UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales.

Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos

IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES ENTRE LOS RASGOS DE LA PERSONALIDAD Y EL RENDIMIENTO EN ROLES ASIGNADOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE

Trabajo final presentado en opción al título de

Máster en Gestión de Proyectos Informáticos

Autor: Ing. Pastor López Gómez

Tutora: Dra.C Surayne Torres López

La Habana, 2018

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, porque son mi motor impulsor, por todo su ejemplo, apoyo y amor.

A mi esposa Mónica, por su ayuda, comprensión y amor.

A Pedro, por ser el impulsor de este trabajo, por todas sus ideas y revisiones durante el desarrollo del mismo.

A Iliana, por toda su ayuda durante el desarrollo de la investigación.

A Surayne, por sus ideas y aportes al desarrollo trabajo.

A Nemury y Arturo por la ayuda y atención prestada.

Al claustro de profesores y especialistas de la Maestría de Gestión de Proyectos Informáticos.

A todos los amigos que siempre han estado pendientes y que me han apoyado durante todo este tiempo.

DEDICATORIA

A mi tía Martha, porque siempre deseó que terminará y ahora no está con nosotros.

A mi familia, porque son las personas más importantes en mi vida.

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA

Declaro por este medio que yo Pastor López Gómez, con carnet de identidad 82021908223 soy el autor principal del trabajo final de maestría "Identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software", desarrollada como parte de la Maestría en Gestión de Proyectos Informáticos y que autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso de la misma en su beneficio, así como los derechos patrimoniales con carácter exclusivo.

Y para que así conste, firmo la presente declaración jurada de autoría en La Habana a los ____ días del mes de _____ del año .

Pastor López Gómez _____

Nombre del Autor Firma

Dra.C. Surayne Torres López _____

Nombre del Tutor Firma

RESUMEN

Uno de los factores con mayor influencia en el desarrollo de los proyectos de software son los recursos humanos. En particular, es relevante identificar qué relación existe entre los rasgos de la personalidad de los miembros del proyecto y su rendimiento en diferentes roles asignados. En la presente investigación se aplica un algoritmo para la generación de reglas de asociación a partir de una base de datos de personas que laboran en proyectos de desarrollo de software y a los que se le aplicaron los siguientes instrumentos de evaluación de la personalidad: BFQ Cuestionario "*Big Five*", Inventario de Personalidad 16-PF Forma C y el Cuestionario sobre Estilos de Dirección. Además se presentan resúmenes lingüísticos de datos basados en las variables más frecuentes en las reglas de asociación generadas y los manuales de los instrumentos de evaluación de la personalidad aplicados.

Palabras clave: *proyectos de software, instrumentos de personalidad*, *regla de asociación, resúmenes lingüísticos.*

ABSTRACT

One of the most influential factors in the development of software projects is human resources. In particular, it is relevant to identify what relationship exists between the personality traits of the project members and their work performance in different assigned roles. In the present investigation, an algorithm for the generation of association rules is applied from a database of people who work in software development projects and to whom the following personality evaluation instruments were applied: BFQ Questionnaire " Big Five ", Personality Inventory 16-PF Form C and the Questionnaire on Management Styles. In addition, linguistic summaries of data are presented based on the most frequent variables in the generated association rules and the manuals of the applied personality evaluation instruments.

Key words: *software projects, personality instruments, association rule, linguistic summaries.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN 4
ABSTRACT 5
ÍNDICE GENERAL 6
INTRODUCCIÓN 8
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN 16
1.1 Introducción 16
1.2 Análisis bibliométrico 16
1.3 La gestión de recursos humanos en el marco de la gestión de proyectos 16
1.4 El proceso de adquisición en el desarrollo de proyectos de software 17
1.5 Los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral 18
1.6 Principales modelos teóricos de la personalidad 20
1.6.1 Modelo de Myers-Briggs 20
1.6.2 Modelo de Belbin 21
1.6.4 Cattell y los 16 Factores de Personalidad (16 PF) 22
1.6.5 Modelo de los Cinco Grandes 23
1.6.6 Cuestionario sobre estilos de dirección (CED) 25
1.6.7 Resumen del análisis de los modelos de evaluación de la personalidad 26
1.7 La Minería de Datos 27
1.7.1 Metodologías para el desarrollo de proyectos en minería de datos 28
1.8 Computación con palabras 30
1.9 Modelo de Representación Lingüístico 2-Tupla 31
1.10 Conclusiones del capítulo 32
CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES ENTRE LOS RASGOS DE LA PERSONALIDAD Y EL RENDIMIENTO EN ROLES ASIGNADOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE 33
2.1 Introducción 33
2.2 Propuesta del procedimiento para la identificación de relaciones 33
2.3 Características generales del procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software. 34
2.3.1 Elementos de entrada para la aplicación del procedimiento 34
2.3.2 Elementos de salida del procedimiento 35

2.4 Fases del procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software 35
2.5 Fase 1: Selección y aplicación de instrumentos de evaluación de personalidad 35
2.5.1 Recolectar los datos iniciales de los RRHH 36
2.5.2 Seleccionar instrumentos de evaluación de la personalidad 37
2.5.3 Aplicar instrumentos de evaluación de la personalidad 38
2.6 Fase 2: Procesamiento de los datos y evaluación de resultados 39
2.6.1 Crear matriz de datos 40
2.6.2 Limpiar y formatear los datos 40
2.6.3 Modelar el algoritmo de análisis 41
2.6.4 Evaluar resultados 43
2.7 Capacidades del personal que va a aplicar del procedimiento 44
2.8 Conclusiones del capítulo 44
CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 45
3.1 Introducción 45
3.2 Caracterización del entorno donde se aplicó el estudio de caso 45
3.3 Resultados de la aplicación del estudio de caso 45
3.3.1 Fase 1 Selección y aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad 45
3.3.2 Fase 2 Procesamiento de los datos y análisis de resultados 48
3.4 Nivel de presencia de las actividades propuestas en otras metodologías 56
3.5 Análisis de la aceptación del procedimiento 56
3.6 Apoyo a la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los RRHH 58
3.7 Análisis del impacto económico y social de la propuesta 61
3.8 Conclusiones del capítulo 62
CONCLUSIONES 63
RECOMENDACIONES 64
BIBLIOGRAFÍA 65
ANEXOS 73

INTRODUCCIÓN

El hombre como recurso y como factor fundamental de la dinámica de las organizaciones juega un papel fundamental en la eficiencia y eficacia de las organizaciones de producción y servicios para el sostenido desarrollo económico y social del país. A lo largo de los años se ha demostrado que existen diferentes formas de realizar la gestión de los recursos humanos (RRHH), atendiendo a los intereses y necesidades de cada entidad. En la selección y contratación de recursos humanos para un proyecto de software es importante tener en cuenta la idoneidad de las personas para el rol que van a desempeñar. Cada persona debe ocupar el rol adecuado en correspondencia con sus conocimientos, habilidades y destrezas, tratando de garantizar la satisfacción interna de los profesionales y evitar situaciones de conflicto entre los miembros de la misma (Belbin, 2015).

Muchas organizaciones utilizan sistemas para la gestión de los RRHH. Estos sistemas permiten conocer las características del personal, teniendo en cuenta sus resultados de acuerdo con la labor que realizan, las competencias que presentan, así como su rendimiento laboral. Algunos autores como (DeCarvalho, 2003), concibe el desempeño como el valor total que la empresa espera con respecto a los episodios discretos que un trabajador lleva a cabo en un período de tiempo determinado. Ese valor supone la contribución que ese trabajador hace a la consecución de la eficacia de su organización. En (Stiven, 2012) (The Standish Group International, 2015) se han investigado los factores que afectan al rendimiento en las organizaciones, llegando a la conclusión de que uno de ellos es el esfuerzo efectivo realizado por el individuo, así como las habilidades y conocimientos previos a su labor.

Cuando se hace referencia a altos índices de rendimiento en el trabajo se alude al estado afectivo de agrado y altos conocimientos que experimenta un individuo al afrontar su realidad laboral, es decir, el conjunto de condiciones presentes en el ambiente de trabajo. Igualmente, constituye la expresión emocional de la percepción y posee tanto elementos cognitivos como conductuales. Es válido señalar, que son varios los factores que determinan el rendimiento laboral, destacándose entre otros, el trabajo mentalmente desafiante, que permitan el uso de las habilidades cognoscitivas y emocionales propias, apoyo de colegas y compañeros amigables, evaluaciones justas y un supervisor comprensivo, variedad de tareas e idoneidad en la selección, libertad y retroalimentación (Chiavenato, 2000).

En aras de lograr un buen rendimiento laboral por parte de los trabajadores es importante elaborar un perfil de personalidad que determine patrones de respuestas consistentes ante las situaciones diarias del personal involucrado; debido a que la personalidad es un constructo hipotético que se proyecta en el tipo de actos que realizan cotidianamente las personas. La personalidad está formada por varias características cognitivas y tendencias conductuales que determinan las similitudes y diferencias en pensamientos, sentimientos y conductas de los individuos (Díaz, 2009).

Los instrumentos para el estudio de la personalidad se utilizan de forma muy extensa y con múltiples propósitos, su principal utilización práctica se ha centrado en clasificar, diagnosticar y predecir un área de la conducta relativamente amplia y significativa. Los instrumentos representan pruebas

estandarizadas, por teorías preestablecidas, mediante las cuales se interpretan de forma absoluta toda la información que le puede reportar (Angulo, 2010).

Los objetivos que persiguen los instrumentos para el estudio de la personalidad son:

- Describir con rapidez las características de la personalidad de los sujetos.
- Obtener una visión objetiva de los fenómenos aislados.
- Cuantificar la intensidad de los síntomas, estados, capacidades, aptitudes y rasgos de la personalidad estudiados.

Los instrumentos que evalúan la personalidad permiten describir el comportamiento de una persona en una situación típica y ofrecen del evaluado, un resultado del cual el evaluador podrá hacer inferencias, comparándolos con los otros evaluados, pero no nos puede aportar suficientemente quién es ese individuo en particular. Los datos obtenidos en un instrumento son una especia de información que adquiere su valor por la habilidad del evaluador de extraer la información relevante y de su integración al contexto de los datos.

Cuando calificamos los resultados de un instrumento, estamos apreciando un atributo, o cualidad, o particularidad, o capacidad de un individuo que en cierto sentido es equivalente a otras personas y con manifestaciones similares. Los instrumentos no pueden remplazar a la entrevista ni a la observación pero en corto tiempo pueden ofrecer una impresión del funcionamiento de categorías aislada de los individuos, además no pueden convertirse por sí solo en pruebas de diagnósticos sino de apoyo a éste. La interpretación de los instrumentos le exige al profesional conocer su basamento teórico, metodológico y de procedimiento, para evitar desacertados análisis. Esto garantiza que la medida objetiva y tipificada de la muestra de conducta de la población encuestada pueda ser analizada en la toma de decisiones en los proyectos (González, 2007).

Los instrumentos de evaluación de la personalidad además, evalúan la forma en que el sujeto se percibe a sí mismo que puede distar de su realidad psicológica. Los conceptos apuntan hacia puntos convergentes: estandarización, medida objetiva, tipificación, medición y predicción. Estos conceptos se refieren a la uniformidad en los procedimientos de aplicación del instrumento, las condiciones de aplicación, instrucciones, el tipo de material empleado, tiempo establecido, normas para la evaluación y predecir posibles situaciones futuras sobre la base de los acontecimientos anteriores. En el instrumento de evaluación casi todo está controlado, además de que la presentación a los sujetos está preestablecida, como es la forma de aplicación, los criterios de calificación, las reglas que se deben seguir por parte del evaluador. De modo que todos los resultados obtenidos pueden ser atribuidos a la ejecución de los individuos evaluados y en consecuencia al atributo que pretenden medir y no a sesgos (Angulo, 2010) (González, 2007).

De acuerdo con (Pressman, et al., 2015), el software es desarrollado y utilizado por personas. Es por ello que las características de las personas, como el comportamiento humano y la cooperación son

fundamentales para su desarrollo. La preocupación con los aspectos humanos se vuelve de fundamental importancia para el éxito de un proyecto de software. En el 2014 se preparó un análisis de las actividades de desarrollo de software en diferentes empresas (Spinellis, et al., 2014), en el mismo se concluyó que el éxito de un equipo depende de los objetivos establecidos para sus miembros, los controles requeridos, estándares predefinidos y negocios que influyen directamente en el trabajo del software de equipos de ingeniería. (Barroso, et al., 2016) (Barroso, et al., 2017b).

En la investigación "Influencia de la personalidad humana en la ingeniería de software, una revisión sistemática de la literatura" se realiza un estudio para comprender si la personalidad humana influye en las actividades de los profesionales de la ingeniería de software, este documento propone una revisión sistemática de la literatura sobre el tema en cuestión con los objetivos de identificar, resumir y analizar todos los modelos que se han propuesto o se han utilizado para representar la influencia de la personalidad humana en la Ingeniería del software (Barroso, et al., 2017a).

Los resultados muestran que este tema ha sido investigado en los últimos 14 años, incluidas varias publicaciones recientes, lo que indica la importancia del tema de la personalidad humana en Ingeniería de Software. Un ejemplo es el trabajo presentado en (Yilmaz, 2013) (Yilmaz, et al., 2015), llevado a cabo en la industria y la academia, con 63 desarrolladores, que mostraron a través de estudios preliminares que hay más extrovertidos que profesionales introvertidos en los equipos de software. Otro ejemplo es el trabajo presentado en (Ferreira, et al., 2014) que concluyó que los probadores de software tienen un factor de conciencia significativamente mayor que otros profesionales de desarrollo de software.

En nuestro país son pocas las investigaciones que reflejan la influencia de las características de la personalidad en el desarrollo de software, pero si hacen énfasis en su importancia. En (André, 2009) se presenta un modelo de asignación de recursos humanos a equipos de proyectos que incorpora factores que contribuyen a la asignación individual a los roles del proyecto y tiene en cuenta las competencias, carga de trabajo, costo por lejanía y características psicológicas de los miembros de los proyectos. En (Torres, 2011) se propone un modelo proactivo para la gestión de los RRHH que tiene aplicación potencial en centros de desarrollo de software, especializados en la construcción de sistemas de información. En el proceso de adquisición se proponen mecanismos para crear equipos cohesionados desde las primeras etapas a través de la combinación en la evaluación de elementos sociológicos, elementos técnicos y la calidad de vida.

Estas investigaciones internacionales y nacionales explican la importancia de la influencia de las características psicológicas en el desarrollo de proyectos de software pero ninguna establece un procedimiento para identificar las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral en proyectos de software (ISO, 2012).

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) cuenta con 14 centros de producción que colaboran y desarrollan un conjunto de soluciones informáticas. En la UCI se continua desarrollando un Paquete de Gestión de Proyectos (GESPRO) con el nombre Xedro GESPRO como apoyo en los centros a la toma de

decisiones a diferentes niveles: nivel de persona, nivel de proyecto, nivel de centro de producción y nivel alta gerencia (Piñero et al., 2013). La plataforma GESPRO controla una serie de áreas de vital importancia para el desarrollo de los proyectos, como son la gestión de tiempo, hitos de ejecución, costos, logística y adquisiciones, contratos, recursos humanos, alcance, procesos de organización, cronogramas de ejecución, calidad, riesgos, comunicaciones, gestión documental, entre otros (Piñero et al., 2013) (PMBOK, 2017).

En entrevista (ver anexo 1) al jefe del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos, donde se implementa la plataforma GESPRO, se conoce que a través de la misma se almacenan los datos personales de los miembros pertenecientes a los proyectos y los roles de los mismos, se conoce además el desempeño laboral con respecto a algunos indicadores, como el tiempo y rendimiento en las tareas cumplidas, basándose solamente en los índices de productividad individual (Piñero, et al., 2014). Es decir, no existen funcionalidades, ni evidencia de acciones que permitan la identificación de rasgos de la personalidad de los miembros de los proyectos y su relación con el rendimiento en los roles asignados.

