explican el 58.6% de la varianza acumulada de los cuales solo 3 factores fueron interpretables.

El primer factor es Rudo-Materialista y tiene 16 items de la escala MN, 1 item de la MP y 3 de la FP con pesos negativos (Tabla 7).

El segundo es Sumiso-Indeciso con 15 items, 13 de la escala FN, 1 de la FP y 1 de la MN.

El tercero es Trabajador-Activo con 10 items, 6 de la escala MP y 4 de la FP.

Después de estos análisis se hizo un análisis factorial con algunos items de la escala de Bem y de la escala nueva encontrando lo siguiente: 16 factores con valores característicos arriba de 1 que inicialmente explican el 34.3% de la varianza de los cuales solo 5 fueron interpretables el primer factor Deseoso de consolar-Femenino, el segundo Sumiso-Indeciso, el tercero

Dominante-Agresivo, el cuarto Reflexivo-Analitico y el último Agradable-Alegre (Tabla B).

B I B L I O G R A F I A

Anastasi, A. Tests Psicológicos. 1976, Editorial Aguilar, S. A., México.

Bejar, N. R. El Mexicano: Aspectos Culturales y Psicosociales. 1983, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Bem, S. A. The measurement of psychological androgyny. Journal of Consulting & Clinical Psychology, 1974, 2, 155-162.

Díaz-Loving, R.; Díaz-Guerrero, R. Comparación transcultural y análisis psicométrico de una medida de rasgos masculinos (instrumentales) y femeninos (expresivos). Asociación Latinoamericana de Psicología Social, 1981.

Feather, N. T. Factor structure of the Bem Sex Role Inventory: Implications for the study of masculinity, femininity and androgyny. Australian Journal of Psychology, 1978, 48, 299-302.

Gaudreau, P. Factor analysis of Bem Sex Role Inventory. Journal of Consulting & Clinical Psychology, 1977, 45, 2, 299-302.

Gaa, J. P.; Lberman, D.; Edwards T. A. A comparative factor analysis of the Bem sex role inventory and the personality attributes questionnaire. *Journal of Clinical Psychology*, 1979, 35, 3, 592-598.

Haber, A.; Runyon P. *Estadística General*, 1973, Fondo Educativo Interamericano.

Harman, H. H. *Modern Factor Analysis*, 1976, The University of Chicago Press.

Hernández M. S. Algunas características de la mujer mexicana de clase media. *Revista Mexicana de Ciencia Política*, 1971, Julio-Septiembre, 99-105.

Kleinbaum, D. G. *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods*, 1978, Duxbury Press.

Lara Cantú, M. A. A study on the construct validity of the Bem Sex Role Inventory by multi-dimensional scaling techniques. Unpublished MSc. Dissertation. University of Surrey, U. K.

Lara Cantú, M. A.; Navarro Arias, R. Bem's BSRI and new positive and negative sex role scales among Mexican college students. In press, 1984 Instituto Mexicano de Psiquiatría.

Marriot, F.H.C. The interpretation of multiple observations, 1974, London, Academic Press.

Nie, N. H.; Hull, H.; Jenkins, J. G.; Bent, D. H. Statistical Package for the Social Sciences, 1975, Mc Graw-Hill.

Peyrot, R. Regionalización socioeconomica de la República Mexicana mediante análisis factorial, Tesis para obtener el grado de maestría.

Ramírez, S. El mexicano. Psicología de sus motivaciones. 1977, Editorial Grijalbo, S. A., México.

Sidney, S.; Estadística no paramétrica. 1982, Editorial Trillas, México.

Stoppard, J. M.; Kalin, R. Can gender stereotypes and sex-role conceptions be distinguished?. Journal of Clinical Psychology, 1978, 17, 211-217.

Spence, J. T. Comment on Lubinski, Tellegen and Butcher's "Masculinity, Feminity, and Androgeny viewed and assessed as distint concepts". Journal of Personality and Social Psychology, 1983, 44, 2, 440-446.

Waters, C. W.; Waters, L. K. & Pincus, S. Factor analysis of masculine and feminine sex typed items for the Bem Sex Role Inventory. *Psychological Reports*, 1977, 40, 567-570.

Worell, J. Sex Roles and Psychological Well-Being: Perspectives on Methodology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1978, 46, 4, 777-791.

Tabla 1

MEDIAS Y DESVIACIONES ESTANDARD DE
LAS ESCALAS DEL INVENTARIO DE ROLES SEXUALES DE BEM
(IRSB)

SEXO		HOMBRES	MUJERES	t	p
Escala		n=237	n=216		
Masculinidad	X	5.22	4.80	5.07	.001
	DS	.66	.74		
Feminidad	X	4.31	5.14	11.87	.001
	DS	.55	.55		
Deseabilidad Social	X	5.15	5.31	2.72	.01
	DS	.37	.41		

Tabla 2

MEDIAS Y DESVIACIONES ESTANDARD EN EL IRSD
EN DIVERSOS ESTUDIOS CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

SEXO	ESCALA						
Hombres	Masculinidad	X	México	Stanford (USA)*	Foothill (USA)*	Surrey (U.K)**	Swansea (U.K.)***
		DS	5.22 .66	4.97 .67	4.96 .71	4.66 .72	4.61 .69
Hombres	Feminidad	X	Foothill (USA)	Stanford (USA)	Surrey (U.K.)	Swansea (U.K.)	México
		DS	4.62 .64	4.44 .55	4.40 .46	4.35 .53	4.31 .53
Hombres	Desesbilidad Social	X	México	Stanford (USA)	Foothill (USA)	Swansea (U.K.)	Surrey (U.K.)
		DS	5.15 .37	4.91 .50	4.68 .50	4.66 .47	4.33 .31
Mujeres	Masculinidad	X	México	Stanford (USA)	Foothill (USA)	Swansea (U.K.)	Surrey (U.K.)
		DS	4.60 .74	4.57 .69	4.55 .75	4.11 .72	4.02 .66
Mujeres	Feminidad	X	México	Foothill (USA)	Stanford (USA)	Swansea (U.K.)	Surrey (U.K.)
		DS	5.14 .55	5.06 .5b	5.01 .52	4.74 .53	4.71 .46
Mujeres	Desesbilidad Social	X	México	Stanford (USA)	Foothill (USA)	Swansea (U.K.)	Surrey (U.K.)
		DS	5.31 .41	5.08 .50	4.89 .53	4.66 .46	4.35 .27

*Ben (1974), **Whetton (1977), ***Lars (1961)

NUEVA ESCALA DE RASCOS M Y F VALORADOS
POSITIVA Y NEGATIVAMENTE

MASCULINIDAD VALOR NEGATIVO	FEMINIDAD VALOR NEGATIVO	MASCULINIDAD VALOR POSITIVO	FEMINIDAD VALOR POSITIVO
Egoista	De personalidad débil	Maduro	Espiritual
Usa malas palabras	Impulsivo (a)	Racional	Generoso (a)
Materialista	Actúo como seguidor	Valiente	Reflexivo (a)
Triste	Retraído	De voz fuerte	Paciente
Incapaz de comprometerse	Irracional	Activo (a)	Conformista
Rudo (a)	Abnegado (a)	Difícil de que	Cooperador (a)
Frío (a)	No me gusta arriesgarme	cambie de opiniones	Capaz de contraer
Flojo (a)	Simplista	Intelectual	compromisos
Incomprensivo (a)	Sumiso (a)	Capaz de planear	Fuerte ante el dolor
Difícil de halagar	Incapaz de planear		Bueno (a)
Autoritario	Indeciso (a)		Trabajador (a)
Traicionero	Inseguro de mí mismo		Religioso (a)
Me disgustan los niños	Pasivo (a)		Intuitivo (a)
Débil ante el dolor	No puedo mantener mi		
Impaciente	postura		
Arrogante	Resignado (a)		
Rebelde	Cobarde		
No me interesa consolar al	Dependiente		
que se siente lastimado			
Mal			
Anti-Religioso			
Insensible a las necesi-			
dades de los demás			

Tabla 4

ESCALAS NUEVAS DE MASCULINIDAD Y
FEMINIDAD EVALUADAS POSITIVA Y NEGATIVAMENTE

SEXO		HOMBRE	MUJER	t	p
masculinidad	X	5.24	5.04		
positiva	DS	.41	.52	3.10	.01
masculinidad	X	2.95	2.49		
negativa	DS	.39	.30	8.21	.001
feminidad	X	4.46	4.69		
positiva	DS	.28	.32	4.41	.001
feminidad	X	2.53	2.56		
negativa	DS	.42	.40	.491	NS

REACTIVOS DE LAS ESCALAS NUEVAS EN LAS QUE SE
ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS

MASCULINOS POSITIVOS	MASCULINOS NEGATIVOS	FEMENINOS POSITIVOS	FEMENINOS NEGATIVOS
- De voz fuerte	- Uso malas palabras	- Espiritual	- De personalidad débil
- Capaz de planear	- Materialista	- Generoso	- Indeciso
	- Rudo	- Paciente	
	- Frío	- Bueno	
	- Flojo	- Religioso	
	- Incomprensivo	- Intuitivo	
	- Difícil de halagar		
	- Autoritario		
	- Traicionero		
	- No me gusta los niños		
	- Arrogante		
	- No me interesa consolar al que se siente lastimado		
	- Malo		
	- Anti-Religioso		
	- Insensible a las necesidades de los demás		