En entrevista (ver anexo 1) con la directora y especialistas del Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales (CDAE) de la UCI, se evidencia también la carencia de personal que atienda el área de RRHH directamente. Los especialistas que atienden los proyectos, en su mayoría son jóvenes y fluctúan en el tiempo hacia otros centros o entidades del país. Además, durante los procesos de asignación, no se tienen en cuenta las características de la personalidad de los mismos por lo que:

- No se cuenta con instrumentos que permitan identificar las características de la personalidad de los miembros de los proyectos de software.
- A la hora de asignar las responsabilidades en un proyecto de software, no se conocen las características de la personalidad de sus miembros.
- No existen mecanismos que permitan identificar la relación entre las características de la personalidad y los roles de los miembros de un proyecto de software.
- A la hora de trabajar en el proyecto, no se reconoce cuáles personalidades pueden entran en conflicto y cómo puede lograrse un trabajo armónico.

Problema científico de la investigación:

El desconocimiento de las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en los roles asignados, afecta la toma de decisiones en el proceso de asignación de los recursos humanos en los proyectos de software de la UCI.

Objeto de investigación

Relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral.

Objetivo general

Desarrollar un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados, como apoyo a la toma de decisiones en el proceso de asignación de los recursos humanos en los proyectos de software de la UCI.

En el contexto de este trabajo entendemos como apoyo a la toma de decisiones, el descubrimiento y presentación de reglas de asociación y resúmenes lingüísticos que describan las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.

Objetivos específicos

- Elaborar el marco teórico de la investigación, identificando las principales tendencias referentes al proceso de asignación de RRHH y a la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral en proyectos de software.
- Desarrollar un procedimiento que permita la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.
- Validar el procedimiento mediante un estudio de caso en un entorno real.

Campo de acción

- El campo de acción se enmarca en la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.

Tipo de investigación

Se utiliza la investigación exploratoria y posteriormente correlacional, ya que se parte del objeto esencial de aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, donde se identifican y manejan diferentes variables para identificar la relación que existe entre ellas a través de análisis estadísticos.

El diseño de la investigación es no experimental, ya que no se construyen grupos ni situaciones sino que se observan situaciones o grupos existentes. La estrategia de validación de la investigación se emplea mediante un estudio de caso en un entorno real.

Hipótesis

La identificación de las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados, apoyará la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los recursos humanos en proyectos de software.

Operacionalización de la variable independiente y dependiente

Variable independiente: Procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.

Dimensiones	Indicadores	Índice
Aplicabilidad	Aplicable mediante un estudio de caso en un entorno real	Si, No
	Presencia de las actividades en otras metodologías	Si, No
Aceptación a partir del análisis de los instrumentos de evaluación de la personalidad	Ambigüedad	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto
	Complejidad	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto
	Adecuación	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto

Variable dependiente: Apoyo a la toma de decisiones en el proceso de asignación de los recursos humanos.

Dimension	Indicadores	Unidad de medida (UM)
Relaciones descubiertas en forma de reglas de asociación y resúmenes lingüísticos	Cantidad de reglas	Numérico
	Cantidad de resúmenes	Numérico
	Media de la Cobertura	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto
	Media del Grado de verdad	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto
	Media de la Longitud	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto
	Aceptación por grupo focal de los resúmenes lingüísticos	Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto

Muestreo

La población está compuesta por los trabajadores del Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales de la UCI. La muestra está compuesta por los miembros del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos del Centro de Consultoría y Desarrollo de Arquitecturas Empresariales de la UCI.

Métodos de investigación

Métodos teóricos:

- Analítico-sintético: utilizado para descomponer el problema de investigación en elementos, profundizar en su estudio y luego sintetizarlos en la solución propuesta.
- Histórico-lógico: se empleó en el estudio de los modelos de evaluación de la personalidad, así como las metodologías de minería de datos de acuerdo a la literatura.

Métodos empíricos:

- Análisis de documentos: en la consulta de la literatura especializada, con el objetivo de extraer la información necesaria para definir los escenarios que deben cubrir el procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en proyectos de software.
- Entrevista en profundidad: La entrevista en profundidad se realizó con la dirección del Departamento y del Centro para analizar la información relacionado con los procesos de gestión de los RRHH, específicamente en el de asignación de los RRHH. Este método permitió obtener información sobre la problemática que se aborda en esta investigación y precisar el problema a resolver.
- Entrevista: Para evaluar los beneficios económicos y sociales de la propuesta. Además se empleó para conocer la contribución de la propuesta en la Maestría en Gestión de Proyectos Informáticos.
- Grupo Focal: Se aplicó en dos momentos. Un grupo focal para determinar el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados de los miembros del departamento encuestados, así como el grado de verdad cuantitativo del rendimiento definido. El segundo grupo, formado por especialistas con 9 años como promedio de experiencia en el Departamento para medir el nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos construidos.

Listado de publicaciones, eventos y avales de la investigación.

1. **Pérez Pupo, Iliana; López Gómez, Pastor. (2018)** Construcción de resúmenes lingüísticos a partir de rasgos de la personalidad y el desempeño en el desarrollo de software, III Conferencia Científica Internacional, UCIENCIA .18, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.
2. **López Gómez, Pastor. (2017)** Métodos de evaluación de recursos humanos, Jornada RIIPRO de Ingeniería y Gestión de Proyectos, Red Iberoamericana de Ingeniería de Proyectos, La Habana, Cuba.
3. **López Gómez, Pastor. (2017)** Experiencias de evaluación de la personalidad de recursos humanos en proyectos, Jornada RIIPRO de Ingeniería y Gestión de Proyectos, Red Iberoamericana de Ingeniería de Proyectos, La Habana, Cuba.
4. **López Gómez, Pastor. (2016)** Modelo de evaluación de Recursos Humanos basados en test de personalidad. Participación en el II Taller Internacional de Gestión de Proyectos, UCIENCIA 2016, La Habana, Cuba.
5. **López Gómez, Pastor. (2016)** Participación en la mesa redonda, Experiencias de la Gestión de Proyectos en las Organizaciones, IV Taller Internacional Las TIC en la Gestión de la Organizaciones, XVI Convención y Feria Internacional Informática 2016, La Habana, Cuba.

6. **López Gómez, Pastor**. **(2015)** Participación en el Seminario Internacional sobre Minería de Datos, Grupo de Investigaciones TIC-200 Sistemas Inteligentes y Minería de datos de la Universidad Pablo de Olavide, Grupo de Investigaciones en Gestión de Proyectos de la Universidad de las Ciencias Informática, La Habana, Cuba.
7. **López Gómez, Pastor. (2014)** Análisis de test grupales y psicológicos para el proceso de selección de recursos humanos, Participación como parte del Comité Académico del I TIGP, Taller Internacional de Gestión de Proyectos en la Conferencia Científica UCIENCIA 2014, La Habana, Cuba.

La presente investigación consta de tres capítulos.

En el **primero capítulo** se realiza un estudio de los elementos a tener en cuenta en el proceso de adquisición de los recursos humanos en el desarrollo de proyectos de software. Se analiza la relación entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral. Se analizan los principales modelos de la personalidad que permiten identificar rasgos de la personalidad y que se utilicen en procesos de selección de personal. Se analizan las metodologías utilizadas en el desarrollo de proyectos de minería de datos, así como las técnicas y algoritmos para el procesamiento y análisis de los datos. Se realizan las conclusiones del capítulo.

En el **segundo capítulo** se presentan los elementos que integran la propuesta de la investigación. Se parte de las características generales del procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software. Se describen las fases por las que está compuesto el procedimiento, las actividades establecidas en cada una de ellas, puntualizándose las entradas, salidas, herramientas y técnicas que utiliza. Finalmente, se realizan las conclusiones del capítulo.

En el **tercer capítulo** se valida el procedimiento mediante un estudio de caso en un entorno real. Para este propósito se seleccionaron y aplicaron instrumentos de evaluación de la personalidad. Se procesaron los datos obtenidos y se aplicó un algoritmo de minería de datos para generar reglas de asociación por grupos de roles con su índice de rendimiento cualitativo correspondiente. A partir de las reglas de asociación más significativas, se construyeron resúmenes lingüísticos que describen las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software. Se concluye con un análisis del impacto económico y social de la propuesta de solución. Finalmente, se realizan las conclusiones del capítulo.

Cuenta además la investigación con **conclusiones generales**, **recomendaciones**, **referencias bibliográficas** y **anexos**.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

En este capítulo se realiza un estudio del proceso de adquisición de recursos humanos en el desarrollo de proyectos de software. Se analizan los principales modelos de la personalidad que permiten identificar rasgos de la personalidad, que sean utilizados en selección de personal, referenciados en la bibliografía consultada y asumiendo una posición crítica. Se analiza la relación entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral. Además se analizan las metodologías más utilizadas en el desarrollo de proyectos de minería de datos, las técnicas y los algoritmos para el procesamiento y análisis de los datos. A raíz de ese análisis crítico, se emite una valoración donde se adaptan a la solución las mejores experiencias obtenidas, resultado de la revisión teórica realizada.

1.2 Análisis bibliométrico

En la Tabla 1 se muestran las bibliografías consultadas y referenciadas en la investigación.

Bibliografía	Últimos 5 años	Años anteriores
Libros y monografías	5	13
Tesis de doctorados	3	3
Tesis de maestrías	3	5
Artículos en Revistas referenciadas en Web of Science, SCOPUS	24	17
Memorias de eventos	4	-
Artículos publicados en la web	9	2
Reportes técnicos y conferencias	1	1
Entrevistas personales	-	-
Total	**49**	**41**

Tabla 1 Análisis bibliométrico de la investigación

1.3 La gestión de recursos humanos en el marco de la gestión de proyectos

La gestión de los RRHH en un proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo de software. Para caracterizar la gestión de los RRHH en el marco de la gestión de proyectos de software se utiliza como marcos de referencia: La Guía de Fundamentos para la Gestión de Proyectos (Guía del PMBOK®) y la NC ISO 10006:2003 con el título: Gestión de la calidad – Directrices para la calidad en la gestión de proyectos.

La Guía del PMBOK® es una norma en la que se establece la administración de proyectos como un conjunto de diez áreas del conocimiento (Gestión de la Integración, Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión de la Calidad, Gestión de los Costos, Gestión de los Recursos Humanos, Gestión de las Comunicaciones, Gestión de los Riesgos, Gestión de las Adquisiciones y Gestión de los Interesados) aceptadas como las mejores prácticas dentro de la Gestión de Proyectos, donde se identifican 44

procesos, repartidos dentro de los cinco grupos de procesos: iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre (PMBOK, 2017).

La ISO 10006:2003 (Sistema de gestión de la calidad), no es en sí misma una guía para la gestión de proyectos, pero ofrece una adecuada orientación para que se logre alcanzar la calidad en la gerencia de proyecto. Esta norma presenta once grupos de procesos: estratégico, recursos, personal, interdependencia, alcance, tiempo, costo, comunicación, riesgo, adquisiciones, medición y mejora continua, por lo tanto, cubre las mismas áreas y procesos del PMBOK (ISO, 2003).

En ambas normas se identifican varios procesos comunes dentro de la gestión de RRHH, que se describen brevemente a continuación. Cada proyecto debe establecer la estructura organizativa del proyecto, donde se identifican y documentan los roles del proyecto, sus responsabilidades, las competencias requeridas para su correcto desempeño y se crea el plan de gestión del personal. En el proceso de adquisición del personal se debe tener en cuenta elementos como: técnicas grupales, instrumentos de evaluación de la personalidad, disponibilidad, experiencia, los roles y las competencias establecidas. El proceso de desarrollar el equipo, donde se desarrollan las competencias y mejoran las interacciones entre los miembros del equipo mediante la capacitación, reubicación, recompensa y evaluación del desempeño. Además, ambos estándares proponen dar seguimiento al rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver conflictos y coordinar cambios (PMBOK, 2017) (ISO, 2003).

1.4 El proceso de adquisición en el desarrollo de proyectos de software

Según la Guía del PMBOK®, adquirir el equipo de proyecto es el proceso de confirmar la disponibilidad de los recursos humanos y conseguir el equipo necesario para completar las actividades del proyecto. Además propone factores que se deben tener en cuenta a lo largo del proceso de adquisición. El equipo de dirección del proyecto debe negociar con eficacia e influir sobre las personas que se encuentran en posición de suministrar los recursos humanos requeridos para el proyecto. El hecho de no lograr adquirir los recursos humanos necesarios para el proyecto podría impactar en los cronogramas, los presupuestos, la satisfacción del cliente, la calidad y los riesgos del proyecto. En el caso de que los recursos humanos no estuvieran disponibles debido a restricciones, tales como factores económicos o asignaciones previas a otros proyectos, podría ser necesario que el director del proyecto o el equipo del proyecto asignase recursos alternativos, posiblemente con competencias inferiores, siempre y cuando no se transgredan criterios legales, normativos, obligatorios o de otro tipo específico (PMBOK, 2017).

Existen varios estudios que abordan el proceso de adquisición en la gestión de RRHH, a continuación se explican los principales elementos a tener en consideración en el proceso.

En (DeCarvalho, 2003) se asignan las personas a cada tarea, a partir de la disponibilidad del personal y el perfil definido. Además incluye competencias, experiencia y formación académica basada en lo propuesto en la norma NBR ISO 10006:2000. En (Barreto, 2003) la asignación se basa en las

competencias de los empleados para desempeñar tareas, la caracterización de los proyectos en cuanto a las tareas en las que se descompone y las competencias que son necesarias para llevarlas a cabo.

En (Acuña, et al., 2004) se incluyen las capacidades de comportamiento o características de la conducta profesional. El modelo establece dos procedimientos: uno para determinar las capacidades de los miembros del equipo de desarrollo y otro para asignar personas a los roles en dependencia de sus capacidades y las requeridas por los roles. La formalización y evaluación de las capacidades utilizadas en el modelo se basa en el uso de herramientas y principios establecidos en la psicología laboral.

En (André, 2009) propone un modelo formal para la asignación de recursos humanos a equipos de proyectos de software donde considera factores que contribuyan a la asignación individual a los roles del proyecto y a la formación del equipo, como son las competencias, carga de trabajo, costo por lejanía y características psicológicas para el trabajo en equipo. El modelo incorpora el costo de realizar desarrollos a distancia, las incompatibilidades del equipo, la posibilidad de balancear la carga de trabajo y patrones para la formación de equipo identificados a partir del uso de cuestionarios psicológicos.

En (Torres, 2011) se propone un modelo proactivo para la gestión de los RRHH que tiene aplicación potencial en centros de desarrollo de software, especializados en la construcción de sistemas de información. En el proceso de adquisición se proponen mecanismos para crear equipos cohesionados desde las primeras etapas a través de la combinación en la evaluación de elementos sociológicos, elementos técnicos y de calidad de vida.

En el proceso de adquisición de los RRHH en proyectos de software, los estudios analizados hacen énfasis en varios elementos, entre los que se destacan, la experiencia profesional, elementos de calidad de vida y las competencias del personal para desempeñar diversas tareas en el proyecto. El hecho de considerar las competencias del personal como un factor a tener en cuenta en un modelo de asignación, exige que la organización donde se aplique posea como mínimo un nivel 3 de madurez de la capacidad para la gestión de personal. Además los estudios incluyen las capacidades de comportamiento, características de la conducta y de la personalidad de los miembros del proyecto para el trabajo en equipo (DeCarvalho, 2003) (Acuña, et al., 2004) (Rodríguez, 2008) (André, 2009) (Torres, 2011) (Ballesteros-Ricaurte, et al., 2014) (Quirós, 2015).

1.5 Los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral

La personalidad está formada por varias características cognitivas y tendencias conductuales que determinan las similitudes y diferencias en pensamientos, sentimientos y conductas de los individuos. Estas predisposiciones tienen continuidad en el tiempo y no pueden ser explicadas simplemente por las presiones biológicas o sociales del momento. En la base de esas características se encuentran tanto disposiciones biológicas, como experiencias de aprendizaje, que se van organizando en estilos, es decir, en formas más o menos estables de pensamiento, percepción y sentimiento (Díaz, 2009).

La incorporación del concepto de rasgos condujo a un cambio importante en el avance del estudio científico de la personalidad (Feldman, 1998). Feldman considera que los rasgos ofrecen una explicación clara y sencilla de las consistencias conductuales de las personas que permiten comparar fácilmente a una persona con otra. Los rasgos son característicos de la personalidad y comportamientos consistentes que se manifiestan en diferentes situaciones. La teoría de los rasgos busca explicar las consistencias en el comportamiento de los individuos. Ese comportamiento tiene una tendencia a repetirse a través del tiempo de una forma determinada, sin que quiera decir que esa persona se comporte de modo igual en todos los casos.

Por otra parte, a la hora de conceptualizar el rendimiento laboral, existe una doble perspectiva. Algunos autores consideran el rendimiento en términos de resultados del trabajador (Motowidlo, 2003) y la eficacia de un individuo se refiere a la evaluación de los resultados de su rendimiento (Campbell, et al., 1993). La conducta del trabajador ha sido considerada una de las causas de estos resultados, siendo éste uno de los medios para evaluar la eficacia del rendimiento (Waldman, 1994). En las organizaciones se emiten juicios acerca de la eficacia de los trabajadores en función de los resultados que alcanzan. Por esto, se podría decir que medir el rendimiento es cuantificar lo que el trabajador ha hecho y su evaluación consiste en asignar un juicio del valor de esa medida cuantificada del rendimiento (Díaz, 2009).

Existe otro grupo de autores que consideran el rendimiento como un conjunto de conductas en el entorno laboral, en lugar de definirlo como el resultado de las mismas. Por esta razón, los términos productividad, eficiencia o eficacia se refieren a los resultados, mientras que el rendimiento se refiere a los comportamientos que se dirigen a la consecución de dichos resultados. De estas dos interpretaciones, a lo largo de la historia de la evaluación del rendimiento, parece haber dominado la perspectiva conductual, especialmente en los Estados Unidos, generando una gran cantidad de investigación e interés profesional en las formas conductuales de valorar el rendimiento y se han desarrollado instrumentos de medida, como las escalas de evaluación conductual BARS, escalas de observación conductual BOS y escalas de expectativa conductual BES (Díaz, 2009).

Si se tienen demasiado en cuenta los resultados se corre el riesgo de obviar los medios por los que se obtienen los resultados y si se la atención se centra en las conductas, se puede olvidar la importancia de lo que el trabajador es. Por ello es mejor adoptar una perspectiva que reconozca la importancia para el rendimiento de determinados aspectos del individuo, como es su personalidad. Independientemente de que el rendimiento se defina como conducta o como resultado, tales conductas son reflejo de una combinación de características personales del individuo (Williams, 2003).

Los elementos mencionados permiten establecer una relación importante entre características personales y rendimiento laboral, tanto desde el punto de vista individual como colectivo. El rendimiento se puede evaluar desde los resultados y las conductas del individuo en el entorno laboral. Sin obviar que existe evidencia de la importancia de otros factores, como la experiencia de trabajo, las

competencias adquiridas y la adaptación al trabajo en equipo para obtener buenos resultados. Investigadores han tratado de identificar los rasgos de la personalidad relacionados con la ingeniería de software, o aquellos rasgos que tipifican un grupo de ingenieros de software que pueden tener buenos rendimientos y han utilizado diferentes modelos de la personalidad para hacer comparaciones con una muestra normativa (McDonald, et al., 2007) (Barroso, et al., 2017a).

A continuación se presentan los principales modelos téoricos de la personalidad: Modelo de Extraversión y Neuroticismo de Eysenck, Modelo de Myers-Briggs, Modelo de Belbin, Cattell y los 16 factores de personalidad (16 PF) y el Modelo de los Cinco Grandes.

1.6 Principales modelos teóricos de la personalidad

Durante muchos años en el estudio de la psicología, se han desarrollado numerosos y diversos modelos explicativos de la personalidad. Por la relevancia en la actualidad que tienen los modelos y sus respectivos instrumentos en este trabajo, se revisaron varios de ellos: Modelo de Myers-Briggs (MBTI), Modelo de Belbin, Modelo de Extraversión y Neuroticismo de Eysenck, Cattell y los 16 factores de personalidad (16 PF) y el Modelo de los Cinco Grandes.

1.6.1 Modelo de Myers-Briggs

El modelo utiliza una estructura de cuatro escalas para identificar y categorizar las preferencias de comportamiento de un individuo. Fue diseñado por Isabel Briggs Myers y Katherine Briggs en 1942, quienes agregaron una cuarta dimensión a las tres definidas por Jung en 1920 (Calbet, 2017) (Briggs & Myers, 2018). La investigación representa dos preferencias opuestas.

- Extroversión (E)- Introversión (I)
- Intuición (N)-Sentidos (S)
- Emoción (F)-Pensamiento (T)
- Juicio (J)- Percepción (P)

A partir de los valores de cada dimensión se identifica el tipo psicológico de la persona entre los 16 tipos posibles (Briggs - Myers, 2018). Este modelo está bajo marca registrada de propiedad intelectual. Su uso normalmente implica el empleo de algún instrumento para determinar el tipo de la personalidad de los individuos; siendo el más empleado el Indicador de Tipo de Briggs - Myers (MBTI). El procesamiento y análisis de los datos arrojados es mejor cuando se realiza por una persona debidamente cualificada para dar una mejor retroalimentación a las personas implicadas en la prueba.

MBTI es utilizado por más de dos millones de personas cada año para identificar la comprensión y el desarrollo del individuo, la comprensión y el desarrollo de los demás, la comprensión de lo que motiva a los demás, la comprensión de las fortalezas y debilidades de los demás, trabajar en equipo garantizando que todas las capacidades necesarias están representadas en el equipo, asignar roles y acordar las tareas y responsabilidades del proyecto.

En (André, 2009) se emplea el instrumento MBTI identificando un patrón asociado al liderazgo. A partir del análisis de 42 participantes con al menos 5 años de experiencia en la dirección de proyectos, el 90 % de los mismos coincidieron en ser personas extrovertidas (E) y con preferencia por un estilo de vida planificada (J). Por su parte (Gorla, et al., 2004) analiza la composición de la personalidad de equipos de trabajo usando como medida el Indicador de tipos de Myers-Briggs. En esta propuesta se define la personalidad ideal de los roles más significativos según las dimensiones de Myers-Briggs para lograr un mejor rendimiento del equipo. Como se explica anteriormente la utilización del MBTI es muy utilizado en investigaciones de software, permitiendo evaluar la diversidad del equipo, la asignación de roles y tareas en el proyecto. La aplicación de este modelo conlleva más tiempo y esfuerzo, además de los gastos acarreados por la contratación de personal especializado y el pago de las licencias necesarias.

1.6.2 Modelo de Belbin

El modelo de roles de equipo de Belbin se desarrolló a finales de 1970 por el Dr. Meredith Belbin del Reino Unido. El trabajo de Belbin en Henley Management College demostró que los equipos equilibrados que comprenden las personas con diferentes capacidades obtuvieron mejores resultados que los equipos que estaban menos equilibrados. El modelo de roles de Belbin es utilizado por más del 40% de las 100 principales compañías del Reino Unido y muchas más internacionalmente (Belbin, 2012). (Belbin, 2015).

Las categorías de Belbin representan el grado de orientación de las personas hacia el desempeño de tareas (roles de acción), hacia el mundo de las ideas (roles mentales) o hacia las relaciones con las personas (roles sociales). Inicialmente se definieron 8 roles dentro de las 3 categorías, incluyéndose más tarde el rol de Especialista (Belbin, 2012). Las mismas quedaron formadas de la siguiente forma:

- Roles mentales: Cerebro, Monitor-Evaluador y Especialista
- Roles de acción: Impulsor, Implementador y Finalizador
- Roles sociales: Coordinador, Investigador de Recursos y Cohesionador

Según el modelo, en un equipo deben estar representados todos los roles, deben predominar los roles de acción y se debe lograr un balance entre los roles mentales y sociales (Basri, 2008). Sin embargo siempre los equipos llegan a tener nueve miembros, es por ello que en equipos pequeños los miembros pueden asumir más de un rol.

En (André, 2009) se utiliza los roles para definir patrones que tributan a la formación adecuada de equipos de proyectos de software. En (Stiven, 2012) Belbin se vincula al software para evaluar el impacto de diferentes roles en equipos de proyectos. Mientras que (Rajendran, 2005) publicó un estudio realizado sobre equipos de trabajo de hardware y software en el que concluye que los roles de Belbin bien balanceados contribuyen a la efectividad del equipo.

1.6.3 Modelo de Extraversión y Neuroticismo de Eysenck

La teoría de Eysenck se desarrolló en el año 1950, por el psicólogo británico Hans Jurgen Eysenck. El modelo se centra en tres dimensiones de la personalidad, relacionadas con la conducta social: extraversión, neuroticismo y psicoticismo. Dando lugar a dos ejes que forman cuatro grupos de individuos en función de sus puntuaciones en esas dimensiones (García-Allen, 2018):

- Extravertidos-Estables Emocionalmente
- Extravertidos-Inestables
- Introvertidos-Estables
- Introvertidos-Inestables

Varios instrumentos se han desarrollado bajo esta teoría, el Inventario de Personalidad de Maudsley, Maudsley Personality Inventory (MPI), el Inventario de Personalidad de Eysenck, Eysenck Personality Inventory (EPI) y el Cuestionario de Personalidad de Eysenck, Eysenck Personality Questionnaire (EPQ). Estos cuestionarios se han sometido a una profunda investigación y se ha comprobado que son muy válidos (Delgado, et al., 2017) (García-Allen, 2018). Aunque ha sido aplicado a un rango muy amplio de actividades, desde la conducta criminal, la sexual, el fumar, la salud y el aprendizaje, las relaciones entre las dimensiones de la teoría de Eysenck y la conducta laboral se han estudiado muy poco, aunque existe evidencia de su utilidad predictiva en la esfera organizacional (Díaz, 2009).

1.6.4 Cattell y los 16 Factores de Personalidad (16 PF)

El modelo de los 16 Factores de Personalidad se desarrolló en la década de 1940 por el psicólogo Raymond B. Cattell, quien redujo 4504 rasgos de personalidad a 16 rasgos básicos, mediante análisis factorial. Es uno de los instrumentos de personalidad más aplicados en el ámbito laboral. El autor agrupó aquellos rasgos de la personalidad que consideró como sinónimos. Estos rasgos originales aparecen en menor o mayor número y formarán la base estructural de la personalidad, la cual consta también de rasgos superficiales, más numerosos, dependientes de los originales y que son manifestaciones del carácter. Las propiedades psicométricas del 16PF son buenas y el problema del falseamiento de las respuestas está controlado (Catell, et al., 2008) (Díaz, 2009).

El 16PF contiene varias formas de presentación, en Forma A, B, C, D, E y F. El cuestionario puede ser aplicado en forma individual y colectiva desde los 16 años de edad. La Forma A y B requieren un nivel de enseñanza media superior. La Forma C y D es menos exigente en cuanto al nivel educacional y la Forma E y F están diseñadas para personas que presentan algún déficit en su formación y nivel de formación y comprensión lectora. El instrumento del 16PF en Forma C y D es de uso frecuente en selección de personal y cuenta una escala de distorsión motivacional, dado que los cuestionarios son susceptibles al falseamiento (González, 2007).

Los 16 rasgos se identifican con letras que van de A a Q4 (A-Afabilidad, B-Razonamiento, C-Estabilidad Emocional, E-Dominancia, F-Animación, G-Atención a normas, H-Atrevimiento, I-Sensibilidad, L-Vigilancia, M-Abstracción, N-Privacidad, O-Aprensión, Q1- Apertura al cambio, Q2-Autosuficiencia, Q3-

Perfeccionismo, Q4-Tensión). Además, cuenta con factores de segundo orden: QI-Adaptación-Ansiedad, QII-Introversión-Extraversión, QIII-Emotividad-Dinamismo y QIV-Sumisión-Independencia (Catell et al., 2008).

El perfil de personalidad se confecciona a partir de los valores en sten. Cada uno de los rasgos tiene un polo negativo (-), con puntuaciones del 1 al 3 y un polo positivo (+), con puntuaciones del 8 al 10, estas puntuaciones representan sten. Los sten se obtienen a partir de normas y perfiles para ambos sexos con los resultados obtenidos (puntuación bruta) después de ser aplicado el instrumento. Estas normas permiten la convergencia de las puntuaciones brutas a stens a través de tablas predefinidas según el sexo del individuo como indica la norma. En el caso del femenino la norma está basada en 416 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 36 años de edad. En el caso del masculino la norma está basada en 562 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 34 años de edad. En ambos casos la norma está basada en la población cubana (González, 2007).

En el manual del 16PF, (Cattell, et al., 1970) se puede encontrar evidencia de su extensa aplicabilidad. Los autores presentan varias ecuaciones para calcular la eficacia de las personas en diversos puestos, basada en sus puntuaciones de personalidad (Díaz, 2009) (Primi, et al., 2014). En (Andre, 2009) más del 50% de los participantes tenían puntuaciones promedio, solo el factor N, tuvo puntuación en el polo positivo (51 %). Este resultado indica que el 51% de los participantes suelen ser refinados, astutos, analíticos y con un enfoque intelectual. El instrumento se aplica fundamentalmente tareas de selección de personal (Acuña, 2002) (Aluja, et al., 2002a) y en otros casos se utiliza para evaluar las competencias genéricas de los empleados (Acuña, et al., 2004).

1.6.5 Modelo de los Cinco Grandes

El Modelo de los Cinco Grandes (FFM por sus siglas en inglés) se ha investigado y validado por muchos psicólogos (Costa, et al., 1992) (Caprara, et al., 1993) (Aluja, et al., 2002b) y se encuentran en el núcleo de muchos otros cuestionarios de personalidad. Las investigaciones sobre los cinco grandes rasgos de la personalidad surgieron a mediados del siglo pasado y en la década de los 90 se produjeron una cantidad de investigaciones importantes que explican una gran parte del comportamiento humano a través de estos rasgos (Jeán, 2010). La teoría es muy utilizada en el ámbito laboral (Pierre, et al., 2014) (Corte, et al., 2014) (Cupani, et al., 2015).

De acuerdo con (Costa, et al., 1992) cada uno de los cinco grandes rasgos se encuentran sustentados por un elevado número de factores de segundo orden. Aunque no existe un acuerdo total sobre los nombres empleados para designar estos factores, los más usados son:

- Extraversión: denominado también sociabilidad o energía
- Conformidad: también llamado afabilidad
- Consciencia: así mismo llamada escrupulosidad o tesón
- Estabilidad emocional: o ajuste

- Apertura a la experiencia.

Esta teoría no difiere de la de Eysenck o Cattell. Eysenck reconoce que tres factores son muy similares a algunos de los cinco grandes: la extraversión es la misma, el neuroticismo es igual a la estabilidad y el psicoticismo es similar al polo opuesto de la conformidad. También la última versión de la teoría de los 16 factores ha incluido cinco dimensiones globales, reflejo de los cinco grandes factores (Díaz, 2009).

Varios instrumentos se han desarrollado para medir el estudio de la personalidad utilizando este modelo. Dentro de los cuestionarios utilizados se encuentran: Cuestionario de Personalidad Rápida (RPQ) de George Boeree, Cuestionario Big Five de Caprara, Babaranelli y Borgogni, el Big Five Questionnaire (BFQ), The Personality Inventory NEO (NEO-PI). (Costa, et al., 1992) (Caprara, et al., 1993).