PRINCIPALES FACTORES Y PESOS CORRESPONDIENTES

DEL INVENTARIO DE ROLES SEXUALES DE BEM

FACTOR 1		FACTOR 2		FACTOR 3		FACTOR 4	
Tierno-Dulce		Confiado-Seguro		Dominante-Agresivo		Alegre-Agradable	
Tierno	.70	Me comporto confiado		Dominante	.74	Alegre	.58
Dulce	.67	de mi mismo	.69	Agresivo	.67	Agradable	.56
Femenino	.65	Seguro de mi mismo	.68	Vanidoso	.64	Amigable	.48
Deseoso de consolar al que se siente lastimado	.65	Dispuesto a mantener mi postura	.56	Temperamental	.60	Adaptable	.42
Sensible a las necesidades de los demás	.59	Defiendo mis principios	.53	Enérgico	.54	Feliz	.40
Comprensivo	.59	Tomo decisiones con facilidad	.53	De personalidad fuerte	.53	Serio	-.54
Caritativo	.58	Autosuficiente	.52	Actúo como líder	.44	Tímido	-.53
Me gustan los niños	.57	Hábil para dirigir	.49	Individualista	.42	Reservado	-.46
Servicial	.52	Independiente	.48	Ambicioso	.42		
Compasivo	.52	Analítico	.48	Dramático	.41		
Afectuoso	.50	Dispuesto a arriesgarme	.48				
Leal	.48	Sincero	.47				
Confiable	.47	Honesto	.46				
De voz suave	.46	De personalidad fuerte	.45				
Amigable	.44	Competitivo	.44				
Sincero	.42	Confiable	.43				
Honesto	.41	Consienzudo	.41				
No uso malas palabras	.40	Influenciable	-.51				
Discreto	.40						
Masculino	-.61						

Tabla 7

PRINCIPALES FACTORES Y PESOS CORRESPONDIENTES DE LAS ESCALAS NUEVAS DE MASCULINIDAD Y FEMINIDAD VALUADAS POSITIVA Y NEGATIVAMENTE

FACTOR 1		FACTOR 2		FACTOR 3	
Rudo-Materialista		Sumiso-Indeciso		Trabajador-Activo	
Rudo	.67	Sumiso	.65	Trabajador	.64
Materialista	.55	Indeciso	.58	Activo	.60
Frío	.55	Conformista	.56	Reflexivo	.56
Autoritario	.53	Resignado	.56	Cooperador	.53
De voz fuerte	.51	Incapaz de planear	.54	Maduro	.52
No me interesa consolar al que se siente lastimado	.51	De personalidad débil	.52	Intelectual	.51
Uso malas palabras	.50	Cobarde	.52	Bueno	.50
Malo	.49	Actúo como seguidor	.51	Racional	.50
Flojo	.47	No me gusta arriesgarme	.50	Valiente	.50
Incomprensivo	.46	Inseguro de mí mismo	.48	Capaz de planear	.44
Me disgustan los niños	.46	No puedo mantener mi postura	.47		
Egoísta	.45	Simplista	.43		
Insensible a las necesidades de los demás	.45	Difícil de halagar	.42		
Arrogante	.45	Pasivo	.42		
Rebelde	.43	Irracional	.41		
Anti-Religioso	.40				
Religioso	-.44				
Generoso	-.41				
Espiritual	-.40				

Tabla 8

PRINCIPALES FACTORES DE ALGUNOS REACTIVO
DE LAS ESCALAS DE BEM Y DE LAS ESCALAS NUEVAS

FACTOR 1		FACTOR 2	
Deseoso de Consolar		Sumiso	
Deseoso de consolar	.69	Sumiso	.64
Benigno	.67	Indeciso	.64
sereno	.66	Incapaz de planear	.58
gustan los niños	.62	Resignado	.58
calme	.59	Actúo como seguidor	.55
insensible	.59	Conformista	.55
irritativo	.56	No me gusta arriesgarme	.53
pasivo	.53	Cobarde	.52
comprensivo	.48	Inseguro de mí mismo	.51
reservado	.40	Tímido	.43
no me interesa consolar	-.64	Confiado	-.52
no	-.50	Seguro de mí mismo	-.45
no	-.50	Hábil para dirigir	-.44
no	-.45		
materialista	-.43		

FACTOR 3		FACTOR 4		FACTOR 5	
Dominante		Reflexivo		Agradable	
Dominante	.80	Reflexivo	.57	Agradable	.69
resivo	.71	Analítico	.53	Alegre	.63
autoritario	.62	Racional	.52	Amigable	.58
personalidad		Serio	.50	Adaptable	.53
sereno	.61	Dispuesto a man-		Bueno	.47
enérgico	.61	tener mi postura	.50	Tímido	-.42
indeciso	.60	Independiente	.46		
temperamental	.59	Reservado	.46		
actúo como		Maduro	.46		
reservado	.49	Autosuficiente	.42		
materialista	.46				
voz fuerte	.40				



1. VARIABLE LIST

VARIABLES..

LABELS..

VI 10	SEGURO DE SI MISMO
VI 11	ACERTO FACILMENTE LA OPINION DE LOS DEMAS
VI 12	SERVICIAL
VI 13	DEFIENDO MIS PRINCIPIOS
VI 14	ALEGRE
VI 15	TEMPERAMENTAL
VI 16	INDEPENDIENTE
VI 17	TIMIDO
VI 18	CONCIENZUDO
VI 19	ATLETICO
VI 20	AFFECTUOSO
VI 21	DRAMATICO
VI 22	ME COMPORTO CONFIADO EN MI MISMO
VI 23	FACIL DE HALAGAR
VI 24	FELIZ
VI 25	DE PERSONALIDAD FUERTE
VI 26	LEX
VI 27	IMPREDICTIBLE
VI 28	ENERGICO
VI 29	FEMENINO
VI 30	CUNTABLE
VI 31	ANALITICO
VI 32	COMPASIVO
VI 33	CHILD
VI 34	HABIL PARA DIRIGIR
VI 35	SENSIBLE A LAS NECESIDADES DE LOS DEMAS
VI 36	HONESTO
VI 37	DISPUESTO A ARRIESGARME
VI 38	COMPENSIVO
VI 39	MESURAVADO
VI 40	TOMO DECISIONES CON FACILIDAD
VI 41	CRITATIVO
VI 42	SINCERO
VI 43	AUTO-SUFICIENTE
VI 44	DESLOEO DE CONSOLAR AL QUE SE SIENTE LAS
VI 45	VANDOSO
VI 46	DOMINANTE
VI 47	DE VOZ SUAVE
VI 48	AGRADABLE
VI 49	MASCULINO
VI 49	CALEDO



1. VARIABLE LIST

VARIABLES..

LABELS..

VI	7	SERIC
VI	8	DISPUESTO A MANTENER MI POSTURA
VI	9	ALCERNO
VI	10	ASIGABLE
VI	11	AGRESIVO
VI	12	INFLUENCIABLE
VI	13	INCOMPETENTE
VI	14	ACTUO COMO LIDER
VI	15	INFANTIL
VI	16	ADAPTABLE
VI	17	INDIVIDUALISTA
VI	18	NO USO MALA PALABRAS
VI	19	POCC SISTEMATICO
VI	20	COMPETITIVO
VI	21	ME GUSTAN LOS NIÑOS
VI	22	DISCRETO
VI	23	AMBICIOSO
VI	24	DULCE
VI	25	CONVENCIONAL



VI039

Vertical column of text for VI039, appearing as a dense list of characters.

VI040

Vertical column of text for VI040, appearing as a dense list of characters.

VI041

Vertical column of text for VI041, appearing as a dense list of characters.

VI042

Vertical column of text for VI042, appearing as a dense list of characters.

VI043

Vertical column of text for VI043, appearing as a dense list of characters.

VI044

Vertical column of text for VI044, appearing as a dense list of characters.

VI045

Vertical column of text for VI045, appearing as a dense list of characters.

VI046

Vertical column of text for VI046, appearing as a dense list of characters.

VI047

Vertical column of text for VI047, appearing as a dense list of characters.

VI048

Vertical column of text for VI048, appearing as a dense list of characters.

Vertical column of text on the far left edge of the page.



VI049

VI050

VI051

VI052

VI053

VI054

VI055

VI056

VI057

VI058

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
[...]



VARIABLE	EST COMMUNALITY	FACTOR	EIGENVALUE	PCT OF VAR	CUM PCT
V1					
V2					
V3					
V4					
V5					
V6					
V7					
V8					
V9					
V10					
V11					
V12					
V13					
V14					
V15					
V16					
V17					
V18					
V19					
V20					
V21					
V22					
V23					
V24					
V25					
V26					
V27					
V28					
V29					
V30					
V31					
V32					
V33					
V34					
V35					
V36					
V37					
V38					
V39					
V40					
V41					
V42					
V43					
V44					
V45					
V46					
V47					
V48					
V49					
V50					
V51					
V52					
V53					
V54					
V55					
V56					
V57					
V58					
V59					
V60					
V61					
V62					
V63					
V64					
V65					
V66					
V67					
V68					
V69					
V70					
V71					
V72					
V73					
V74					
V75					
V76					
V77					
V78					
V79					
V80					
V81					
V82					
V83					
V84					
V85					
V86					
V87					
V88					
V89					
V90					
V91					
V92					
V93					
V94					
V95					
V96					
V97					
V98					
V99					
V100					

ANALYSIS FACTORIAL ... 4 FACTORES, IBM
FILE ANALYSIS (CREATION DATE = 11/15/84) FACTORIAL

11/15/84

PAGE 15



FACTOR MATRIX USING PRINCIPAL FACTOR, NO ITERATIONS

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	0.57139			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				