RPQ es una mini prueba que se realiza en cinco minutos como máximo para de manera muy rápida comprender el perfil del individuo que se evalúa. NEO-PI entrega una descripción simple de la personalidad a través de los rasgos, destacando aspectos sobresalientes (Costa, et al., 1992). Una de sus carencias es que no incluye una escala de distorsión ante posibilidades de falseamiento. BFQ toma en consideración la experiencia de McCrae y Costa con el cuestionario NEO-PI y aporta mejoras a la comprensión y evaluación de los cinco factores. BFQ identifica con más claridad las dimensiones y las subdimensiones e incorpora una escala de distorsión para medir la tendencia a dar una imagen falseada de sí mismo, algo que ayuda a reducir las posibles objeciones al uso de este tipo de herramientas (Caprara, et al., 1993).

Las aplicaciones de FFM han sido muy variadas, se puede citar a (Day, et al., 1998) que investigaron los intereses vocacionales de Holland en varias muestras étnicamente diferentes. Los resultados reflejaban la idea de que las personas de diferentes etnias y sexos tienen el mismo mapa cognitivo del mundo laboral cuando se examinan las estructuras de sus preferencias vocacionales. En (Rubinstein, 2006) se mide el autoritarismo en un grupo de oficiales de policía de la frontera israelí, otro de soldados profesionales y otro de guardias de seguridad de aeropuerto, obteniendo que los primeros son los que mayor autoritarismo presentan, aunque entre los otros dos grupos no aparecen diferencias significativas.

En (Díaz, 2009) se utilizó el instrumento BFQ para analizar como la variable personalidad se relaciona con el rendimiento de un grupo de trabajadores en su entorno laboral. El resultado arrojo que la variable que mejor caracteriza a los trabajadores es el Tesón y la escala de distorsión indica que la mayoría de los individuos proporcionan un perfil falseado en sentido negativo, ofreciendo de sí mismos una imagen negativa. Una explicación para esto pudiera ser que los trabajadores tengan ciertamente una imagen muy negativa de sí mismos y exageren esos aspectos negativos o bien que sean muy autocríticos.

En (Pacheco, 2014) se realizó una investigación con el objetivo de descubrir conocimiento a partir de la relación entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento laboral de los recursos humanos en proyectos informáticos, mediante la aplicación de técnicas de minería de datos para aumentar la gestión

del conocimiento. Donde se utilizó el instrumento NEO-PI para identificar los rasgos de la personalidad del grupo de trabajadores.

En (Jarillo-Nieto, et al., 2015) se obtienen algunos resultados sobre la implementación de procesos de desarrollo de software y como el factor humano influye en los mismos. Se hace uso del FFM para identificar los rasgos de la personalidad y mediante un diseño experimental se conoce como impactan en la adopción de los procesos de desarrollo de software en un ambiente universitario.

En (Kellaris, et al., 2015) se sugiere un método como apoyo a la toma de decisiones para aumentar la efectividad de la programación en dúos. A partir de la aplicación del FFM se llegó a la conclusión que la diversidad en la personalidad se correlaciona fuertemente con las facetas de rendimiento, colaboración y comunicación. La programación en dúos como una herramienta pedagógica indicó que la apertura a la experiencia es el predictor más significativo del rendimiento académico. Con respecto a la experiencia, la mayoría de los hallazgos más comunes se refieren a la comunicación de los desarrolladores y la colaboración.

1.6.6 Cuestionario sobre estilos de dirección (CED)

El instrumento permite determinar las características del grupo de trabajo y del jefe de grupo en condiciones normales y de tensión. Además se puede determinar si el equipo complementa al jefe o tiene igual perfil, buscando eliminar discrepancias entre los integrantes del grupo de trabajo (Zayas, 2006).

De cada encuestado se pueden determinar las siguientes características.

- La forma de actuar: Activa (M) o Pasiva (N).
- Como trabajan: Orientado a las Personas (P) y Orientado a las Tareas (R).
- Estilo que presenta:
  - ✓ Estilo dominante: Apoyador (Z) o Promovedor (Y) o Controlador (X) o Analizador (W).
  - ✓ Estilo mayor menor: De los cuatro estilos antes mencionados, el de más puntaje es el primario y el secundario el que le sigue en puntaje.
  - ✓ Estilos mezclados: Mezcla Administrativa, Mezcla Técnica, Mezcla Ejecutiva, Mezcla Energética, Mezcla Diplomática y Mezcla Desarrollada.

El Cuestionario cuenta con 12 preguntas. Cada pregunta del cuestionario tiene cuatro opciones, la opción más próxima a la personalidad se califica con 4 y la más lejana con 1. Las opciones de las pregunta están representadas por letras mayúsculas y minúsculas. Las mayúsculas representadas por las letras A, B, C, CH, D, E, F, G, H, I, J y K se refiere a las condiciones normales y las minúsculas representadas por las letras a, b, c, ch, d, e, f, g, h, i, j y k se refiere a las condiciones en tensión.

Este instrumento se aplicó a directivos de áreas en el trabajo “Estudio diagnóstico del clima laboral en la empresa de sueros y productos hemoderivados”. Los estilos de dirección predominantes en los directivos evaluados fueron los siguientes:

Controlador- analizador: estas personas con estos tipos de estilos se orientan hacia las tareas. Analizador- promovedor: estas personas con estos tipos de estilos se manifiestan de manera tranquila en situaciones normales, mientras que en situaciones bajo tensión se proyectan activamente. Promovedor- apoyador: estos estilos de dirección caracterizan al individuo por orientarse hacia las personas. Promovedor- controlador: estas personas con estos estilos se caracterizan por ser activas. Analizador- analizador: estas personas se caracterizan por ser tranquilas, lógicas, prácticas, metódicas, persistentes, reservadas, pausadas.

Controlador- controlador: las personas con este tipo de estilos se caracterizan por ser activas y orientarse hacia las tareas. Proyectan gran confianza en sí mismo, rápidas para actuar, buscan cambios, decisivas, ejecutivas, persuasivas y emprendedoras. Además el estudio arrojo que en condiciones normales predominaba el estilo controlador y en condiciones de tensión el estilo analizador. Según estos resultados, los directivos se caracterizan por ser personas activas, orientadas a las tareas, hacia resultados medibles, productivos y se enorgullecen de la magnitud de sus resultados (Paule-Hernández, et al., 2010).

En (Torres, 2011) se aplicó el cuestionario para recoger los datos relacionados con las siguientes variables: nivel de actividad (activo o pasivo), plan (Rol previsto), estado (normal o en tensión), equilibrio (Proyecto equilibrado o no), asignación real (Rol actual de la persona) y la orientación de la persona (orientado a las tareas o a las personas). En el estudio se concluyó que existían diferencias significativas en la variable de equilibrio entre los miembros. El equilibrio de los equipos variaba al pasar de situaciones normales a situaciones de tensión. Además, si el estado cambiaba la orientación de las personas se modificaba significativamente. En condiciones normales, los miembros del equipo estaban orientados a las personas mientras que en situaciones de tensión se orientaban a las tareas.

1.6.7 Resumen del análisis de los modelos de evaluación de la personalidad

A partir de la caracterización de los modelos se puede concluir que los instrumentos de personalidad son muy utilizados en el ámbito laboral. MBTI y Roles de Belbin permiten la asignación de roles para la formación adecuada de equipos y evaluar el impacto de diferentes roles en equipos de proyectos y evaluar la diversidad del equipo (André, 2009) (Rajendran, 2005) (Gorla, et al., 2004) (Stiven, 2012). El 16PF de Cattel y el FFM se aplican fundamentalmente en tareas de selección de personal y en la identificación de los rasgos de la personalidad como apoyo a los procesos de toma de decisiones (Acuña, 2002) (Aluja, et al., 2002b) (Díaz, 2009) (Pacheco, 2014) (Pierre, et al., 2014) (Corte, et al., 2014) (Cupani, et al., 2015) (Jarillo-Nieto, et al., 2015) (Kellaris, et al., 2015) (Barroso et al., 2016) (Barroso et al., 2017). La utilización del 16PF en Forma C es muy utilizado en nuestro país porque cuenta con normas y perfiles en ambos sexos para la población cubana (González, 2007) (Angulo, 2010).

1.7 La Minería de Datos

La Minería de Datos es una etapa dentro del proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos, en inglés KDD (Knowledge Discovery from Databases), en la que se estudian los datos y se extraen, a través de un conjunto de técnicas y herramientas. Es la aplicación de algoritmos específicos para extraer patrones interesantes en los datos. Un patrón llega a ser interesante si se comprende fácilmente por humanos, válido en nuevos datos o pruebas con algún grado de certeza, novedoso, potencialmente útil o valida una hipótesis que se desea confirmar (Fayyad, et al., 1996).

La aplicación de la minería de datos está relacionada con la:

- Predicción: predecir posibles situaciones futuras sobre la base de los acontecimientos anteriores.
- Descripción: explicar las razones por la que ocurren algunos eventos.
- Verificación: examinar la existencia de algún tipo de relación entre entidades.
- Detección de excepciones: Detectar situaciones (registros) en las bases de datos que se corresponden a algo inusual.

En la actualidad existen un conjunto de técnicas de minería de datos que permiten afrontar diferentes tipos de problemas, entre los que se encuentran: clasificación, clustering, regresión o búsqueda de reglas de asociación.

A continuación se describe problemas de regresión o búsqueda de reglas de asociación.

Las reglas de asociación han sido el objetivo de muchos trabajos de investigación desde que propusieran el algoritmo de aprendizaje *apriori* y su utilización en grandes bases de datos. Haciendo uso de su notación, podemos definir una regla de asociación como una implicación de la forma $X \Rightarrow Y$, donde X se denomina antecedente e Y consecuente. Tanto X como Y estarán formados por conjuntos de elementos pertenecientes a la tabla de transacciones que se esté analizando. Una tabla de transacciones consta de un número indeterminado de registros que contienen diferentes secuencias de valores de los atributos que definen un registro. Los atributos que forman cada uno de los registros dependerán del campo de aplicación (Agrawal, et al., 1994).

La búsqueda de asociaciones suele dar lugar a la obtención de un número muy elevado de reglas. Para seleccionar las más representativas el proceso debe ir seguido por una evaluación de las mismas. Las medidas más empleadas para estimar la validez de una regla son las que aparecen descritas a continuación:

- Support (soporte): El soporte expresa el tanto por ciento de registros de la tabla de transacciones que satisfacen la unión de los elementos del consecuente y del antecedente.

  $s(X \Rightarrow Y) = s(X \cup Y)$

- Confidence (confianza): La confianza es una medida de la efectividad de una regla. Representa el porcentaje de casos en los que dado el antecedente se verifica la implicación.

  $c(X \Rightarrow Y) = s(X \Rightarrow Y)/s(X)$

  Puede utilizarse para estimar la probabilidad condicionada del consecuente dado el antecedente:

  $P(Y / X) = P (X \cup Y)/P (X) = c(X \Rightarrow Y)$

- Lift: Cuantifica la relación existente entre X e Y:

  - lift > 1: X e Y positivamente correlacionados

  - lift < 1: X e Y negativamente correlacionados

  - lift = 1: X e Y independientes.

$li(X \Rightarrow Y) = s(X \Rightarrow Y)/s(Y)$

En los últimos años distintos investigadores han propuesto algoritmos para el descubrimiento de reglas de asociación, entre los que se encuentran: *apriori* difuso, opus, *fp-growt* y *aprioritid*. El algoritmo *apriori* tiene como objetivo la extracción de reglas de asociación de una base de datos de transacciones. A partir de su utilización se pueden encontrar todos los conjuntos de elementos, que tienen un soporte por encima del mínimo soporte dado. Utilizar los conjuntos de elementos con mayor soporte del fijado como umbral para generar reglas que superen un cierto nivel de confianza.

1.7.1 Metodologías para el desarrollo de proyectos en minería de datos

Para el desarrollo de proyectos de minería de datos se han propuestos diversas metodologías, tales como, **KDD** (Knowledge Discovery in Databases) (Fayyad, et al., 1996), **SEMMA** (Sample, Explore, Modify, Model, Assess) (SAS, 1998) y **CRISP-DM** (Cross Industry Standard Process for Data Mining) (CRISP-DM, 2000). Sin embargo uno de los modelos principalmente utilizados en los ambientes académico e industrial es el modelo CRISP-DM.

CRISP-DM (CRISP-DM, 2000), es la guía de referencia más utilizada en el desarrollo de proyectos de minería de datos. En la figura 1, publicada el año 2014 por kdnuggets.com, representa el resultado obtenido en sucesivas encuestas efectuadas durante los últimos años, respecto del grado de utilización de las principales guías de desarrollo de proyectos, donde se refleja que CRISP-DM sigue siendo la guía de referencia más utilizada.

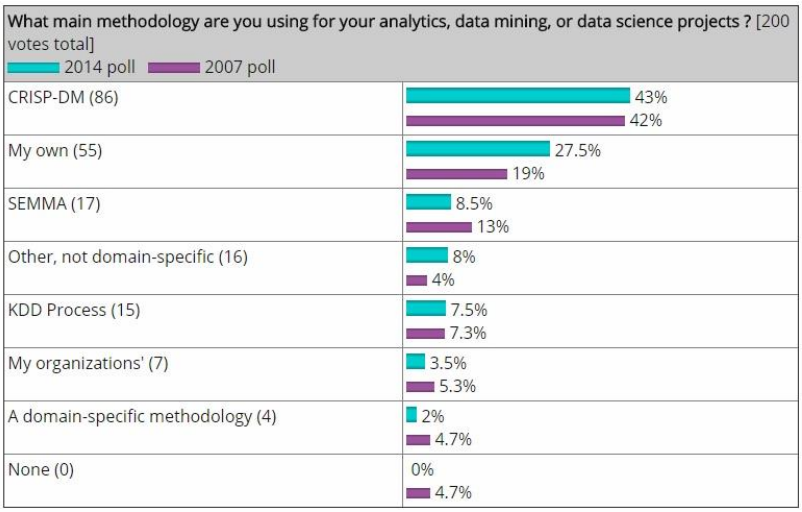

Figura 1. Metodologías utilizadas en minería de datos (kdnuggets, 2014)

CRISP-DM está divida en seis fases, la sucesión de fases no es necesariamente rígida. Cada fase es estructurada en varias tareas generales de segundo nivel. Las tareas generales se proyectan a tareas específicas, donde finalmente se describen las acciones que deben ser desarrolladas para situaciones específicas, pero en ningún momento se propone como realizarlas. En la figura 2 se especifican los modelos de procesos de CRISP-DM.

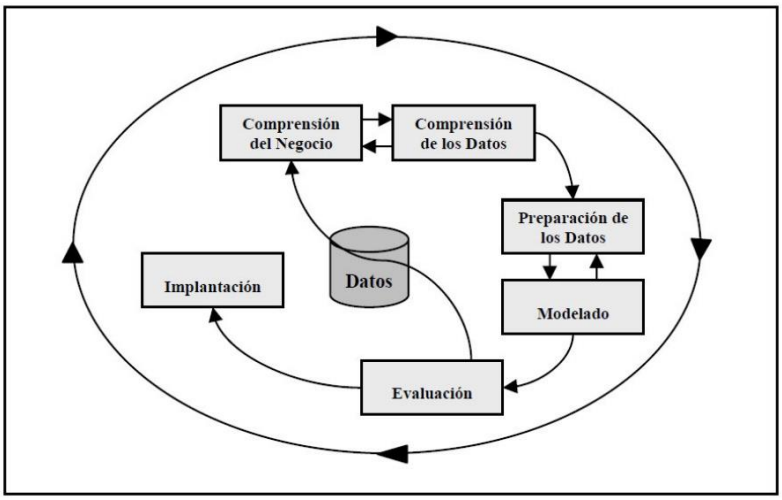

Figura 2. Modelo de proceso CRISP–DM (CRISP-DM, 2000)

La primera fase de CRISP-DM, denominada fase de comprensión del negocio o problema, comprende las tareas de comprensión de los objetivos y requisitos del proyecto desde una perspectiva de negocio, con el fin de convertirlos en un problema de minería de datos. La segunda fase, fase de comprensión de los datos, comprende la recolección inicial de datos, continúa con las actividades que permiten la familiarización con los datos para identificar su origen, naturaleza, fiabilidad y calidad (CRISP-DM, 2000).