VARIABLE COMMUNALITY

VARIABLE	COMMUNALITY
V1	0.000
V2	0.000
V3	0.000
V4	0.000
V5	0.000
V6	0.000
V7	0.000
V8	0.000
V9	0.000
V10	0.000
V11	0.000
V12	0.000
V13	0.000
V14	0.000
V15	0.000
V16	0.000
V17	0.000
V18	0.000
V19	0.000
V20	0.000
V21	0.000
V22	0.000
V23	0.000
V24	0.000
V25	0.000
V26	0.000
V27	0.000
V28	0.000
V29	0.000
V30	0.000
V31	0.000
V32	0.000
V33	0.000
V34	0.000
V35	0.000
V36	0.000
V37	0.000
V38	0.000
V39	0.000
V40	0.000
V41	0.000
V42	0.000
V43	0.000
V44	0.000
V45	0.000
V46	0.000
V47	0.000
V48	0.000
V49	0.000
V50	0.000
V51	0.000
V52	0.000
V53	0.000
V54	0.000
V55	0.000
V56	0.000
V57	0.000
V58	0.000
V59	0.000
V60	0.000
V61	0.000
V62	0.000
V63	0.000
V64	0.000
V65	0.000
V66	0.000
V67	0.000
V68	0.000
V69	0.000
V70	0.000
V71	0.000
V72	0.000
V73	0.000
V74	0.000
V75	0.000
V76	0.000
V77	0.000
V78	0.000
V79	0.000
V80	0.000
V81	0.000
V82	0.000
V83	0.000
V84	0.000
V85	0.000
V86	0.000
V87	0.000
V88	0.000
V89	0.000
V90	0.000
V91	0.000
V92	0.000
V93	0.000
V94	0.000
V95	0.000
V96	0.000
V97	0.000
V98	0.000
V99	0.000
V100	0.000

VARIMAN ROTATED FACTOR MATRIX



	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	0.12	0.15	0.18	0.21
2	0.15	0.18	0.21	0.24
3	0.18	0.21	0.24	0.27
4	0.21	0.24	0.27	0.30
5	0.24	0.27	0.30	0.33
6	0.27	0.30	0.33	0.36
7	0.30	0.33	0.36	0.39
8	0.33	0.36	0.39	0.42
9	0.36	0.39	0.42	0.45
10	0.39	0.42	0.45	0.48
11	0.42	0.45	0.48	0.51
12	0.45	0.48	0.51	0.54
13	0.48	0.51	0.54	0.57
14	0.51	0.54	0.57	0.60
15	0.54	0.57	0.60	0.63
16	0.57	0.60	0.63	0.66
17	0.60	0.63	0.66	0.69
18	0.63	0.66	0.69	0.72
19	0.66	0.69	0.72	0.75
20	0.69	0.72	0.75	0.78
21	0.72	0.75	0.78	0.81
22	0.75	0.78	0.81	0.84
23	0.78	0.81	0.84	0.87
24	0.81	0.84	0.87	0.90
25	0.84	0.87	0.90	0.93
26	0.87	0.90	0.93	0.96
27	0.90	0.93	0.96	0.99
28	0.93	0.96	0.99	1.02
29	0.96	0.99	1.02	1.05
30	0.99	1.02	1.05	1.08
31	1.02	1.05	1.08	1.11
32	1.05	1.08	1.11	1.14
33	1.08	1.11	1.14	1.17
34	1.11	1.14	1.17	1.20
35	1.14	1.17	1.20	1.23
36	1.17	1.20	1.23	1.26
37	1.20	1.23	1.26	1.29
38	1.23	1.26	1.29	1.32
39	1.26	1.29	1.32	1.35
40	1.29	1.32	1.35	1.38
41	1.32	1.35	1.38	1.41
42	1.35	1.38	1.41	1.44
43	1.38	1.41	1.44	1.47
44	1.41	1.44	1.47	1.50
45	1.44	1.47	1.50	1.53
46	1.47	1.50	1.53	1.56
47	1.50	1.53	1.56	1.59
48	1.53	1.56	1.59	1.62
49	1.56	1.59	1.62	1.65
50	1.59	1.62	1.65	1.68
51	1.62	1.65	1.68	1.71
52	1.65	1.68	1.71	1.74
53	1.68	1.71	1.74	1.77
54	1.71	1.74	1.77	1.80
55	1.74	1.77	1.80	1.83
56	1.77	1.80	1.83	1.86
57	1.80	1.83	1.86	1.89
58	1.83	1.86	1.89	1.92
59	1.86	1.89	1.92	1.95
60	1.89	1.92	1.95	1.98
61	1.92	1.95	1.98	2.01
62	1.95	1.98	2.01	2.04
63	1.98	2.01	2.04	2.07
64	2.01	2.04	2.07	2.10
65	2.04	2.07	2.10	2.13
66	2.07	2.10	2.13	2.16
67	2.10	2.13	2.16	2.19
68	2.13	2.16	2.19	2.22
69	2.16	2.19	2.22	2.25
70	2.19	2.22	2.25	2.28
71	2.22	2.25	2.28	2.31
72	2.25	2.28	2.31	2.34
73	2.28	2.31	2.34	2.37
74	2.31	2.34	2.37	2.40
75	2.34	2.37	2.40	2.43
76	2.37	2.40	2.43	2.46
77	2.40	2.43	2.46	2.49
78	2.43	2.46	2.49	2.52
79	2.46	2.49	2.52	2.55
80	2.49	2.52	2.55	2.58
81	2.52	2.55	2.58	2.61
82	2.55	2.58	2.61	2.64
83	2.58	2.61	2.64	2.67
84	2.61	2.64	2.67	2.70
85	2.64	2.67	2.70	2.73
86	2.67	2.70	2.73	2.76
87	2.70	2.73	2.76	2.79
88	2.73	2.76	2.79	2.82
89	2.76	2.79	2.82	2.85
90	2.79	2.82	2.85	2.88
91	2.82	2.85	2.88	2.91
92	2.85	2.88	2.91	2.94
93	2.88	2.91	2.94	2.97
94	2.91	2.94	2.97	3.00
95	2.94	2.97	3.00	3.03
96	2.97	3.00	3.03	3.06
97	3.00	3.03	3.06	3.09
98	3.03	3.06	3.09	3.12
99	3.06	3.09	3.12	3.15
100	3.09	3.12	3.15	3.18



	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
1	0.1349	0.3030	0.1311	0.0754
2	0.7353	0.2222	0.1731	0.0754
3	0.4595	0.2222	0.0693	0.0754
4	0.7293	0.2222	0.0693	0.0754
5	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
6	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
7	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
8	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
9	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
10	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
11	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
12	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
13	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
14	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
15	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
16	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
17	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
18	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
19	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
20	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
21	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
22	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
23	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
24	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
25	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
26	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
27	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
28	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
29	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
30	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
31	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
32	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
33	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
34	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
35	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
36	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
37	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
38	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
39	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
40	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
41	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
42	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
43	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
44	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
45	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
46	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
47	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
48	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
49	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754
50	0.2011	0.2222	0.0693	0.0754

TRANSFORMATION MATRIX

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
FACTOR 1	0.63131	0.61724	0.24682	0.30728
FACTOR 2	0.69587	0.52690	0.47302	0.30689
FACTOR 3	0.10301	0.24463	0.82718	0.30689
FACTOR 4	0.15025	0.23412	0.18290	0.94598

ANALYSIS FACTORIAL ... 4 FACTORES. 92M

11/15/84

PAGE 23



PU TIME REQUIRED.. 13.33 SECONDS

USAGE DATA FILE IS EMPTY OR DUMMY
NOTIFY YOUR SPSS COORDINATOR OF THIS ERROR.

NORMAL END OF JOB
71 CONTROL CARDS WERE PROCESSED.
2 ERRORS WERE DETECTED.



BURROUCHS LARGE SYSTEMS SPSS RELEASE 3.0, LEVEL 728.02.23.24.00

DEFAULT SPACE ALLOCATION = 1250 WORDS
WORKSPACE 1250 WORDS
TRANSFORMATIONS 400 RECODE VALUES * LAG VARIABLES
ALLOW FOR.. 600 IF/COMPUTE OPERATIONS

```

1 COMMENT *****
2 COMMENT ===== ANALISIS FACTORIAL =====
3 COMMENT NO FACTORES = 3
4 COMMENT MATRIZ DE CORRELACION TIPO: K
5 COMMENT COMPONENTES PRINCIPALES SIN ITERACION
6 COMMENT METODO DE ROTACION: ORTOGONAL
7 COMMENT VARIABLES EN COLUMNAS : 73 - 50 (11 VARJEYA)
8 COMMENT *****
9 PRINT BACK YES
10 NUMBERED YES
11 RUN NAME ANALISIS FACTORIAL --- 3 FACTORES. NUEVOS
12 FILE NAME ANALISIS FACTORIAL
13 VARIABLE LIST INPUT TO V120
14 INPUT MEDIUM DISK
15 N OF CASES 455
16 INPUT FORMAT FIXED(CX,F1.0,F2.0,74F1.0,/,50F1.0)

```

ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
V120	F1.0	1	1
V121	F1.0	1	2
V122	F1.0	1	3
V123	F1.0	1	4
V124	F1.0	1	5
V125	F1.0	1	6
V126	F1.0	1	7
V127	F1.0	1	8
V128	F1.0	1	9
V129	F1.0	1	10
V130	F1.0	1	11
V131	F1.0	1	12
V132	F1.0	1	13
V133	F1.0	1	14
V134	F1.0	1	15
V135	F1.0	1	16
V136	F1.0	1	17
V137	F1.0	1	18
V138	F1.0	1	19
V139	F1.0	1	20
V140	F1.0	1	21
V141	F1.0	1	22
V142	F1.0	1	23
V143	F1.0	1	24
V144	F1.0	1	25
V145	F1.0	1	26
V146	F1.0	1	27
V147	F1.0	1	28
V148	F1.0	1	29
V149	F1.0	1	30
V150	F1.0	1	31
V151	F1.0	1	32
V152	F1.0	1	33
V153	F1.0	1	34
V154	F1.0	1	35
V155	F1.0	1	36
V156	F1.0	1	37
V157	F1.0	1	38
V158	F1.0	1	39
V159	F1.0	1	40
V160	F1.0	1	41
V161	F1.0	1	42
V162	F1.0	1	43
V163	F1.0	1	44
V164	F1.0	1	45
V165	F1.0	1	46
V166	F1.0	1	47
V167	F1.0	1	48
V168	F1.0	1	49
V169	F1.0	1	50
V170	F1.0	1	51
V171	F1.0	1	52
V172	F1.0	1	53
V173	F1.0	1	54
V174	F1.0	1	55
V175	F1.0	1	56
V176	F1.0	1	57
V177	F1.0	1	58
V178	F1.0	1	59
V179	F1.0	1	60
V180	F1.0	1	61
V181	F1.0	1	62
V182	F1.0	1	63
V183	F1.0	1	64
V184	F1.0	1	65
V185	F1.0	1	66
V186	F1.0	1	67
V187	F1.0	1	68
V188	F1.0	1	69
V189	F1.0	1	70
V190	F1.0	1	71
V191	F1.0	1	72
V192	F1.0	1	73



ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
VIC19
VIC20
VIC21
VIC22
VIC23
VIC24
VIC25
VIC26
VIC27
VIC28
VIC29
VIC30
VIC31
VIC32
VIC33
VIC34
VIC35
VIC36
VIC37
VIC38
VIC39
VIC40
VIC41
VIC42
VIC43
VIC44
VIC45
VIC46
VIC47
VIC48
VIC49
VIC50
VIC51
VIC52
VIC53
VIC54
VIC55
VIC56
VIC57
VIC58
VIC59
VIC60
VIC61
VIC62
VIC63
VIC64
VIC65
VIC66
VIC67
VIC68
VIC69
VIC70
VIC71
VIC72
VIC73
VIC74
VIC75
VIC76
VIC77
VIC78
VIC79
VIC80
VIC81
VIC82
VIC83
VIC84
VIC85
VIC86
VIC87
VIC88
VIC89
VIC90
VIC91
VIC92
VIC93
VIC94
VIC95
VIC96
VIC97
VIC98
VIC99
VIC100



ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
V1	64
V2	64
V3	64
V4	64
V5	64
V6	64
V7	64
V8	64
V9	64
V10	64
V11	64
V12	64
V13	64
V14	64
V15	64
V16	64
V17	64
V18	64
V19	64
V20	64
V21	64
V22	64
V23	64
V24	64
V25	64
V26	64
V27	64
V28	64
V29	64
V30	64
V31	64
V32	64
V33	64
V34	64
V35	64
V36	64
V37	64
V38	64
V39	64
V40	64
V41	64
V42	64
V43	64
V44	64
V45	64
V46	64
V47	64
V48	64
V49	64
V50	64
V51	64
V52	64
V53	64
V54	64
V55	64
V56	64
V57	64
V58	64
V59	64
V60	64
V61	64
V62	64
V63	64
V64	64
V65	64
V66	64
V67	64
V68	64
V69	64
V70	64
V71	64
V72	64
V73	64
V74	64
V75	64
V76	64
V77	64
V78	64
V79	64
V80	64
V81	64
V82	64
V83	64
V84	64
V85	64
V86	64
V87	64
V88	64
V89	64
V90	64
V91	64
V92	64
V93	64
V94	64
V95	64
V96	64
V97	64
V98	64
V99	64
V100	64



ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
V1	1-5
V2	6-10
V3	11-15
V4	16-20
V5	21-25
V6	26-30
V7	31-35
V8	36-40
V9	41-45
V10	46-50
V11	51-55
V12	56-60
V13	61-65
V14	66-70
V15	71-75
V16	76-80
V17	81-85
V18	86-90
V19	91-95
V20	96-100
V21	101-105
V22	106-110
V23	111-115
V24	116-120
V25	121-125
V26	126-130
V27	131-135
V28	136-140
V29	141-145
V30	146-150
V31	151-155
V32	156-160
V33	161-165
V34	166-170
V35	171-175
V36	176-180
V37	181-185
V38	186-190
V39	191-195
V40	196-200
V41	201-205
V42	206-210
V43	211-215
V44	216-220
V45	221-225
V46	226-230
V47	231-235
V48	236-240
V49	241-245
V50	246-250

INPUT FORMAT PROVIDES FOR 136 VARIABLES. 136 WILL BE READ IN 2 RECORDS (V-CARDS) PER CASE. A MAXIMUM OF 80 'COLUMNS' ARE USED ON A RECORD.

17 VAR LABELS
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35

V101 CARRERA/V102 EDAD/V103 SEXO FEMENINO/V104, 00000246
 LOGAR DE NACIMIENTO/V105 OCUPACION PADRE/V106, 00000258
 ESCOLARIDAD PADRE/V107 OCUPACION MADRE/V108 ESCOLARIDAD MADRE/V109, 00000270
 MADRE/V110 SEGURO DE SI MISMO/V111 ACEPTO FACILMENTE LANGUAGES/V112, 00000282
 OPINIO DE LOS DEMAS/V113 SERVICIAL/V114 DEFENDO MIS VALORES/V115, 00000294
 PRINCIPIOS/V116 ALEGRE/V117 IMPERANERIAL/V118, 00000306
 INDEPENDIENTE/V119 TIEMPO/V120 CONCIENCIOSO/V121, 00000318
 ATLETICO/V122 AFECTUOSO/V123 DAKATA/V124, 00000330
 V125 FIEL/V126 DE PERSONALIDAD FUERTE/V127 LEAL/V128, 00000342
 V129 IMPREDICTIBLE/V130 ENERGETICO/V131 FEMENINO/V132, 00000354
 V133 CONFIDABLE/V134 ANALITICO/V135 COMPASIVO/V136, 00000366
 V137 CELOSO/V138 HABIL PARA DIRIGIR/V139 SENSIBLE A LAUDACIONES/V140, 00000378
 NECESIDADES DE LOS DEMAS/V141 HONESTO/V142 DESPUES TO A UNO/V143, 00000390
 ARGUMENTAL/V144 COMPRENSIVO/V145 RESERVADO/V146 TONO/V147, 00000402
 DECISSIONES CON FACILIDAD/V148 CARITATIVO/V149 SINCERO/V150, 00000414
 V151 AUTOSUFICIENTE/V152 DESEOSO DE CONSOLAR AL QUE SE CONDUCE



1. VARIABLE LIST

VARIABLES..	TAPLES..
VI 60	DE PERSONALIDAD DEBIL
VI 71	ESPIRITUAL
VI 74	ECLESIAS
VI 75	GENEROSO
VI 76	USO DE PALABRAS
VI 77	PADURO
VI 78	MATERIALISTA
VI 79	TRISTE
VI 80	FACTORIAL
VI 81	IMPULSIVO
VI 82	INCAPAZ DE COMPROMETERME
VI 83	VALIUTE
VI 84	*CTIVO COMO SEGUIDOR
VI 85	DIFFICIL DE HALAGAR
VI 86	FUDD
VI 87	FRIO
VI 88	FLOJO
VI 89	INCOMPRESIVO
VI 90	REFLEXIVO
VI 91	AUTOCRITARIO
VI 92	PACIENTE
VI 93	TRAFICIONERO
VI 94	CONFORTISTA
VI 95	CONFESOR
VI 96	CRUCIONAL
VI 97	DE DISUSTAN LOS NINOS
VI 98	ABNEGADO
VI 99	DE VOZ FUERTE
VI 100	CECIL ANTE EL DOLOR
VI 101	NO ME GUSTA ARRIESGARME
VI 102	SIMPLISTA
VI 103	URBANO
VI 104	INCAPAZ DE PLANEAR
VI 105	IMPULSIVO
VI 106	IMPULSIVO DE CONTRAER COMPROMISOS
VI 107	IMPACIENTE
VI 108	ACTIVO
VI 109	DIFFICIL QUE CAMBIE MIS OPINIONES
VI 110	FUERTE ANTE EL DOLOR
VI 111	INSEGURO DE SI MISMO



ANALISIS FACTORIAL ... 3 FACTORES. NUEVOS

1. VARIABLE LIST

VARIABLES..

LADELS..

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100

CUCHO
INMIGRANTE
TRABAJADOR
FIEDELO
RELIGIOSO
PASIVO
NO ME INTERESA CONSOLAR QUE SE SIENTE LA
INTELLECTUAL
NO PUEDO MANTENER MI POSTURA
PASC
PASC RELIGIOSO
RESIGNADO
CAPAZ DE PLANEAR
INGENSIBLE A LA NECESIDAD DE LOS DEMAS
CORARDE
DEPENDENTE
INTUITIVO

70 READ INPUT DATA

00000776



	VI089	VI090	VI091	VI092	VI093	VI094	VI095	VI096	VI097	VI098
VI 1174	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.09448	U-0.5574
VI 1175	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.12451	U-0.15623
VI 1176	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.16231	U-0.02272
VI 1177	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.01753	U-0.12664
VI 1178	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.00958	U-0.14972
VI 1179	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.13689	U-0.02854
VI 1180	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.11164	U-0.14235
VI 1181	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.17657	U-0.13524
VI 1182	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.09764	U-0.15472
VI 1183	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.16542	U-0.1772
VI 1184	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.13719	U-0.23568
VI 1185	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.17428	U-0.15168
VI 1186	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1187	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1188	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1189	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1190	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1191	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1192	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1193	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1194	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1195	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1196	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1197	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1198	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1199	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375
VI 1200	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.15072	U-0.14747	U-0.23292	U-0.05332	U-0.06824	U-0.12375



	VI119	VI120	VI121	VI122	VI123	VI124	VI125	VI126
VI119	1.0000000							
VI120	0.1234567	1.0000000						
VI121	0.2345678	0.3456789	1.0000000					
VI122	0.3456789	0.4567890	0.5678901	1.0000000				
VI123	0.4567890	0.5678901	0.6789012	0.7890123	1.0000000			
VI124	0.5678901	0.6789012	0.7890123	0.8901234	0.9012345	1.0000000		
VI125	0.6789012	0.7890123	0.8901234	0.9012345	0.0123456	0.1234567	1.0000000	
VI126	0.7890123	0.8901234	0.9012345	0.0123456	0.1234567	0.2345678	0.3456789	1.0000000

DETERMINANT OF CORRELATION MATRIX = 0.000000(.132486810-07)