En la tercera fase, fase de preparación de los datos, se procede a su preparación para adaptarlos a las técnicas de minería de datos que se utilicen posteriormente, tales como técnicas de visualización de

datos, de búsqueda de relaciones entre variables u otras medidas para exploración de los datos. La preparación de datos incluye las tareas generales de selección de datos a los que se va a aplicar una determinada técnica de modelado, limpieza de datos, formateo de los datos, generación de variables adicionales, integración de diferentes orígenes de datos y cambios de formato (CRISP-DM, 2000).

En la cuarta fase, fase de modelado, se seleccionan las técnicas de modelado para la obtención de conocimientos e información sobre el proceso. Las técnicas a utilizar en esta fase se eligen en función de diversos criterios como, ser apropiada al problema, disponer de datos adecuados, cumplir los requisitos del problema, tiempo adecuado para obtener un modelo o conocimiento de la técnica. En la quinta fase, fase de evaluación o validación, se evalúa el modelo, comprobando que se cumplan correctamente con los objetivos del negocio. Además se considera que la fiabilidad calculada para el modelo se aplica solamente para los datos sobre los que se realizó el análisis. Se revisa el proceso, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, para poder repetir algún paso anterior, en el que quizás se haya cometido algún error (CRISP-DM, 2000).

En la sexta fase, fase de implementación, según la entrada obtenida en esta fase, se pueden generar informes o se puede repetir el proceso de minería en caso de inconformidad con el resultado. En esta fase deben actuar juntos clientes y analistas de datos para comprender rápidamente que acciones ejecutar a fin de emplear los modelos obtenidos. Por lo general un proyecto de minería de datos no concluye en la implantación del modelo, pues se deben documentar y presentar los resultados de manera comprensible para el usuario, con el objetivo de lograr un incremento del conocimiento (CRISP-DM, 2000).

1.8 Computación con palabras

El uso de información lingüística implica la necesidad de realizar procesos de Computación con Palabras (Zadeh, 2012) (Zulueta, 2014). El uso de técnicas computacionales que tienen definidas diferentes operaciones tales como, agregación, negación y comparación, sobre información lingüística. La Computación con Palabras persigue tres objetivos fundamentales. En primer lugar, ofrecer una metodología para calcular y razonar cuando la información disponible no es suficientemente precisa como para justificar el empleo de números. En segundo lugar, aprovechar la tolerancia de la imprecisión para alcanzar manejabilidad, robustez, bajo coste y mejor relación con la realidad. En tercer lugar, proporcionar bases para el desarrollo de lenguajes de programación que pudieran aproximarse a los lenguajes naturales en apariencia y en capacidad de expresión.

La Computación con Palabras (Herrera, et al., 2009) (Zadeh, 2012) es una metodología de razonamiento, computación y toma de decisiones en la que se utilizan palabras procedentes del lenguaje natural. Ha sido aplicada como base computacional en toma de decisiones lingüística (Martínez, et al., 2007), debido a que brindan herramientas cercanas a los procesos de razonamiento de los seres humanos relacionados con la toma de decisiones. Pero no sólo se ha aplicado en toma de decisiones, sino también en otros campos como aprendizaje, clasificación, bases de datos, entre otros.

En la revisión de la bibliografía se pudo apreciar que existen un gran número de modelos para realizar procesos de Computación con Palabras. El Modelo de Representación Lingüístico 2-Tupla (Martínez, et al., 2015), el Modelo Lingüístico Virtual (Xu, 2004), el Modelo de representación Lingüístico 2-Tupla Proporcional (Wang, et al., 2006). Teniendo en cuenta la comparación realizada en la tesis de maestría de (Estrada, 2015a), para el tratamiento de un problema de similares características al de la presente investigación, se propone utilizar el modelo de la información lingüística a través del Modelo de representación lingüístico 2-Tupla que es fácil de entender y mantiene una representación difusa de la información lingüística donde sus resultados tienen asignada una sintaxis y una semántica tal como define el enfoque lingüístico difuso.

1.9 Modelo de Representación Lingüístico 2-Tupla

La necesidad de realizar procesos de computación con palabras en los problemas de toma de decisión lingüística, han causado en los últimos años un importante interés en el desarrollo de modelos lingüísticos computacionales que mejoran los resultados de los procesos, uno de ellos, es el modelo lingüístico 2-Tupla, modelo computacional lingüístico ampliamente utilizado en la literatura (Zulueta, 2014) (Esquivei, 2014) (Cervantes, 2015) (Estrada, 2015a).

El modelo de representación lingüístico basado en 2-tupla fue presentado para mejorar los problemas de pérdida de información en los procesos de computación con palabras de otros modelos. Este modelo está basado en el concepto de traslación simbólica que se utiliza para representar la información lingüística mediante un par de valores, llamados 2- tupla lingüística (s_i; α) (ver Figura 3). En la figura 3 por reglas semánticas se define el conjunto de términos lingüísticos usando una estructura ordenada de etiquetas (nada, muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto, perfecto) y la semántica de los términos lingüísticos se derivan de la propia estructura ordenada, la cual puede o no estar uniformemente distribuida en el intervalo [0, 1] (Martínez, et al., 2015). Este modelo se ha utilizado con éxito sobre un gran número de problemas, tales como, toma de decisión y evaluación (Herrera, et al. 2005) (Chiclana, et al., 2007) (Balezentis, et al., 2013) (Aloini, 2014) (Pérez, et al., 2014) (Estrella, et al., 2014) (Pérez, et al., 2015) (Estrada, 2015b).

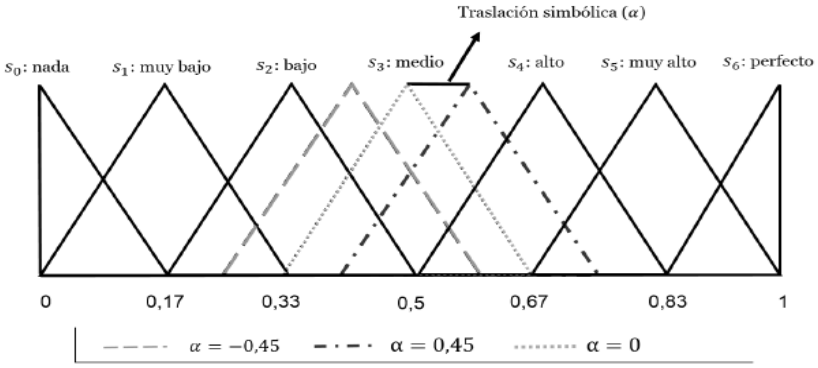

Figura 3. Traslación simbólica y representación en 2-tupla lingüística. (Martínez, et al., 2015).

1.10 Conclusiones del capítulo

Las principales conclusiones que se pueden extraer de este capítulo a partir de la revisión bibliográfica realizada son:

- En el proceso de adquisición de los RRHH en proyectos de desarrollo de software, se debe tener en cuenta, las competencias del personal para desempeñar diversas tareas en el proyecto, la experiencia profesional y las características de la personalidad.
- La utilización de instrumentos de evaluación de la personalidad, como el 16PF en Forma C y el BFQ permiten identificar rasgos de la personalidad en los individuos y son utilizados fundamentalmente en tareas de selección de personal.
- El algoritmo *apriori* es un algoritmo utilizado en minería de datos, sobre bases de datos transaccionales, que permite identificar relaciones entre variables a partir de la generación de reglas de asociación.
- La metodología CRISP-DM es ampliamente utilizada en el desarrollo de proyectos de minería de datos con el objetivo de obtener conocimiento a partir de la comprensión, preparación, modelación y evaluación de los datos.
- El modelo de representación lingüística 2-tupla se ha mostrado exitoso en la resolución de problemas de toma de decisión lingüística, el cual aumenta la claridad de los resultados y disminuye el riesgo de pérdida de información. Permite realizar procesos de computación con palabras y cumple su regla básica de representar la información y los resultados de forma lingüística.

CAPÍTULO 2: IDENTIFICACIÓN DE RELACIONES ENTRE LOS RASGOS DE LA PERSONALIDAD Y EL RENDIMIENTO EN ROLES ASIGNADOS EN PROYECTOS DE SOFTWARE

2.1 Introducción

En el presente capítulo se define un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software, como apoyo a la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los RRHH. Además, se describen las características generales del procedimiento, los elementos de entrada a tener en cuenta para la aplicación del mismo y las capacidades que debe cumplir el personal que lo implemente. Se explican las fases, actividades y elementos principales que componen el procedimiento.

2.2 Propuesta del procedimiento para la identificación de relaciones

En la figura 3 se muestran las actividades que se proponen en el procedimiento. A continuación se explican de forma general las actividades que forma parte del procedimiento:

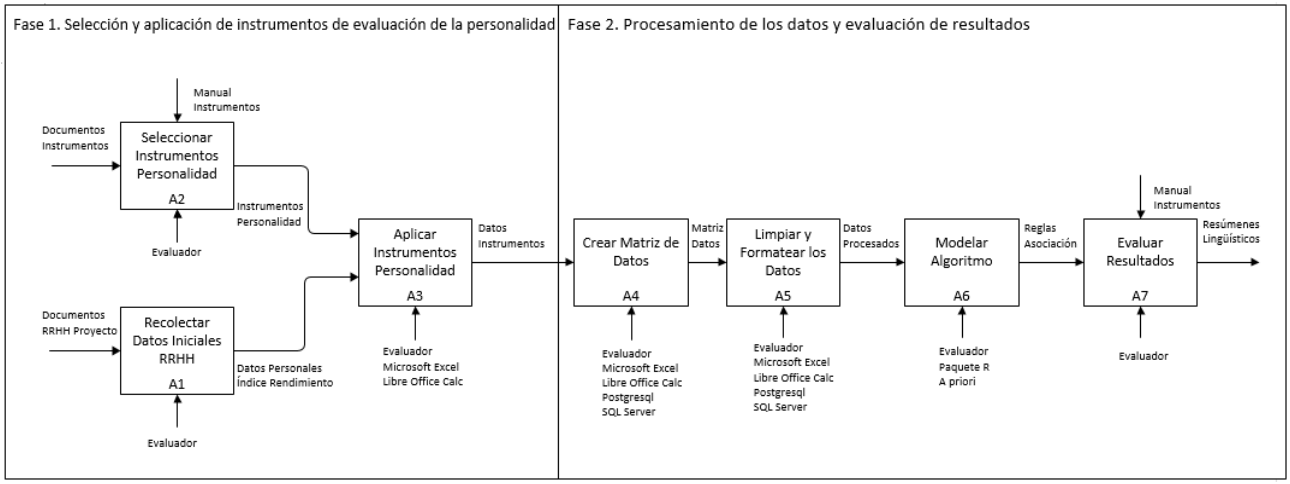

Figura 4. Procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software. Fuente: Elaboración propia.

A1: Recolectar datos iniciales de los RRHH: Se recolectan los datos personales de la población a encuestar y el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados.

A2: Seleccionar instrumentos de evaluación de la personalidad: Se seleccionan los instrumentos de evaluación de la personalidad que se utilicen fundamentalmente en tareas de selección de personal y en la identificación de rasgos de la personalidad.

A3: Aplicar instrumentos de evaluación de la personalidad: Se aplican los instrumentos en formato duro o con la ayuda de algún sistema informático. Se estudian a fondo los manuales de los instrumentos que permitan identificar las formas de aplicación, duración y baremación para la calificación. Se asume la actividad de aplicación de forma individual o colectiva ofreciendo instrucciones claras, precisas y completas del instrumento que se va a aplicar.

A4: Crear matriz de datos: Se crea la matriz de datos con los datos de los instrumentos aplicados para su posterior limpieza y formateo de los datos.

A5: Limpiar y formatear los datos: Se comprueba la no existencia de datos nulos, erróneos, que contengan ruidos e inconsistencias en los datos. Si es necesario, se transforman los datos sin alterar su significado para que puedan ser procesados por el algoritmo de minería de datos a utilizar.

A6: Modelar algoritmo de análisis: Se utiliza un paquete estadístico preferentemente basado en tecnologías de código abierto y un algoritmo que permita generar reglas de asociación entre las variables correspondientes.

A7: Evaluar resultados: Se seleccionan las relaciones entre las variables más significativas por grupo de roles, las que más detalles aportan del conjunto de todas las relaciones posibles que se pueden derivar de un conjunto de datos. Se construyen resúmenes lingüísticos a partir de las reglas de asociación más significativas.

2.3 Características generales del procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.

La identificación de modos de actuar, estilos de trabajo y rasgos de la personalidad son de vital importancia para el desarrollo de proyectos de software.

El procedimiento cuenta con las siguientes características:

- Se basa en seleccionar y aplicar instrumentos de evaluación de la personalidad a miembros de proyectos de software.
- Permite identificar modos de actuar, estilos de trabajo y rasgos de la personalidad en miembros de proyectos de software.
- A partir de la utilización de técnicas de minería de datos, permite generar reglas de asociación entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.
- Permite construir resúmenes lingüísticos a partir de las reglas de asociación más significativas.
- Podrá ser ejecutado por el personal del proyecto que reúna las capacidades para aplicarlo.

2.3.1 Elementos de entrada para la aplicación del procedimiento

Las condiciones de entradas del procedimiento se corresponden con los documentos asociados a los RRHH del proyecto, a las características y propiedades de los instrumentos de evaluación de la personalidad. Esta información permite obtener los datos personales de los miembros del proyecto a encuestar y el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados. La necesaria asociación entre los roles y el índice de rendimiento cualitativo en los mismos constituyen una base necesaria para iniciar el procedimiento. Se describe y fundamenta a manera de premisas los elementos a tener en cuenta.

Dichos elementos constituirán la garantía de la ejecución exitosa de las mismas. En el caso de la propuesta de solución de la investigación se tienen en cuenta las siguientes:

- Documentación del proyecto asociada a los RRHH.

Documentación que detalla las personas seleccionadas y la posición que tienen en cada proyecto mostrando el cubrimiento de los puestos de trabajo.

- Documentación asociada a las características y propiedades de instrumentos de evaluación de la personalidad.

Documentación de los instrumentos de evaluación de la personalidad que permitan identificar los rasgos de la personalidad de los individuos y que se utilicen fundamentalmente en tareas de selección de personal. Además que incluyan las propiedades que deben cumplir los instrumentos para su correcta selección, como la valides, fiabilidad, sensibilidad, economía y utilidad.

2.3.2 Elementos de salida del procedimiento

Se construyen resúmenes lingüísticos a partir de las reglas de asociación seleccionadas y las variables más significativas en dichas reglas. Se utilizan los manuales de los instrumentos de evaluación de la personalidad aplicados para describir las variables más significativas. Los resúmenes lingüísticos describen las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento en los roles asignados de la muestra a encuestar.

2.4 Fases del procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software

- Selección y aplicación de los instrumentos de evaluación de la personalidad: Se recolectan los datos personales de la población a encuestar y el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados. Se analizan las características y propiedades de los instrumentos de evaluación de la personalidad relacionados con selección de personal e identificación de rasgos de la personalidad. Se seleccionan los instrumentos a aplicar y se definen las condiciones y formato para su aplicación.
- Procesamiento de los datos y evaluación de resultados: Con los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de evaluación de la personalidad, se crea la matriz de datos, se limpian y formatean para su posterior análisis. Se utiliza un paquete estadístico y un algoritmo para la identificación de relaciones entre las variables correspondientes. Se construyen resúmenes lingüísticos a partir de las reglas de asociación seleccionadas y las variables más significativas en dichas reglas. Se utilizan manuales de los instrumentos de evaluación de la personalidad para describir las variables más significativas**.**

2.5 Fase 1: Selección y aplicación de instrumentos de evaluación de personalidad

Esta fase es la encargada de describir las actividades necesarias para la selección y aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad a miembros de proyectos de software.

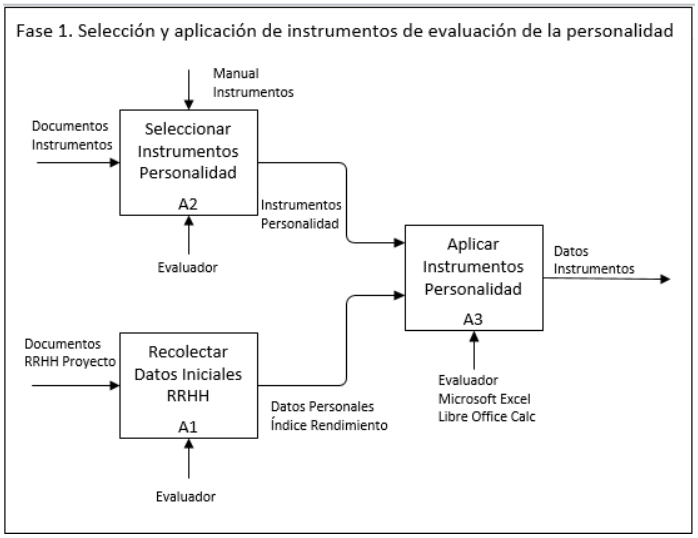

Figura 5. Actividades de la Fase 1. Selección y aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad. Fuente: elaboración propia

A continuación, se describen cada una de las actividades, especificándose las entradas, técnicas y herramientas a utilizar y las salidas.

2.5.1 A1: Recolectar los datos iniciales de los RRHH

Rol: Evaluador

Entradas:

- Documentación del proyecto asociada a los RRHH con el objetivo de identificar las de relevancia para el procedimiento.

Salidas:

- Datos personales de la población a encuestar: Nombre, apellidos, sexo, edad e índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados.

Herramientas y tecnologías:

- Revisión documental y funcional: Revisión de la documentación sobre los procesos de gestión de los RRHH, que permita obtener la información necesaria para comenzar el procedimiento.
- Técnicas de recopilación de información: Entrevistas personales o grupales con la dirección o con el personal de más experiencia en el proyecto.
- Grupo Focal: es una técnica que consiste en la discusión por grupos pequeños de personas, donde se expresan libremente acerca un tema y se registran todos los criterios que se emiten. La discusión es guiada por un moderador y otra lleva la relatoría o hace un trabajo de observación del comportamiento asociado de los asistentes (Gibbs, 1997). La aplicación de esta técnica permite conocer los criterios e introducir mejoras en la propuesta, a partir del intercambio con personas

que pueden aportar criterios y valoraciones importantes sobre la solución dada al problema de la investigación (Arza, 2013). Para la conducción de la actividad se diseña un guión que propicie un debate productivo. La actividad debe comportarse como una entrevista abierta pero estructurada donde se realice el debate en base al conocimiento que poseen sobre la temática que se aborda.

- Herramientas informáticas como: Microsoft Excel o Libre Office Calc que permiten almacenar y editar los datos personales de la muestra a encuestar.

Descripción:

En esta actividad se obtienen los datos personales de la población a encuestar y el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados. Los datos de la población a encuestar son necesarios para el evaluador a la hora de garantizar un procedimiento tipificado de aplicación y calificación. Además permite que las interpretaciones de las puntuaciones sean objetivas y se evalúen contra normas tipificadas de conductas que el instrumento intenta medir (González, 2007). El índice de rendimiento en los roles de los miembros del proyecto se obtienen mediante la técnica del grupo focal. Se selecciona el personal con más experiencia por la dirección del proyecto y a partir de sus criterios se determina el índice de rendimiento cualitativo (bajo, medio y alto) por el desempeño del personal en diferentes roles y proyectos.

2.5.2 A2: Seleccionar instrumentos de evaluación de la personalidad

Rol: Evaluador

Entradas:

- Documentación asociada a las características y propiedades de instrumentos de evaluación de la personalidad.

Salidas:

- Instrumentos seleccionados con las siguientes especificaciones: Nombre, autores, objetivo, duración, forma de aplicación y baremación para la calificación. Herramienta informática o soporte en formato duro que facilite su aplicación y obtención de datos.

Herramientas y tecnologías:

- Revisión documental y funcional: Revisión de materiales que permitan obtener información de los principales instrumentos de evaluación de la personalidad asociados a la selección de personal y obtención de rasgos de personalidad. Puede incluir manuales, libros, artículos, tesis, etc.
- Técnicas de recopilación de información: Entrevistas personales o grupales con profesionales asociados al tema en cuestión

Descripción:

Se analizan los instrumentos de evaluación de la personalidad asociados a identificar rasgos de la personalidad de los individuos, que se utilicen fundamentalmente en tareas de selección de personal. Los instrumentos seleccionados deben contar con todas las especificaciones posibles y cumplir con todas sus propiedades para alcanzar sus objetivos. Las propiedades que deben cumplir los instrumentos para su correcta selección son validez, fiabilidad, sensibilidad, economía y utilidad (Gonzales, 2007) (Angulo, 2010) (López, et al., 2017). Aunque la mayoría de las bibliografías se refieren a las tres primeras fundamentalmente.

La validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que pretende medir, se pueden mencionar tres elementos fundamentales, validez de contenido, predictiva y concurrente. La validez de contenido se refiere al examen sistemático del contenido del instrumento para determinar si comprende una muestra representativa de la forma de conducta que ha de medirse. La validez predictiva indica la efectividad del instrumento en la predicción de algún resultado futuro. La validez concurrente, es la relación entre las puntuaciones del instrumento y los índices de status del criterio obtenido. La fiabilidad significa la estabilidad o consistencia de la puntuación, obtenida por una persona en diferentes momentos en que se le aplique el mismo instrumento (Gonzales, 2007) (Angulo, 2010) (López, et al., 2017).

La sensibilidad indica la capacidad de un instrumento para discriminar correctamente las diferencias psicológicas que existen entre varios sujetos. La economía es la duración no excesiva de su aplicación e interpretación, entrenamiento y formación sencilla de los examinadores. La utilidad es que los instrumentos cumplan con todas las propiedades mencionadas y permita alcanzar sus objetivos (Gonzales, 2007) (Angulo, 2010) (López, et al., 2017). Se requiere un estudio a fondo de los manuales de los instrumentos de personalidad para su posterior selección y aplicación. Además, en la baremación es recomendable que los instrumentos cuenten con normas y perfiles femeninos y masculinos para la población cubana.

2.5.3 A3: Aplicar instrumentos de evaluación de la personalidad

Rol: Evaluador

Entradas:

- Datos personales de la población a encuestar: Nombre, apellidos, sexo, edad e índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados.
- Instrumentos seleccionados con las siguientes especificaciones: Nombre, autores, objetivo, duración, forma de aplicación y baremación para la calificación. Herramienta informática o soporte en formato duro que facilite su aplicación y obtención de datos.

Salidas:

- Datos de los instrumentos aplicados.

Herramientas y tecnologías:

- Herramienta informática: Microsoft Excel o Libre Office Calc con los instrumentos programados para su aplicación.
- Soporte en formato duro con los instrumentos para su aplicación.

Descripción:

- En esta actividad se debe contar con los instrumentos listos para su aplicación, en formato duro o con el apoyo de alguna herramienta informática. Se requiere un estudio a fondo de los manuales de los instrumentos que permitan identificar las formas de aplicación, duración y baremación para la calificación. Cuando se asume la actividad de aplicación de forma individual o colectiva se deben ofrecer instrucciones claras, precisas y completas del instrumento que se va a aplicar. La aplicación de forma individual requiere de una mayor preparación del personal que lo aplica, donde el intercambio del evaluador con el encuestado está presente una relación interpersonal. La aplicación de forma colectiva permite que las personas se encuentren todas, durante la prueba, bajo las mimas condiciones. Además, es importante contar con el consentimiento del encuestado y explicar quiénes van a tener acceso a la información obtenida. Se debe observar el estado físico y emocional del encuestado para evitar que se sienta presionado y propiciar que responda libremente.

  Asumir responsabilidad en cuanto a la fidelidad con que se exponen las instrucciones. Es importante estar al tanto de las preguntas de los encuestados para darle la oportunidad de que aclaren sus dudas. Ser atento, escuchar con atención y cuidar que las explicaciones no ofrezcan orientación acerca del tipo de respuesta que deben especificar. Las condiciones ambientales deben ser favorables, contar con buena Iluminación, ventilación, tranquilidad y la seguridad de no ser interrumpido en su ejecución. La presencia de personal ajeno en la actividad de aplicación puede modificar los resultados (Gonzales, 2007) (Angulo, 2010).

2.6 Fase 2: Procesamiento de los datos y evaluación de resultados

En la fase de procesamiento de los datos y evaluación de resultados se obtienen los datos de los instrumentos aplicados, se organizan, se limpian y transforman para ser procesados por el algoritmo de minería de datos a utilizar. Una vez procesados por el algoritmo, se obtienen reglas de asociación y se generan resúmenes lingüísticos a partir de las reglas más significativas, es decir, las que más aportan información teniendo en cuenta el soporte y confianza de las mismas.

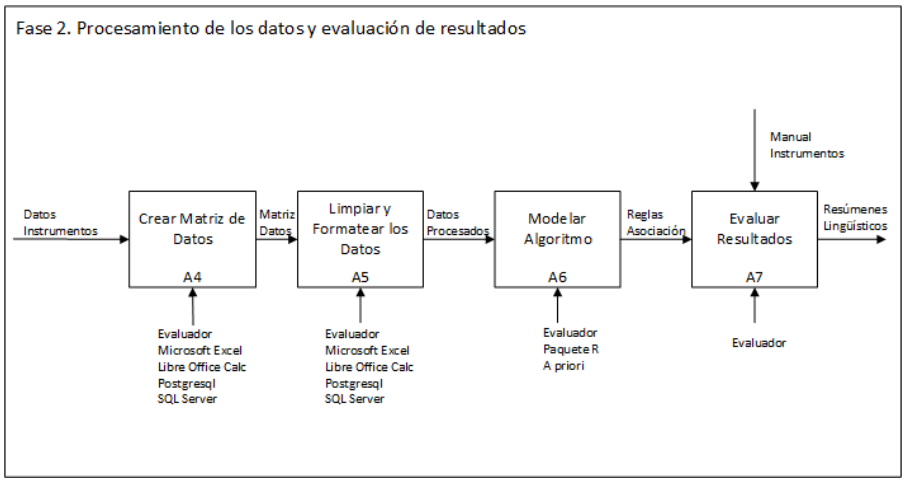

Figura 6. Actividades de la Fase 2. Procesamiento de los datos y evaluación de resultados. Fuente: elaboración propia

A continuación, se describen cada una de las actividades, especificándose las entradas, técnicas y herramientas a utilizar y las salidas.

2.6.1 A4: Crear matriz de datos

Rol: Evaluador

Entradas:

- Datos de los instrumentos aplicados.

Salidas:

- Matriz de datos con los datos de los instrumentos aplicados.

Herramientas y tecnologías:

- Técnicas de recolección de datos: Permite el llenado de la matriz a partir de los datos obtenidos.
- Herramienta informática. Se pueden utilizar tablas en Microsoft Excel, Libre Office Calc o una base de datos en Postgresql en aras de que se almacenen los resultados obtenidos para las siguientes actividades.

Descripción:

En esta actividad se crea la matriz de datos con los datos de los instrumentos aplicados para su posterior limpieza y transformación. Mediante el análisis de la matriz de datos se puede obtener un conocimiento que describa, explique y prediga probabilísticamente el comportamiento de las variables que se analizan.

2.6.2 A5: Limpiar y formatear los datos

Rol: Evaluador

Entradas:

- Matriz de datos con los datos de los instrumentos aplicados.

Salidas:

- Matriz de datos con los datos libre de errores y transformados sin modificar su significado para su procesamiento.

Herramientas y tecnologías:

- Utilización de métodos para la limpieza de los datos, discretización de campos numéricos, tratamiento de valores ausentes, reducción de volumen de datos.
- Utilización de métodos para la reordenación de los ítems o el ajuste de los valores de los ítems a las limitaciones de las herramientas de modelación, como eliminar comas, tabuladores, caracteres especiales, máximos y mínimos para las cadenas de caracteres.
- Utilización de la herramienta Microsoft Excel (Microsoft, 2018). A partir de pasos básicos, se plantea como realizar el proceso haciendo uso de las funcionalidades que brinda la herramienta: corrector ortográfico, reemplazo de cadenas y fórmulas para la transformación de datos.
- Utilización de la herramienta Microsoft SQL Server 2014 (Microsoft, 2016). Incluye un proceso asistido por computadoras que analiza cómo se ajustan los datos al conocimiento de una base de conocimiento y un proceso interactivo que permite al administrador de datos revisar y modificar los resultados obtenidos en el primer proceso con el fin de garantizar que la limpieza de datos resulta exactamente como se desea efectuar.

Descripción:

- En esta actividad permite al evaluador que se compruebe la no existencia de datos nulos, erróneos, que no se identifiquen ruidos e inconsistencias en los datos. La limpieza y transformación de los datos garantiza que se limpien y transformen sin alterar su significado para que puedan ser procesados por el algoritmo de minería de datos. Utilizando las herramientas de Microsoft, se realiza un proceso simple de limpieza de datos, corrigiéndose a partir de las herramientas los errores.

2.6.3 A6: Modelar el algoritmo de análisis

Rol: Evaluador

Entradas:

- Matriz de datos con los datos libre de errores y transformados sin modificar su significado para su procesamiento.

Salidas:

- Reglas de asociación por grupos de roles según el índice de rendimiento cualitativo en los mismos.

Herramientas y tecnologías:

- Las reglas de asociación es el proceso de búsqueda de patrones frecuentes, asociaciones, correlaciones, o estructuras causales entre los conjuntos de elementos u objetos de bases de datos de transacciones, bases de datos relacionales y otros repositorios de información. En un conjunto de transacciones, donde cada transacción es un conjunto de literales llamados ítems, una regla de asociación es una implicación de la forma X => Y; es decir, si todos los ítems de X existen en una transacción entonces todos los ítems de Y, con una alta probabilidad, están en la transacción, y donde X e Y no tienen ningún ítem en común. Por lo general suelen expresarse de la siguiente forma: si el atributo X toma el valor a entonces el atributo Y toma el valor b (Sridevi, et al., 2013).
- Algoritmo apriori: Permite generar reglas de asociación a partir de encontrar ítems frecuentes en un conjunto de datos transaccionales. Es decir, se procede identificando los ítems individuales frecuentes en la base de datos y extendiéndolos a conjuntos de mayor tamaño siempre y cuando esos conjuntos de datos aparezcan suficientemente seguidos en dicha base de datos (Belbin, et al., 1994).
- El entorno R: Es un conjunto integrado de programas de distribución gratuita y código abierto para la manipulación de datos, cálculo y gráficos. Permite el almacenamiento y manipulación efectiva de datos, el cálculo sobre variables indexadas, en particular matrices, posee una integrada colección de herramientas para análisis de datos, posibilidades gráficas para análisis de datos, que funcionan directamente sobre pantalla o impresora, un lenguaje de programación bien desarrollado que incluye condicionales, ciclos, funciones recursivas y la posibilidad de entradas y salidas (Arriaza, et al., 2013).
- El programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) requiere pago de licencia para ser utilizado en investigaciones, aunque es muy utilizado en los Estados Unidos de Norteamérica y América Latina. Los procedimientos estadísticos son de mucha utilidad para aquellas organizaciones que necesiten desarrollar y analizar bases de datos para aplicaciones prácticas o para diversas necesidades de investigación. Además ofrece diversas posibilidades para crear vínculos con otros programas comunes tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, y Microsoft Power Point. SPSS permite manejar bancos de datos de gran magnitud y también efectuar análisis estadísticos muy complejos (Belen, et al., 2010).
- Análisis de correspondencia múltiples: Es una técnica estadística que permite examinar relaciones entre variables nominales de manera gráfica en un espacio multidimensional. Se calculan las puntuaciones que son óptimas en el sentido de separar unas categorías de otras tanto como sea posible. Esto implica que objetos en la misma categoría son ploteados cercanos unos a otros y en categorías diferentes son apartados tanto como sea posible. Las categorías de las variables que están relacionadas aparecen juntas (Belen, et al., 2010).