VAR	EST COMUNALITY	FACTOR	EIGENVALUE	PCT OF VAR	CUM PCT
1	0.45	1	1.5	15.0	15.0
2	0.35	2	1.0	10.0	25.0
3	0.25	3	0.7	7.0	32.0
4	0.15		0.5	5.0	37.0
5	0.10		0.4	4.0	41.0
6	0.08		0.3	3.0	44.0
7	0.06		0.2	2.0	46.0
8	0.05		0.2	2.0	48.0
9	0.04		0.1	1.0	49.0
10	0.03		0.1	1.0	50.0
11	0.02		0.1	1.0	51.0
12	0.02		0.1	1.0	52.0
13	0.01		0.1	1.0	53.0
14	0.01		0.1	1.0	54.0
15	0.01		0.1	1.0	55.0
16	0.01		0.1	1.0	56.0
17	0.01		0.1	1.0	57.0
18	0.01		0.1	1.0	58.0
19	0.01		0.1	1.0	59.0
20	0.01		0.1	1.0	60.0
21	0.01		0.1	1.0	61.0
22	0.01		0.1	1.0	62.0
23	0.01		0.1	1.0	63.0
24	0.01		0.1	1.0	64.0
25	0.01		0.1	1.0	65.0
26	0.01		0.1	1.0	66.0
27	0.01		0.1	1.0	67.0
28	0.01		0.1	1.0	68.0
29	0.01		0.1	1.0	69.0
30	0.01		0.1	1.0	70.0
31	0.01		0.1	1.0	71.0
32	0.01		0.1	1.0	72.0
33	0.01		0.1	1.0	73.0
34	0.01		0.1	1.0	74.0
35	0.01		0.1	1.0	75.0
36	0.01		0.1	1.0	76.0
37	0.01		0.1	1.0	77.0
38	0.01		0.1	1.0	78.0
39	0.01		0.1	1.0	79.0
40	0.01		0.1	1.0	80.0
41	0.01		0.1	1.0	81.0
42	0.01		0.1	1.0	82.0
43	0.01		0.1	1.0	83.0
44	0.01		0.1	1.0	84.0
45	0.01		0.1	1.0	85.0
46	0.01		0.1	1.0	86.0
47	0.01		0.1	1.0	87.0
48	0.01		0.1	1.0	88.0
49	0.01		0.1	1.0	89.0
50	0.01		0.1	1.0	90.0

ANALISIS FACTORIAL ... 3 FACTORES. NUEVOS
FILL ANALISIS (CREATION DATE = 11/15/84)

11/15/84

PAGE 21



VARIABLE COMMUNALITY

VARIABLE	COMMUNALITY
VI-29	.0000
VI-28	.0000
VI-27	.0000
VI-26	.0000
VI-25	.0000
VI-24	.0000
VI-23	.0000
VI-22	.0000
VI-21	.0000
VI-20	.0000
VI-19	.0000
VI-18	.0000
VI-17	.0000
VI-16	.0000
VI-15	.0000
VI-14	.0000
VI-13	.0000
VI-12	.0000
VI-11	.0000
VI-10	.0000
VI-9	.0000
VI-8	.0000
VI-7	.0000
VI-6	.0000
VI-5	.0000
VI-4	.0000
VI-3	.0000
VI-2	.0000
VI-1	.0000
VI-0	.0000



V1115	C. 21111
V1116	C. 21112
V1117	C. 21113
V1118	C. 21114
V1119	C. 21115
V1120	C. 21116
V1121	C. 21117
V1122	C. 21118
V1123	C. 21119
V1124	C. 21120
V1125	C. 21121
V1126	C. 21122
V1127	C. 21123
V1128	C. 21124
V1129	C. 21125
V1130	C. 21126
V1131	C. 21127
V1132	C. 21128
V1133	C. 21129
V1134	C. 21130
V1135	C. 21131
V1136	C. 21132
V1137	C. 21133
V1138	C. 21134
V1139	C. 21135
V1140	C. 21136
V1141	C. 21137
V1142	C. 21138
V1143	C. 21139
V1144	C. 21140
V1145	C. 21141
V1146	C. 21142
V1147	C. 21143
V1148	C. 21144
V1149	C. 21145
V1150	C. 21146
V1151	C. 21147
V1152	C. 21148
V1153	C. 21149
V1154	C. 21150
V1155	C. 21151
V1156	C. 21152
V1157	C. 21153
V1158	C. 21154
V1159	C. 21155
V1160	C. 21156
V1161	C. 21157
V1162	C. 21158
V1163	C. 21159
V1164	C. 21160
V1165	C. 21161
V1166	C. 21162
V1167	C. 21163
V1168	C. 21164
V1169	C. 21165
V1170	C. 21166
V1171	C. 21167
V1172	C. 21168
V1173	C. 21169
V1174	C. 21170
V1175	C. 21171
V1176	C. 21172
V1177	C. 21173
V1178	C. 21174
V1179	C. 21175
V1180	C. 21176
V1181	C. 21177
V1182	C. 21178
V1183	C. 21179
V1184	C. 21180
V1185	C. 21181
V1186	C. 21182
V1187	C. 21183
V1188	C. 21184
V1189	C. 21185
V1190	C. 21186
V1191	C. 21187
V1192	C. 21188
V1193	C. 21189
V1194	C. 21190
V1195	C. 21191
V1196	C. 21192
V1197	C. 21193
V1198	C. 21194
V1199	C. 21195
V1200	C. 21196



VAFIPA) ROTATED FACTOR MATRIX

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
1	0.85	0.15	0.00
2	0.15	0.85	0.00
3	0.00	0.00	0.85
4	0.00	0.00	0.85
5	0.00	0.00	0.85
6	0.00	0.00	0.85
7	0.00	0.00	0.85
8	0.00	0.00	0.85
9	0.00	0.00	0.85
10	0.00	0.00	0.85
11	0.00	0.00	0.85
12	0.00	0.00	0.85
13	0.00	0.00	0.85
14	0.00	0.00	0.85
15	0.00	0.00	0.85
16	0.00	0.00	0.85
17	0.00	0.00	0.85
18	0.00	0.00	0.85
19	0.00	0.00	0.85
20	0.00	0.00	0.85
21	0.00	0.00	0.85
22	0.00	0.00	0.85
23	0.00	0.00	0.85
24	0.00	0.00	0.85
25	0.00	0.00	0.85
26	0.00	0.00	0.85
27	0.00	0.00	0.85
28	0.00	0.00	0.85
29	0.00	0.00	0.85
30	0.00	0.00	0.85
31	0.00	0.00	0.85
32	0.00	0.00	0.85
33	0.00	0.00	0.85
34	0.00	0.00	0.85
35	0.00	0.00	0.85
36	0.00	0.00	0.85
37	0.00	0.00	0.85
38	0.00	0.00	0.85
39	0.00	0.00	0.85
40	0.00	0.00	0.85
41	0.00	0.00	0.85
42	0.00	0.00	0.85
43	0.00	0.00	0.85
44	0.00	0.00	0.85
45	0.00	0.00	0.85
46	0.00	0.00	0.85
47	0.00	0.00	0.85
48	0.00	0.00	0.85
49	0.00	0.00	0.85
50	0.00	0.00	0.85
51	0.00	0.00	0.85
52	0.00	0.00	0.85
53	0.00	0.00	0.85
54	0.00	0.00	0.85
55	0.00	0.00	0.85
56	0.00	0.00	0.85
57	0.00	0.00	0.85
58	0.00	0.00	0.85
59	0.00	0.00	0.85
60	0.00	0.00	0.85
61	0.00	0.00	0.85
62	0.00	0.00	0.85
63	0.00	0.00	0.85
64	0.00	0.00	0.85
65	0.00	0.00	0.85
66	0.00	0.00	0.85
67	0.00	0.00	0.85
68	0.00	0.00	0.85
69	0.00	0.00	0.85
70	0.00	0.00	0.85
71	0.00	0.00	0.85
72	0.00	0.00	0.85
73	0.00	0.00	0.85
74	0.00	0.00	0.85
75	0.00	0.00	0.85
76	0.00	0.00	0.85
77	0.00	0.00	0.85
78	0.00	0.00	0.85
79	0.00	0.00	0.85
80	0.00	0.00	0.85
81	0.00	0.00	0.85
82	0.00	0.00	0.85
83	0.00	0.00	0.85
84	0.00	0.00	0.85
85	0.00	0.00	0.85
86	0.00	0.00	0.85
87	0.00	0.00	0.85
88	0.00	0.00	0.85
89	0.00	0.00	0.85
90	0.00	0.00	0.85
91	0.00	0.00	0.85
92	0.00	0.00	0.85
93	0.00	0.00	0.85
94	0.00	0.00	0.85
95	0.00	0.00	0.85
96	0.00	0.00	0.85
97	0.00	0.00	0.85
98	0.00	0.00	0.85
99	0.00	0.00	0.85
100	0.00	0.00	0.85



	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
V1116	0.44764	0.22103	0.01839
V1117	0.44614	0.22030	0.01839
V1118	0.44280	0.21710	0.01839
V1119	0.51160	0.23100	0.01839
V1120	0.44280	0.21710	0.01839
V1121	0.44280	0.21710	0.01839
V1122	0.44280	0.21710	0.01839
V1123	0.44280	0.21710	0.01839
V1124	0.44280	0.21710	0.01839
V1125	0.44280	0.21710	0.01839
V1126	0.44280	0.21710	0.01839
V1127	0.44280	0.21710	0.01839
V1128	0.44280	0.21710	0.01839
V1129	0.44280	0.21710	0.01839
V1130	0.44280	0.21710	0.01839
V1131	0.44280	0.21710	0.01839
V1132	0.44280	0.21710	0.01839
V1133	0.44280	0.21710	0.01839
V1134	0.44280	0.21710	0.01839
V1135	0.44280	0.21710	0.01839
V1136	0.44280	0.21710	0.01839
V1137	0.44280	0.21710	0.01839
V1138	0.44280	0.21710	0.01839
V1139	0.44280	0.21710	0.01839
V1140	0.44280	0.21710	0.01839
V1141	0.44280	0.21710	0.01839
V1142	0.44280	0.21710	0.01839
V1143	0.44280	0.21710	0.01839
V1144	0.44280	0.21710	0.01839
V1145	0.44280	0.21710	0.01839
V1146	0.44280	0.21710	0.01839
V1147	0.44280	0.21710	0.01839
V1148	0.44280	0.21710	0.01839
V1149	0.44280	0.21710	0.01839
V1150	0.44280	0.21710	0.01839
V1151	0.44280	0.21710	0.01839
V1152	0.44280	0.21710	0.01839
V1153	0.44280	0.21710	0.01839
V1154	0.44280	0.21710	0.01839
V1155	0.44280	0.21710	0.01839
V1156	0.44280	0.21710	0.01839
V1157	0.44280	0.21710	0.01839
V1158	0.44280	0.21710	0.01839
V1159	0.44280	0.21710	0.01839
V1160	0.44280	0.21710	0.01839
V1161	0.44280	0.21710	0.01839
V1162	0.44280	0.21710	0.01839
V1163	0.44280	0.21710	0.01839
V1164	0.44280	0.21710	0.01839
V1165	0.44280	0.21710	0.01839
V1166	0.44280	0.21710	0.01839
V1167	0.44280	0.21710	0.01839
V1168	0.44280	0.21710	0.01839
V1169	0.44280	0.21710	0.01839
V1170	0.44280	0.21710	0.01839
V1171	0.44280	0.21710	0.01839
V1172	0.44280	0.21710	0.01839
V1173	0.44280	0.21710	0.01839
V1174	0.44280	0.21710	0.01839
V1175	0.44280	0.21710	0.01839
V1176	0.44280	0.21710	0.01839
V1177	0.44280	0.21710	0.01839
V1178	0.44280	0.21710	0.01839
V1179	0.44280	0.21710	0.01839

TRANSFORMATION MATRIX

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3
FACTOR 1	0.44764	0.22103	0.01839
FACTOR 2	0.44614	0.22030	0.01839
FACTOR 3	0.44280	0.21710	0.01839



FACTOR 1 FACTOR 2 FACTOR 3

VI 11
VI 12
VI 13
VI 14
VI 15
VI 16
VI 17
VI 18
VI 19
VI 20
VI 21
VI 22
VI 23
VI 24
VI 25
VI 26

0.01273
0.01256
0.01230
0.01204
0.01178
0.01152
0.01126
0.01100
0.01074
0.01048
0.01022
0.00996
0.00970
0.00944
0.00918
0.00892
0.00866
0.00840
0.00814
0.00788
0.00762
0.00736
0.00710
0.00684
0.00658
0.00632
0.00606
0.00580
0.00554
0.00528
0.00502
0.00476
0.00450
0.00424
0.00398
0.00372
0.00346
0.00320
0.00294
0.00268
0.00242
0.00216
0.00190
0.00164
0.00138
0.00112
0.00086
0.00060
0.00034
0.00008

0.01015
0.00998
0.00981
0.00964
0.00947
0.00930
0.00913
0.00896
0.00879
0.00862
0.00845
0.00828
0.00811
0.00794
0.00777
0.00760
0.00743
0.00726
0.00709
0.00692
0.00675
0.00658
0.00641
0.00624
0.00607
0.00590
0.00573
0.00556
0.00539
0.00522
0.00505
0.00488
0.00471
0.00454
0.00437
0.00420
0.00403
0.00386
0.00369
0.00352
0.00335
0.00318
0.00301
0.00284
0.00267
0.00250
0.00233
0.00216
0.00199
0.00182
0.00165
0.00148
0.00131
0.00114
0.00097
0.00080
0.00063
0.00046
0.00029
0.00012
0.00005

0.04342
0.04282
0.04222
0.04162
0.04102
0.04042
0.03982
0.03922
0.03862
0.03802
0.03742
0.03682
0.03622
0.03562
0.03502
0.03442
0.03382
0.03322
0.03262
0.03202
0.03142
0.03082
0.03022
0.02962
0.02902
0.02842
0.02782
0.02722
0.02662
0.02602
0.02542
0.02482
0.02422
0.02362
0.02302
0.02242
0.02182
0.02122
0.02062
0.02002
0.01942
0.01882
0.01822
0.01762
0.01702
0.01642
0.01582
0.01522
0.01462
0.01402
0.01342
0.01282
0.01222
0.01162
0.01102
0.01042
0.00982
0.00922
0.00862
0.00802
0.00742
0.00682
0.00622
0.00562
0.00502
0.00442
0.00382
0.00322
0.00262
0.00202
0.00142
0.00082
0.00022

ANALISIS FACTORIAL ... 3 FACTORES. NUEVOS

CPU TIME REQUIRED... 17.49 SECONDS

11/15/84

PAGE 27



00100780

71 FINISH

USAGE DATA FILE IS EMPTY OR DUMMY.
NOTIFY YOUR PRESS COORDINATOR OF THIS ERROR.

NORMAL END OF JOB.
71 CONTROL CARDS WERE PROCESSED.
1 ERRORS WERE DETECTED.



RELEASED LARGE SYSTEMS SPSS RELEASE 3.0, LEVEL 729..2.23.24.00

DEFAULT SPACE ALLOCATION - ALLOWS FOR.. 5 TRANSFORMATIONS
4000000 VALUES + LAG VARIABLES
10000000 COMPUTE OPERATIONS

```

*****
ANALISIS FACTORIAL *****
NO FACTORES = 5
MATERIALES CORRELACION TIPO 1 R
COMPONENTES PRINCIPALES SIN ROTACION
NUEVO METODO ROTACION = CRUJONAL
VARIABLES EN COLUMNAS 1 SEM + NUEVOS.
*****
YAK
ANALISIS FACTORIAL ... 5 FACTORES. EEM + NUEVOS
ANALISIS FACTORIAL
VARIABLES EN COLUMNAS 1 SEM + NUEVOS
*****
FIXED(X,F1.),F2.,74F1.,/,50F1.)

```

ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50



ACCORDING TO YOUR INPUT FORMAT, VARIABLES ARE TO BE READ AS FOLLOWS

VARIABLE	FORMAT	RECORD	COLUMNS
V1			
V2			
V3			
V4			
V5			
V6			
V7			
V8			
V9			
V10			
V11			
V12			
V13			
V14			
V15			
V16			
V17			
V18			
V19			
V20			
V21			
V22			
V23			
V24			
V25			
V26			
V27			
V28			
V29			
V30			
V31			
V32			
V33			
V34			
V35			
V36			
V37			
V38			
V39			
V40			
V41			
V42			
V43			
V44			
V45			
V46			
V47			
V48			
V49			
V50			
V51			
V52			
V53			
V54			
V55			
V56			
V57			
V58			
V59			
V60			
V61			
V62			
V63			
V64			
V65			
V66			
V67			
V68			
V69			
V70			
V71			
V72			
V73			
V74			
V75			
V76			
V77			
V78			
V79			
V80			
V81			
V82			
V83			
V84			
V85			
V86			
V87			
V88			
V89			
V90			
V91			
V92			
V93			
V94			
V95			
V96			
V97			
V98			
V99			
V100			

FORMAT RECORDS FOR 126 VARIABLES. 126 WILL BE READ A MAXIMUM OF 80 *COLUMNS* ARE USED ON A RECORD.