Descripción:

- En esta actividad se puede utilizar SPSS y realizar un análisis de correspondencia múltiple para ver cómo se relacionan las variables nominales de manera gráfica. Esta es una herramienta propietaria por lo que lo recomendable es utilizar herramientas libres. R es un paquete estadístico basado completamente en tecnologías libres, utilizando el algoritmo *apriori* se generan un grupo de reglas de asociación teniendo en cuenta el soporte y la confianza de las mismas.

2.6.4 A7: Evaluar resultados

Rol: Evaluador

Entradas:

- Reglas de asociación por grupos de roles según el índice de rendimiento cualitativo en los mismos.

Salidas:

- Resúmenes lingüísticos a partir de las reglas de asociación seleccionadas y las variables más significativas en dichas reglas.

Herramientas y tecnologías:

- Análisis del soporte y la confianza en las reglas de asociación obtenidas. Los umbrales mínimos de soporte y confianza son restricciones que permiten seleccionar las reglas que aportan más detalles del conjunto de todas las reglas posibles que se pueden derivar de un conjunto de datos.
- Resúmenes lingüísticos o sumarización lingüística de datos (SLD, también conocido como LDS del inglés: linguistic data summarization) es una de las técnicas que existen para el descubrimiento de conocimiento descriptivo con un enfoque interesante y prometedor para producir resúmenes a partir de datos utilizando lenguaje natural. Con ella las organizaciones podrían resolver el dilema de "datos ricos, información pobre" presente en la toma de decisiones (Boran et al., 2016) (Ramos, et al., 2018).

Descripción:

- Las reglas de asociación deben satisfacer las especificaciones del rol evaluador en cuanto a umbrales mínimos de soporte y confianza, que permiten seleccionar las reglas que aportan más detalles del conjunto de todas las reglas posibles que se pueden derivar de un conjunto de datos. Para conseguir esto el proceso de generación de reglas de asociación se realiza en dos pasos. Primero se aplica el soporte mínimo para encontrar los conjuntos de ítems más frecuentes en la base de datos. En segundo lugar se forman las reglas partiendo de estos conjuntos frecuentes de ítems y de la restricción de confianza mínima. Los resúmenes lingüísticos se construyen a partir de las reglas de asociación seleccionadas con alto de nivel de confianza, utilizando las variables (rasgos de la personalidad) que pertenecen a las reglas en más del 50 % y cuya descripción se especifican

en los manuales de los instrumentos aplicados. En los resúmenes lingüísticos se describen las características de la personalidad más significativas por grupo de roles con su índice de rendimiento cualitativo correspondiente.

2.7 Capacidades del personal que va a aplicar del procedimiento

El personal que va a aplicar el procedimiento tiene que dominar la selección, aplicación, procesamiento y evaluación de los resultados de los instrumentos de evaluación de la personalidad. En este punto se describen los roles que se han sido identificados para ejecutar las actividades definidas en cada una de las fases.

Se indican las principales responsabilidades de los roles:

Evaluador: especialista de la organización encargado de las actividades de selección, aplicación, procesamiento y evaluación de resultados de los instrumentos de evaluación de la personalidad.

Líder de proyecto: es la autoridad del proyecto y de inmediato interés en que se realice el procedimiento para la toma de decisiones en los proyectos.

2.8 Conclusiones del capítulo

- Se propone un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento cualitativo en roles asignados en proyectos de software.
- Se propone la utilización de instrumentos de evaluación de la personalidad que identifiquen rasgos de la personalidad, que se utilicen fundamentalmente en tareas de selección de personal y que en la baremación cuenten con normas y perfiles para la población cubana.
- Se propone la utilización de tecnologías de distribución gratuita y código abierto para el análisis y procesamiento de los datos que respalden la soberanía tecnológica del país.

CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 Introducción

En el presente capítulo tiene como principal objetivo validar el procedimiento, mediante un estudio de caso en un entorno real. Para este propósito se lleva a cabo una caracterización del entorno de aplicación del procedimiento y se describen los resultados de las actividades del procedimiento. Posteriormente se analiza el nivel de presencia de las actividades propuestas en otras metodologías para el desarrollo de proyectos de minería de datos, el nivel de aceptación de los instrumentos aplicados y los resúmenes lingüísticos construidos. Se concluye con un análisis del impacto económico y social del desarrollo de la propuesta de solución.

3.2 Caracterización del entorno donde se aplicó el estudio de caso

El Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos contempla dentro de sus objetivos el desarrollo de un paquete para la toma de decisiones y la dirección integrada de proyectos, desarrollado completamente en software libre. El paquete está formado por dos elementos fundamentales: un sistema informático GESPRO y un paquete de servicios para la formación de competencias profesionales en gestión de proyectos. El sistema GESPRO es un producto registrado y utilizado en todos los centros de desarrollo de software de la universidad. Entre los módulos que gestiona se encuentran: planificación de proyectos, control y seguimiento, gestión de riesgos, gestión de costos y facturaciones, gestión de la logística y contratos con proveedores, gestión de contrataciones e interesados, gestión documental, integración con sistemas de información geográfica, integración con otras plataformas, configuración y seguridad. Por ende, el departamento cuenta con un grupo importante de profesionales que cumplen diferentes responsabilidades en el desarrollo de proyectos de software (Piñero et al., 2013) (Piñero et al., 2014).

3.3 Resultados de la aplicación del estudio de caso

Como parte del análisis de la aplicabilidad del procedimiento, se describen los resultados obtenidos en las actividades propuestas.

3.3.1 Fase 1 Selección y aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad

A1: Recolectar datos iniciales de los RRHH

A partir de la documentación que contiene el informe con el completamiento de los RRHH del departamento, se recolectan los datos personales (ver Anexo 2) de todos los miembros que se les va a aplicar los instrumentos de evaluación de la personalidad. Los datos personales se corresponden con el nombre y apellidos, sexo y roles asignados con su índice de rendimiento cualitativo correspondiente. Los roles asignados a los miembros del departamento son: jefe de proyecto, arquitecto, analista, programador, implantador y gestor de la calidad.

El índice de rendimiento cualitativo de cada rol se obtuvo a partir de la técnica de grupo focal (ver Anexo 3). El grupo focal se conformó con 6 especialistas del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos (ver Anexo 4), con amplia experiencia y dominio sobre el desempeño en roles y proyectos de los miembros del departamento que participan en la investigación. El índice de rendimiento se definió de forma cualitativa (bajo, medio y alto), a partir de los criterios de los miembros del grupo focal sobre el tema en cuestión.

En la tabla 2 se muestra en forma de resumen la cantidad de encuestados por cada rol y el índice de rendimiento cualitativo obtenido después de aplicada la técnica de grupo focal**.**

Rol	**Total**	**Índice de rendimiento cualitativo**		
		Alto	Medio	Bajo
Jefe de Proyecto	5	2	3	-
Arquitecto	4	4	-	-
Analista	14	5	7	2
Programador	14	12	1	1
Gestor Calidad	10	7	3	-
Implantador	11	5	5	1
Total	**58**	**35**	**19**	**4**

Tabla 2 Roles e índices del rendimiento cualitativo. Fuente: elaboración propia.

A2: Seleccionar instrumentos de evaluación de la personalidad

La actividad de selección de los instrumentos de evaluación de la personalidad se desarrolló posterior a la recolección de los datos iniciales de la muestra a encuestar. En esta actividad se seleccionan instrumentos que permiten identificar los rasgos de la personalidad de los individuos y que son utilizados fundamentalmente en procesos de selección de personal. Además, los instrumentos cumplen con los criterios de validez, economía y utilidad. A continuación, se explica brevemente los instrumentos seleccionados:

- El Cuestionario sobre estilos de dirección (CED) (ver Anexo 5) permite determinar si la persona es activa o pasiva, si está orientada hacia las personas o las tareas y el estilo que presentan en condiciones normales y de tensión. El estilo puede ser dominante (apoyador, promovedor, controlador o analizador), cuando predomina el de más puntaje. El estilo es mayor- menor, cuando la persona tiene un estilo de los antes mencionados, representado por su puntaje más alto y el secundario por su siguiente puntaje. Cuando se tiene dos con el mismo valor o la diferencia entre los puntajes más altos está entre 0 y 4 puntos los dos estilos se mezclan y tienen diferentes nombres (mescla administrativa, mezcla técnica, mezcla ejecutiva, mezcla energética, mezcla diplomática y mezcla desarrollada). Tanto los estilos como las mezclas se explican con más detalle en el Anexo 5.

El Cuestionario cuenta con 12 preguntas. Cada pregunta del cuestionario tiene cuatro opciones, la opción más próxima a la personalidad se califica con 4 y la más lejana con 1. Además, este instrumento se aplicó utilizando variables lingüísticas, donde cada pregunta del cuestionario tiene las mismas cuatro opciones que la variante original, lo que se utilizan las variables lingüísticas: Perfecto, Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo, Ninguno y se puede calificar con la misma puntuación en más de una opción teniendo en cuenta las características de la personalidad del encuestado. El instrumento se selecciona por su fácil aplicación, de forma individual o colectiva y sin límite de tiempo. Además, permite identificar capacidades de liderazgo, trabajo en equipo, modos de actuar y el estilo que predomina en el encuestado.

- El instrumento de personalidad 16-PF en Forma C (ver Anexo 6) mide la estructura de la personalidad en 16 factores (Afabilidad, Razonamiento, Estabilidad Emocional, Dominancia, Animación, Atención a Normas, Atrevimiento, Sensibilidad, Vigilancia, Abstracción, Privacidad, Seguridad, Apertura al Cambio, Autosuficiencia, Perfeccionismo y Tensión) y se obtienen un conjunto de factores de segundo orden (Adaptación – Ansiedad, Introversión – Extraversión, Emotividad – Dinamismo y Sumisión – Independencia) que complementan la estructura de la personalidad. La prueba se basa en datos aportados por análisis factorial y sugiere que existe una estructura natural y unitaria de la personalidad, donde el rasgo es la tendencia relativamente estable del comportamiento y pueden ser llevadas a un cuestionario y medidas en un sujeto.

  El 16PF en Forma C, se selecciona para la investigación por su utilización frecuente en la selección de personal y por contar con baremación (normas para comparar con una población) para la población cubana en ambos sexos. Permite identificar 16 rasgos y un conjunto de factores de segundo orden que describen la personalidad de los encuestados. Además, puede ser aplicado de forma individual o colectiva a partir de los 16 años de edad, sin límite de tiempo, aunque la demora en completar el instrumento es de 40 minutos aproximadamente. Presenta una escala que se conoce como distorsión motivacional para evitar que los instrumentos sean susceptibles de deformación e intencionado falseamiento.

- El instrumento BFQ (ver Anexo 7) mide la estructura de la personalidad en 5 grandes dimensiones (Energía, Afabilidad, Tesón, Estabilidad Emocional y Apertura Mental). En cada una de las cinco grandes se han identificado dos subdimensiones de la personalidad (Dinamismo, Dominancia, Cooperación, Cordialidad, Escrupulosidad, Perseverancia, Control de las emociones, Control de los impulsos, Apertura de la cultura y Apertura a la experiencia), la mitad de las afirmaciones ha sido formuladas en sentido positivo con respecto al constructo de la escala, mientras que la otra mitad está formulada en sentido negativo, con el fin de controlar eventuales fenómenos de sesgos de respuesta. La escala de distorsión consta de 12 elementos y tiene por finalidad proporcionar una medida de la tendencia a ofrecer un perfil falseado de sí mismo al responder al cuestionario. En total, el BFQ consta de 132 elementos.

- El instrumento se selecciona porque presenta características psicométricas que lo califican positivamente. Su estructura factorial, se muestra ciertamente estable, teniendo en cuenta los elevados índices de congruencia apreciados en el contraste con las soluciones factoriales aisladas en grupos cultural y lingüísticamente distintos. Los factores extraídos coinciden significativamente con las escalas definidas teóricamente. Su consistencia interna es elevada, tanto en el caso de las dimensiones (5) principales como en el de las subdimensiones (10). El examen de las correlaciones con otros instrumentos elaborados en el marco de modelos diferentes de personalidad y para la evaluación de aspectos específicos de la personalidad, pone de manifiesto una notable validez. Además el BFQ puede ser aplicado individual o colectivamente y la interpretación de los resultados presenta poca complejidad.

A3: Aplicar instrumentos de evaluación de la personalidad

Los instrumentos se montaron en tablas de Microsoft Excel. Cada instrumento constituye un libro de Microsoft Excel programado para realizar los cálculos que permiten obtener de manera automática las puntuaciones brutas y los stens derivados de la baremación de cada instrumento. Todos los cálculos se obtienen a partir de las respuestas de los encuestados en cada instrumento.

Las condiciones de aplicación para todos los miembros del departamento fueron las mismas. Como la cifra de encuestados no es alta, se realizó de forma individual con cada miembro del departamento. A cada encuestado se le explicó las instrucciones para responder cada instrumento y de manera general las características de los mismos. Además se aclaró que mientras más preciso sean al contestar de manera espontánea y sincera, mayor será el valor informativo de los resultados, así como la importancia de responder todos los elementos del cuestionario en los espacios destinados para facilitar el procesamiento de los datos.

Se explicó que carece de utilidad el intentar falsear las respuestas, ya que no hay respuestas acertadas ni erróneas, ni hay un perfil de personalidad que sea deseable o no deseable en absoluto. El lugar donde se aplicaron los instrumentos se caracterizó por contar con buena iluminación, ventilación, tranquilidad y seguridad de no ser interrumpidos en su ejecución. En todos los casos los instrumentos los aplicó el rol evaluador, especialista de la organización encargado de las actividades de selección, aplicación, procesamiento y análisis de resultados de los instrumentos de evaluación de la personalidad.

3.3.2 Fase 2 Procesamiento de los datos y análisis de resultados

A4: Crear matriz de datos

En esta actividad se crea la matriz de datos (ver Anexo 9) con los datos iniciales de la población a encuestar, el índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados y los datos obtenidos de los instrumentos aplicados en la actividad anterior. La matriz de datos se creó utilizando tablas de Microsoft Excel, que permite realizar tareas de limpieza y formateo de datos. La matriz quedo conformada por 25 filas y 56 columnas. Las filas representan los datos de los instrumentos aplicados por cada encuestado y

las columnas representan todas las variables que se utilizaron en los instrumentos aplicados para identificar los rasgos de la personalidad.

A5: Limpiar y formatear los datos

Como en la actividad anterior se crea la matriz de datos utilizando tablas de Microsoft Excel y teniendo en cuenta que el volumen de datos no es demasiado grande, se utilizó está herramienta para el proceso de limpieza y formateo de los datos. Siguiendo los pasos que propone (Microsoft, 2018) para la limpieza de datos utilizando Microsoft Excel.