VAR LABELS

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100

V1 CARRERA/V102 EDAD/V103 SEXO FEMENINO/V104
V2 ESCOLARIDAD/V105 OCUPACION PADRE/V106
V3 ESCOLARIDAD MADRE/V107 OCUPACION MADRE/V108
V4 ESCOLARIDAD PADRE/V109 ESCOLARIDAD MADRE/V110
V5 ESCOLARIDAD PADRE/V111 ESCOLARIDAD MADRE/V112
V6 ESCOLARIDAD PADRE/V113 ESCOLARIDAD MADRE/V114
V7 ESCOLARIDAD PADRE/V115 ESCOLARIDAD MADRE/V116
V8 ESCOLARIDAD PADRE/V117 ESCOLARIDAD MADRE/V118
V9 ESCOLARIDAD PADRE/V119 ESCOLARIDAD MADRE/V120
V10 ESCOLARIDAD PADRE/V121 ESCOLARIDAD MADRE/V122
V11 ESCOLARIDAD PADRE/V123 ESCOLARIDAD MADRE/V124
V12 ESCOLARIDAD PADRE/V125 ESCOLARIDAD MADRE/V126
V13 ESCOLARIDAD PADRE/V127 ESCOLARIDAD MADRE/V128
V14 ESCOLARIDAD PADRE/V129 ESCOLARIDAD MADRE/V130
V15 ESCOLARIDAD PADRE/V131 ESCOLARIDAD MADRE/V132
V16 ESCOLARIDAD PADRE/V133 ESCOLARIDAD MADRE/V134
V17 ESCOLARIDAD PADRE/V135 ESCOLARIDAD MADRE/V136
V18 ESCOLARIDAD PADRE/V137 ESCOLARIDAD MADRE/V138
V19 ESCOLARIDAD PADRE/V139 ESCOLARIDAD MADRE/V140
V20 ESCOLARIDAD PADRE/V141 ESCOLARIDAD MADRE/V142
V21 ESCOLARIDAD PADRE/V143 ESCOLARIDAD MADRE/V144
V22 ESCOLARIDAD PADRE/V145 ESCOLARIDAD MADRE/V146
V23 ESCOLARIDAD PADRE/V147 ESCOLARIDAD MADRE/V148
V24 ESCOLARIDAD PADRE/V149 ESCOLARIDAD MADRE/V150
V25 ESCOLARIDAD PADRE/V151 ESCOLARIDAD MADRE/V152
V26 ESCOLARIDAD PADRE/V153 ESCOLARIDAD MADRE/V154
V27 ESCOLARIDAD PADRE/V155 ESCOLARIDAD MADRE/V156
V28 ESCOLARIDAD PADRE/V157 ESCOLARIDAD MADRE/V158
V29 ESCOLARIDAD PADRE/V159 ESCOLARIDAD MADRE/V160
V30 ESCOLARIDAD PADRE/V161 ESCOLARIDAD MADRE/V162
V31 ESCOLARIDAD PADRE/V163 ESCOLARIDAD MADRE/V164
V32 ESCOLARIDAD PADRE/V165 ESCOLARIDAD MADRE/V166
V33 ESCOLARIDAD PADRE/V167 ESCOLARIDAD MADRE/V168
V34 ESCOLARIDAD PADRE/V169 ESCOLARIDAD MADRE/V170
V35 ESCOLARIDAD PADRE/V171 ESCOLARIDAD MADRE/V172
V36 ESCOLARIDAD PADRE/V173 ESCOLARIDAD MADRE/V174
V37 ESCOLARIDAD PADRE/V175 ESCOLARIDAD MADRE/V176
V38 ESCOLARIDAD PADRE/V177 ESCOLARIDAD MADRE/V178
V39 ESCOLARIDAD PADRE/V179 ESCOLARIDAD MADRE/V180
V40 ESCOLARIDAD PADRE/V181 ESCOLARIDAD MADRE/V182
V41 ESCOLARIDAD PADRE/V183 ESCOLARIDAD MADRE/V184
V42 ESCOLARIDAD PADRE/V185 ESCOLARIDAD MADRE/V186
V43 ESCOLARIDAD PADRE/V187 ESCOLARIDAD MADRE/V188
V44 ESCOLARIDAD PADRE/V189 ESCOLARIDAD MADRE/V190
V45 ESCOLARIDAD PADRE/V191 ESCOLARIDAD MADRE/V192
V46 ESCOLARIDAD PADRE/V193 ESCOLARIDAD MADRE/V194
V47 ESCOLARIDAD PADRE/V195 ESCOLARIDAD MADRE/V196
V48 ESCOLARIDAD PADRE/V197 ESCOLARIDAD MADRE/V198
V49 ESCOLARIDAD PADRE/V199 ESCOLARIDAD MADRE/V200
V50 ESCOLARIDAD PADRE/V201 ESCOLARIDAD MADRE/V202
V51 ESCOLARIDAD PADRE/V203 ESCOLARIDAD MADRE/V204
V52 ESCOLARIDAD PADRE/V205 ESCOLARIDAD MADRE/V206
V53 ESCOLARIDAD PADRE/V207 ESCOLARIDAD MADRE/V208
V54 ESCOLARIDAD PADRE/V209 ESCOLARIDAD MADRE/V210
V55 ESCOLARIDAD PADRE/V211 ESCOLARIDAD MADRE/V212
V56 ESCOLARIDAD PADRE/V213 ESCOLARIDAD MADRE/V214
V57 ESCOLARIDAD PADRE/V215 ESCOLARIDAD MADRE/V216
V58 ESCOLARIDAD PADRE/V217 ESCOLARIDAD MADRE/V218
V59 ESCOLARIDAD PADRE/V219 ESCOLARIDAD MADRE/V220
V60 ESCOLARIDAD PADRE/V221 ESCOLARIDAD MADRE/V222
V61 ESCOLARIDAD PADRE/V223 ESCOLARIDAD MADRE/V224
V62 ESCOLARIDAD PADRE/V225 ESCOLARIDAD MADRE/V226
V63 ESCOLARIDAD PADRE/V227 ESCOLARIDAD MADRE/V228
V64 ESCOLARIDAD PADRE/V229 ESCOLARIDAD MADRE/V230
V65 ESCOLARIDAD PADRE/V231 ESCOLARIDAD MADRE/V232
V66 ESCOLARIDAD PADRE/V233 ESCOLARIDAD MADRE/V234
V67 ESCOLARIDAD PADRE/V235 ESCOLARIDAD MADRE/V236
V68 ESCOLARIDAD PADRE/V237 ESCOLARIDAD MADRE/V238
V69 ESCOLARIDAD PADRE/V239 ESCOLARIDAD MADRE/V240
V70 ESCOLARIDAD PADRE/V241 ESCOLARIDAD MADRE/V242
V71 ESCOLARIDAD PADRE/V243 ESCOLARIDAD MADRE/V244
V72 ESCOLARIDAD PADRE/V245 ESCOLARIDAD MADRE/V246
V73 ESCOLARIDAD PADRE/V247 ESCOLARIDAD MADRE/V248
V74 ESCOLARIDAD PADRE/V249 ESCOLARIDAD MADRE/V250
V75 ESCOLARIDAD PADRE/V251 ESCOLARIDAD MADRE/V252
V76 ESCOLARIDAD PADRE/V253 ESCOLARIDAD MADRE/V254
V77 ESCOLARIDAD PADRE/V255 ESCOLARIDAD MADRE/V256
V78 ESCOLARIDAD PADRE/V257 ESCOLARIDAD MADRE/V258
V79 ESCOLARIDAD PADRE/V259 ESCOLARIDAD MADRE/V260
V80 ESCOLARIDAD PADRE/V261 ESCOLARIDAD MADRE/V262
V81 ESCOLARIDAD PADRE/V263 ESCOLARIDAD MADRE/V264
V82 ESCOLARIDAD PADRE/V265 ESCOLARIDAD MADRE/V266
V83 ESCOLARIDAD PADRE/V267 ESCOLARIDAD MADRE/V268
V84 ESCOLARIDAD PADRE/V269 ESCOLARIDAD MADRE/V270
V85 ESCOLARIDAD PADRE/V271 ESCOLARIDAD MADRE/V272
V86 ESCOLARIDAD PADRE/V273 ESCOLARIDAD MADRE/V274
V87 ESCOLARIDAD PADRE/V275 ESCOLARIDAD MADRE/V276
V88 ESCOLARIDAD PADRE/V277 ESCOLARIDAD MADRE/V278
V89 ESCOLARIDAD PADRE/V279 ESCOLARIDAD MADRE/V280
V90 ESCOLARIDAD PADRE/V281 ESCOLARIDAD MADRE/V282
V91 ESCOLARIDAD PADRE/V283 ESCOLARIDAD MADRE/V284
V92 ESCOLARIDAD PADRE/V285 ESCOLARIDAD MADRE/V286
V93 ESCOLARIDAD PADRE/V287 ESCOLARIDAD MADRE/V288
V94 ESCOLARIDAD PADRE/V289 ESCOLARIDAD MADRE/V290
V95 ESCOLARIDAD PADRE/V291 ESCOLARIDAD MADRE/V292
V96 ESCOLARIDAD PADRE/V293 ESCOLARIDAD MADRE/V294
V97 ESCOLARIDAD PADRE/V295 ESCOLARIDAD MADRE/V296
V98 ESCOLARIDAD PADRE/V297 ESCOLARIDAD MADRE/V298
V99 ESCOLARIDAD PADRE/V299 ESCOLARIDAD MADRE/V300
V100 ESCOLARIDAD PADRE/V301 ESCOLARIDAD MADRE/V302



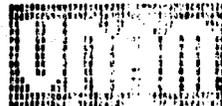
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

STENTE LASTIMADO/V144 VANEDOLC/V145 DOMINANTE/VI101
 DE VOZ SUAVE/V146 VAGAPABLE/V147 VUUSO MASCUNINO/VI102
 V148 V149 V150 V151 V152 V153 V154 V155 V156 V157 V158 V159 V160
 POSTURA/V161 V162 V163 V164 V165 V166 V167 V168 V169 V170 V171 V172 V173 V174 V175 V176 V177 V178 V179 V180
 V181 V182 V183 V184 V185 V186 V187 V188 V189 V190 V191 V192 V193 V194 V195 V196 V197 V198 V199 V200
 V201 V202 V203 V204 V205 V206 V207 V208 V209 V210 V211 V212 V213 V214 V215 V216 V217 V218 V219 V220
 V221 V222 V223 V224 V225 V226 V227 V228 V229 V230 V231 V232 V233 V234 V235 V236 V237 V238 V239 V240
 V241 V242 V243 V244 V245 V246 V247 V248 V249 V250 V251 V252 V253 V254 V255 V256 V257 V258 V259 V260
 V261 V262 V263 V264 V265 V266 V267 V268 V269 V270 V271 V272 V273 V274 V275 V276 V277 V278 V279 V280
 V281 V282 V283 V284 V285 V286 V287 V288 V289 V290 V291 V292 V293 V294 V295 V296 V297 V298 V299 V300
 V301 V302 V303 V304 V305 V306 V307 V308 V309 V310 V311 V312 V313 V314 V315 V316 V317 V318 V319 V320
 V321 V322 V323 V324 V325 V326 V327 V328 V329 V330 V331 V332 V333 V334 V335 V336 V337 V338 V339 V340
 V341 V342 V343 V344 V345 V346 V347 V348 V349 V350 V351 V352 V353 V354 V355 V356 V357 V358 V359 V360
 V361 V362 V363 V364 V365 V366 V367 V368 V369 V370 V371 V372 V373 V374 V375 V376 V377 V378 V379 V380
 V381 V382 V383 V384 V385 V386 V387 V388 V389 V390 V391 V392 V393 V394 V395 V396 V397 V398 V399 V400
 V401 V402 V403 V404 V405 V406 V407 V408 V409 V410 V411 V412 V413 V414 V415 V416 V417 V418 V419 V420
 V421 V422 V423 V424 V425 V426 V427 V428 V429 V430 V431 V432 V433 V434 V435 V436 V437 V438 V439 V440
 V441 V442 V443 V444 V445 V446 V447 V448 V449 V450 V451 V452 V453 V454 V455 V456 V457 V458 V459 V460
 V461 V462 V463 V464 V465 V466 V467 V468 V469 V470 V471 V472 V473 V474 V475 V476 V477 V478 V479 V480
 V481 V482 V483 V484 V485 V486 V487 V488 V489 V490 V491 V492 V493 V494 V495 V496 V497 V498 V499 V500
 V501 V502 V503 V504 V505 V506 V507 V508 V509 V510 V511 V512 V513 V514 V515 V516 V517 V518 V519 V520
 V521 V522 V523 V524 V525 V526 V527 V528 V529 V530 V531 V532 V533 V534 V535 V536 V537 V538 V539 V540
 V541 V542 V543 V544 V545 V546 V547 V548 V549 V550 V551 V552 V553 V554 V555 V556 V557 V558 V559 V560
 V561 V562 V563 V564 V565 V566 V567 V568 V569 V570 V571 V572 V573 V574 V575 V576 V577 V578 V579 V580
 V581 V582 V583 V584 V585 V586 V587 V588 V589 V590 V591 V592 V593 V594 V595 V596 V597 V598 V599 V600
 V601 V602 V603 V604 V605 V606 V607 V608 V609 V610 V611 V612 V613 V614 V615 V616 V617 V618 V619 V620
 V621 V622 V623 V624 V625 V626 V627 V628 V629 V630 V631 V632 V633 V634 V635 V636 V637 V638 V639 V640
 V641 V642 V643 V644 V645 V646 V647 V648 V649 V650 V651 V652 V653 V654 V655 V656 V657 V658 V659 V660
 V661 V662 V663 V664 V665 V666 V667 V668 V669 V670 V671 V672 V673 V674 V675 V676 V677 V678 V679 V680
 V681 V682 V683 V684 V685 V686 V687 V688 V689 V690 V691 V692 V693 V694 V695 V696 V697 V698 V699 V700
 V701 V702 V703 V704 V705 V706 V707 V708 V709 V710 V711 V712 V713 V714 V715 V716 V717 V718 V719 V720
 V721 V722 V723 V724 V725 V726 V727 V728 V729 V730 V731 V732 V733 V734 V735 V736 V737 V738 V739 V740
 V741 V742 V743 V744 V745 V746 V747 V748 V749 V750 V751 V752 V753 V754 V755 V756 V757 V758 V759 V760
 V761 V762 V763 V764 V765 V766 V767 V768 V769 V770 V771 V772 V773 V774 V775 V776 V777 V778 V779 V780
 V781 V782 V783 V784 V785 V786 V787 V788 V789 V790 V791 V792 V793 V794 V795 V796 V797 V798 V799 V800
 V801 V802 V803 V804 V805 V806 V807 V808 V809 V810 V811 V812 V813 V814 V815 V816 V817 V818 V819 V820
 V821 V822 V823 V824 V825 V826 V827 V828 V829 V830 V831 V832 V833 V834 V835 V836 V837 V838 V839 V840
 V841 V842 V843 V844 V845 V846 V847 V848 V849 V850 V851 V852 V853 V854 V855 V856 V857 V858 V859 V860
 V861 V862 V863 V864 V865 V866 V867 V868 V869 V870 V871 V872 V873 V874 V875 V876 V877 V878 V879 V880
 V881 V882 V883 V884 V885 V886 V887 V888 V889 V890 V891 V892 V893 V894 V895 V896 V897 V898 V899 V900
 V901 V902 V903 V904 V905 V906 V907 V908 V909 V910 V911 V912 V913 V914 V915 V916 V917 V918 V919 V920
 V921 V922 V923 V924 V925 V926 V927 V928 V929 V930 V931 V932 V933 V934 V935 V936 V937 V938 V939 V940
 V941 V942 V943 V944 V945 V946 V947 V948 V949 V950 V951 V952 V953 V954 V955 V956 V957 V958 V959 V960
 V961 V962 V963 V964 V965 V966 V967 V968 V969 V970 V971 V972 V973 V974 V975 V976 V977 V978 V979 V980
 V981 V982 V983 V984 V985 V986 V987 V988 V989 V990 V991 V992 V993 V994 V995 V996 V997 V998 V999 V1000

FACTOR

STATISTICS

TYPE = PAI
 FACTORS = 5
 STATISTICS = WILKSON/
 1, 2, 3, 4, 5



FACTOR PATRIA USUNC EFANCTPAL FACTOR, NO ITERATIONS

FACTOR 1 FACTOR 2 FACTOR 3 FACTOR 4 FACTOR 5

[The body of the page contains five vertical columns of data, each corresponding to a factor. The text is extremely faint and appears as a series of vertical lines of characters, likely representing a matrix or statistical output. The columns are labeled FACTOR 1 through FACTOR 5 at the top.]



AE-1

COMPLINLITY

A vertical column of small, illegible characters or data points, possibly representing a list or a specific set of values.

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



FACTOR SCORE COEFFICIENTS

	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5
1	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24
2	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27
3	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30
4	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33
5	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36
6	0.27	0.30	0.33	0.36	0.39
7	0.30	0.33	0.36	0.39	0.42
8	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45
9	0.36	0.39	0.42	0.45	0.48
10	0.39	0.42	0.45	0.48	0.51
11	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54
12	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57
13	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60
14	0.51	0.54	0.57	0.60	0.63
15	0.54	0.57	0.60	0.63	0.66
16	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69
17	0.60	0.63	0.66	0.69	0.72
18	0.63	0.66	0.69	0.72	0.75
19	0.66	0.69	0.72	0.75	0.78
20	0.69	0.72	0.75	0.78	0.81
21	0.72	0.75	0.78	0.81	0.84
22	0.75	0.78	0.81	0.84	0.87
23	0.78	0.81	0.84	0.87	0.90
24	0.81	0.84	0.87	0.90	0.93
25	0.84	0.87	0.90	0.93	0.96
26	0.87	0.90	0.93	0.96	0.99
27	0.90	0.93	0.96	0.99	1.02
28	0.93	0.96	0.99	1.02	1.05
29	0.96	0.99	1.02	1.05	1.08
30	0.99	1.02	1.05	1.08	1.11
31	1.02	1.05	1.08	1.11	1.14
32	1.05	1.08	1.11	1.14	1.17
33	1.08	1.11	1.14	1.17	1.20
34	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23
35	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26
36	1.17	1.20	1.23	1.26	1.29
37	1.20	1.23	1.26	1.29	1.32
38	1.23	1.26	1.29	1.32	1.35
39	1.26	1.29	1.32	1.35	1.38
40	1.29	1.32	1.35	1.38	1.41
41	1.32	1.35	1.38	1.41	1.44
42	1.35	1.38	1.41	1.44	1.47
43	1.38	1.41	1.44	1.47	1.50
44	1.41	1.44	1.47	1.50	1.53
45	1.44	1.47	1.50	1.53	1.56
46	1.47	1.50	1.53	1.56	1.59
47	1.50	1.53	1.56	1.59	1.62
48	1.53	1.56	1.59	1.62	1.65
49	1.56	1.59	1.62	1.65	1.68
50	1.59	1.62	1.65	1.68	1.71
51	1.62	1.65	1.68	1.71	1.74
52	1.65	1.68	1.71	1.74	1.77
53	1.68	1.71	1.74	1.77	1.80
54	1.71	1.74	1.77	1.80	1.83
55	1.74	1.77	1.80	1.83	1.86
56	1.77	1.80	1.83	1.86	1.89
57	1.80	1.83	1.86	1.89	1.92
58	1.83	1.86	1.89	1.92	1.95
59	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98
60	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01
61	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04
62	1.95	1.98	2.01	2.04	2.07
63	1.98	2.01	2.04	2.07	2.10
64	2.01	2.04	2.07	2.10	2.13
65	2.04	2.07	2.10	2.13	2.16
66	2.07	2.10	2.13	2.16	2.19
67	2.10	2.13	2.16	2.19	2.22
68	2.13	2.16	2.19	2.22	2.25
69	2.16	2.19	2.22	2.25	2.28
70	2.19	2.22	2.25	2.28	2.31
71	2.22	2.25	2.28	2.31	2.34
72	2.25	2.28	2.31	2.34	2.37
73	2.28	2.31	2.34	2.37	2.40
74	2.31	2.34	2.37	2.40	2.43
75	2.34	2.37	2.40	2.43	2.46
76	2.37	2.40	2.43	2.46	2.49
77	2.40	2.43	2.46	2.49	2.52
78	2.43	2.46	2.49	2.52	2.55
79	2.46	2.49	2.52	2.55	2.58
80	2.49	2.52	2.55	2.58	2.61
81	2.52	2.55	2.58	2.61	2.64
82	2.55	2.58	2.61	2.64	2.67
83	2.58	2.61	2.64	2.67	2.70
84	2.61	2.64	2.67	2.70	2.73
85	2.64	2.67	2.70	2.73	2.76
86	2.67	2.70	2.73	2.76	2.79
87	2.70	2.73	2.76	2.79	2.82
88	2.73	2.76	2.79	2.82	2.85
89	2.76	2.79	2.82	2.85	2.88
90	2.79	2.82	2.85	2.88	2.91
91	2.82	2.85	2.88	2.91	2.94
92	2.85	2.88	2.91	2.94	2.97
93	2.88	2.91	2.94	2.97	3.00
94	2.91	2.94	2.97	3.00	3.03
95	2.94	2.97	3.00	3.03	3.06
96	2.97	3.00	3.03	3.06	3.09
97	3.00	3.03	3.06	3.09	3.12
98	3.03	3.06	3.09	3.12	3.15
99	3.06	3.09	3.12	3.15	3.18
100	3.09	3.12	3.15	3.18	3.21



FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4	FACTOR 5
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	87	87
88	88	88	88	88
89	89	89	89	89
90	90	90	90	90
91	91	91	91	91
92	92	92	92	92
93	93	93	93	93
94	94	94	94	94
95	95	95	95	95
96	96	96	96	96
97	97	97	97	97
98	98	98	98	98
99	99	99	99	99
100	100	100	100	100

Vertical text on the far left edge of the page, possibly a page number or identifier.