- Se importaron los datos de los instrumentos aplicados que dio lugar a la creación de la matriz de datos. Se creó una copia de seguridad con los datos originales en otro libro para contar con una copia de respaldo.
- Se comprobó que los datos están en un formato tabular de filas y columnas, con todas las columnas y filas visibles y ninguna fila en blanco dentro del rango. Debido a que los datos obtenidos son cuantitativos, se transformaron a formato cualitativo a partir de los manuales de los instrumentos para que puedan ser utilizados por el algoritmo de minería de datos.
- Se insertó una nueva columna junto a la columna original que se va a transformar y se agrega una fórmula que transformó los datos sin modificar su significado en la nueva columna. Posteriormente se quitó la columna original y se quedó la nueva columna con los datos transformados para que puedan ser procesados en la próxima actividad.

Además, en este proceso se evidencio que no existían datos nulos, erróneos, ni inconsistencias en los datos (ver Anexo 10).

A6: Modelar algoritmo a utilizar

Se escogieron herramientas de distribución gratuita y código abierto. Se utiliza el paquete estadístico *R* y el algoritmo *apriori*, que permite generar reglas de asociación entre variables cualitativas a partir de encontrar ítems frecuentes en un conjunto de datos. En las reglas se relacionan las variables (rasgos de la personalidad) con los roles y su índice de rendimiento cualitativo correspondiente. De todas las reglas generadas del conjunto de datos se seleccionaron aquellas teniendo con el mayor alto nivel de confianza (1). A continuación se presentan las reglas seleccionadas por cada instrumento de evaluación aplicado.

En la Tabla 3 se presentan las reglas de asociación que se seleccionaron en el cuestionario sobre estilos de dirección. Se seleccionaron 20 reglas de asociación, 10 reglas para programador alto y 10 reglas para analista medio como segundo rol asignado.

Reglas de asociación "Cuestionario sobre estilos de dirección"				
"Reglas"	"Rol"	"Rendimiento"	"Soporte"	"Confianza"
"{alto,pasivo,pasivo@t,tareas} => {programador}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivo@t,programador,tareas} => {pasivo}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{pasivo,pasivo@t,programador,tareas} => {alto}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,pasivo,programador} => {pasivo@t}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,pasivo,pasivo@t} => {programador}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,pasivo@t,programador} => {pasivo}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{arquitecto@R2,pasivo,pasivo@t,programador} => {alto}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,diplomatica@t,pasivo,programador} => {tareas}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,diplomatica@t,pasivo,tareas} => {programador}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,diplomatica@t,programador,tareas} => {pasivo}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,personas,programador} => {medio@IR2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,medio@IR2,personas,programador} => {analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,personas} => {programador}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,programador} => {personas}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{medio@IR2,pasivo@t,personas,programador} => {analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,pasivo@t,personas} => {programador}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,pasivo@t,programador} => {personas}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{medio@IR2,personas,personas@t,programador} => {analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,personas,personas@t} => {programador}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,personas@t,programador} => {personas}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"

Tabla 3. Reglas de asociación "Cuestionario sobre estilos de dirección". Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4 se presentan las reglas de asociación que se seleccionaron en el cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas.

Reglas de asociación "Cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas"				
"Reglas"	"Rol"	"Rendimiento"	"Soporte"	"Confianza"
"{alto,calidad,tareasw@t} => {personasw}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{calidad,personasw,tareasw@t} => {alto}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,calidad} => {personasw}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{calidad,personasw} => {alto}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,pasivow,personasw,personasw@t,programador} => {pasivow@t}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow@t,personasw,personasw@t,programador} => {pasivow}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow,pasivow@t,programador,tecnicaw} => {personasw@t}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow,pasivow@t,personasw@t,tecnicaw} => {programador}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow,personasw@t,programador,tecnicaw} => {pasivow@t}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow@t,personasw@t,programador,tecnicaw} => {pasivow}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{pasivow,pasivow@t,personasw@t,programador,tecnicaw} => {alto}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,pasivow@t,personasw,programador} => {pasivow}"	"programador"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,pasivow,programador,tareasw@t} => {personasw}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{pasivow,personasw,programador,tareasw@t} => {alto}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,pasivow,pasivow@t,personasw,programador} => {medio@IR2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,medio@IR2,pasivow,pasivow@t,personasw,programador} => {analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,pasivow,pasivow@t,personasw} => {programador}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,pasivow,personasw,programador} => {pasivow@t}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,pasivow@t,personasw,programador} => {pasivow}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2,pasivow,pasivow@t,programador} => {personasw}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,pasivow,pasivow@t,personasw,personasw@t,programador} => {medio@IR2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{medio@IR2,pasivow,pasivow@t,personasw,personasw@t,programador} => {analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,pasivow,pasivow@t,personasw,personasw@t} => {programador}"	analista@R2	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,pasivow,personasw,personasw@t,programador} => {pasivow@t}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,alto@IR2,arquitecto@R2,pasivow@t} => {programador}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,pasivow@t,programador} => {alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,alto@IR2,arquitecto@R2,programador} => {pasivow@t}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,pasivow@t,programador} => {alto}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,pasivow@t} => {alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,pasivow@t} => {alto}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,programador} => {alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,programador} => {alto}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,pasivow@t} => {programador}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{arquitecto@R2,pasivow@t,programador} => {alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto,implantador@R3,personasw} => {medio@IR3}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"
"{alto,implantador@R3,medio@IR3} => {personasw}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"
"{implantador@R3,medio@IR3,personasw} => {alto}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"
"{implantador@R3,medio@IR3} => {alto}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"
"{implantador@R3,personasw} => {medio@IR3}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"
"{implantador@R3,medio@IR3} => {personasw}"	"implantador@R3"	"medio@IR3"	"0.11"	"1"

Tabla 4. Reglas de asociación "Cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas". Fuente: elaboración propia.

Sobre el cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas se seleccionaron 40 reglas de asociación. La Tabla 5 refleja la cantidad de reglas por rol con su índice de rendimiento correspondiente.

Rol	Índice de rendimiento	
	Alto	Medio
Programador	10	
Calidad	4	
Analista@R2		10
Arquitecto@R2	10	
Implantador@R3		6

Tabla 5. Cantidad de reglas por rol. Segundo rol asignado (@R2) y Tercer rol asignado (@R3). Cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 6 se presentan las reglas de asociación que se seleccionaron en el 16 PF en Forma C.

Reglas de asociación "16 PF Forma C"				
"Reglas"	"Rol"	"Rendimiento"	"Soporte"	"Confianza"
"{alto,calidad,normal@animacion}=>{normal@abstraccion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@abstraccion}=>{normal@animacion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@animacion}=>{normal@sensibilidad}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@sensibilidad}=>{normal@animacion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@abstraccion}=>{normal@sensibilidad}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@sensibilidad}=>{normal@abstraccion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@animacion}=>{normal@socializacion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@socializacion}=>{normal@animacion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@abstraccion}=>{normal@socializacion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,calidad,normal@socializacion}=>{normal@abstraccion}"	"calidad"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,desconfiado,programador}=>{normal@extraversion}"	"programador"	"alto"	"0.26"	"1"
"{alto,desconfiado,programador}=>{normal@autosuficiencia}"	"programador"	"alto"	"0.26"	"1"
"{bien,desconfiado,programador}=>{alto}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{desconfiado,normal@atrevimiento,programador}=>{alto}"	"programador"	"alto"	"0.19"	"1"
"{desconfiado,independiente,programador}=>{alto}"	"programador"	"alto"	"0.15"	"1"
"{alto,emotivo,programador}=>{normal@animacion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,emotivo,programador}=>{normal@autosuficiencia}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,normal@abstraccion,programador}=>{emotivo}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,emotivo,programador}=>{normal@abstraccion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,emotivo,programador}=>{bien}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.19"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{alto,analista@R2,normal@atencionnormas}=>{medio@IR2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.15"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.26"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@seguridad}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.26"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.19"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion}=>{normal@extraversion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.26"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@extraversion}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.26"	"1"
"{alto,analista@R2,medio@IR2}=>{normal@extraversion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.19"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,normal@atencionnormas}=>{alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto,alto@IR2,arquitecto@R2}=>{normal@atencionnormas}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,normal@atencionnormas}=>{alto}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto,arquitecto@R2,normal@perfeccionismo}=>{alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto,alto@IR2,arquitecto@R2}=>{normal@perfeccionismo}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,normal@perfeccionismo}=>{alto}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{arquitecto@R2,normal@atencionnormas,normal@perfeccionismo}=>{alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,normal@atencionnormas}=>{normal@perfeccionismo}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{alto@IR2,arquitecto@R2,normal@perfeccionismo}=>{normal@atencionnormas}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"
"{abstracto,alto,arquitecto@R2}=>{alto@IR2}"	"arquitecto@R2"	"alto@IR2"	"0.15"	"1"

Tabla 6. Reglas de asociación. Inventario de personalidad 16 PF en Forma C. Fuente: elaboración propia

Del 16 PF en Forma C se seleccionaron 40 reglas de asociación. La tabla 7 muestra la cantidad de reglas por rol con su índice de rendimiento correspondiente.

Rol	Índice de rendimiento	
	Alto	Medio
Programador	10	
Calidad	10	
Analista@R2		10
Arquitecto@R2	10	

Tabla 7. Cantidad de reglas por rol. Segundo rol asignado (@R2). Inventario de personalidad 16 PF en Forma C. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 8 se presenta una muestra de las reglas de asociación que se seleccionaron en el BFQ.

Reglas de asociación "BFQ".				
"Reglas"	"Rol"	"Rendimiento"	"Soporte"	"Confianza"
"{alto,bastante@cooperacion,bastante@teson,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{calidad}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{bastante@cooperacion}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@cooperacion,calidad,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{bastante@teson}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@cooperacion,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturamental}=>{moderadamente@aperturacultura}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@cooperacion,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturacultura}=>{moderadamente@aperturamental}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{bastante@cooperacion,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{alto}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,calidad,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{bastante@teson}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturamental}=>{moderadamente@aperturacultura}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@teson,calidad,moderadamente@aperturacultura}=>{moderadamente@aperturamental}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,bastante@cooperacion,moderadamente@aperturacultura,moderadamente@aperturamental}=>{calidad}"	"calidad"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@teson,poco@afabilidadbfq,poco@controlimpulsos,programador}=>{moderadamente@controlemociones}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@teson,poco@afabilidadbfq,programador}=>{poco@controlimpulsos}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@controlemociones,moderadamente@teson,poco@afabilidadbfq,poco@controlimpulsos,programador}=>{moderadamente@escrupulosidad}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@teson,poco@controlimpulsos,programador}=>{poco@afabilidadbfq}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,poco@afabilidadbfq,poco@controlimpulsos,programador}=>{moderadamente@teson}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@teson,poco@afabilidadbfq,poco@controlimpulsos,programador}=>{alto}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,libresesgo,moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,poco@afabilidadbfq,programador}=>{moderadamente@estabilidademocional}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,libresesgo,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@estabilidademocional,poco@afabilidadbfq,programador}=>{moderadamente@controlemociones}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,moderadamente@controlemociones,moderadamente@escrupulosidad,moderadamente@estabilidademocional,poco@afabilidadbfq,programador}=>{libresesgo}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto,libresesgo,moderadamente@controlemociones,moderadamente@estabilidademocional,poco@afabilidadbfq,programador}=>{moderadamente@escrupulosidad}"	"programador"	"alto"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@aperturamental,sesgopositivo}=>{moderadamente@afabilidadbfq}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@afabilidadbfq,moderadamente@aperturamental}=>{sesgopositivo}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,moderadamente@afabilidadbfq,moderadamente@aperturamental,sesgopositivo}=>{analista@R2}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@afabilidadbfq,sesgopositivo}=>{moderadamente@aperturamental}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@aperturamental}=>{sesgopositivo}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,moderadamente@aperturamental,sesgopositivo}=>{analista@R2}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,sesgopositivo}=>{moderadamente@aperturamental}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@aperturamental}=>{moderadamente@afabilidadbfq}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,moderadamente@afabilidadbfq,moderadamente@aperturamental}=>{analista@R2}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"
"{alto@IR2,analista@R2,moderadamente@afabilidadbfq}=>{moderadamente@aperturamental}"	"analista@R2"	"alto@IR2"	"0.11"	"1"

Tabla 8. Muestra de las Reglas de asociación. BFQ, Cuestionario Big Five. Fuente: elaboración propia.

Se seleccionaron 50 reglas de asociación. La Tabla 9 muestra la cantidad de reglas por rol con su índice de rendimiento correspondiente.

Rol	Índice de rendimiento	
	Alto	Medio
Programador	10	
Calidad	10	
Arquitecto@R2	10	
Analista@R2	10	10

Tabla 9. Cantidad de reglas por rol. Segundo rol asignado (@R2). BFQ, Cuestionario Big Five. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 10 se presentan las reglas de asociación que se seleccionaron sobre todos los instrumentos aplicados. Se seleccionaron 20 reglas de asociación, 10 reglas para programador alto y 10 reglas para analista medio como segundo rol asignado.

Reglas de asociación "Todos los instrumentos"				
"Reglas"	"Rol"	"Rendimiento"	"Soporte"	"Confianza"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,normal@seguridad,programador}=>{pasivow}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,normal@seguridad,pasivow,programador}=>{bien}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@extraversion,normal@seguridad,pasivow,programador}=>{normal@autosuficiencia}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@seguridad,pasivow,programador}=>{normal@extraversion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,pasivow,programador}=>{normal@seguridad}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,normal@seguridad,pasivow,programador}=>{normal@animacion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,normal@seguridad,programador}=>{bien}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@extraversion,normal@seguridad,programador}=>{normal@autosuficiencia}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@animacion,normal@autosuficiencia,normal@seguridad,programador}=>{normal@extraversion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{alto,bien,normal@autosuficiencia,normal@extraversion,normal@seguridad,programador}=>{normal@animacion}"	"programador"	"alto"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion,normal@atencionnormas}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas,normal@seguridad}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion,normal@atencionnormas}=>{normal@extraversion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas,normal@extraversion}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion,normal@seguridad}=>{normal@extraversion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@animacion,normal@extraversion}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@extraversion,normal@seguridad}=>{normal@animacion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas,normal@seguridad}=>{normal@extraversion}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{analista@R2,medio@IR2,normal@atencionnormas,normal@extraversion}=>{normal@seguridad}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"
"{medio@IR2,normal@animacion,normal@atencionnormas,normal@perfeccionismo}=>{analista@R2}"	"analista@R2"	"medio@IR2"	"0.23"	"1"

Tabla 10. Reglas de asociación. Todos los instrumentos aplicados. Fuente: elaboración propia

La Tabla 11 muestra un resumen de la cantidad de reglas de asociación seleccionadas por rol con su respectivo índice de rendimiento cualitativo.

Roles (R1, R2 y R3) – Rendimiento	Cantidad RO
R1: Programador - Alto	50
R2: Analista - Medio	50
R2: Arquitecto - Alto	30
R1: Calidad - Alto	24
R2: Analista – Alto	10
R3: Implantador – Medio	6
Total	**170**

Tabla 11. Cantidad de Reglas de asociación (RO) por rol con respectivo índice de rendimiento asignado. Fuente: elaboración propia.

Se seleccionaron un total de 170 de reglas de asociación que abarcan las 6 combinaciones que se muestran en la Tabla 11. Las 4 primeras (154, 90 % de las reglas seleccionadas) reflejan los patrones más frecuentes entre las variables de los instrumentos aplicados y los roles: programador alto, calidad alto, analista medio como segundo rol asignado y arquitecto alto como segundo rol asignado. La media del soporte de todas las reglas es del 15% por lo que cada grupo de reglas que relacionan las variables con su rol y rendimiento están respaldados por 4 encuestados.

A7: Evaluar resultados

En esta actividad se construyen 18 resúmenes lingüísticos a partir de los grupos de reglas de asociación (variables – rol - rendimiento) seleccionadas (ver Tabla 12).

Roles (R1, R2 y R3) – Rendimiento	Cantidad RL
R1: Programador - Alto	5
R2: Analista - Medio	5
R2: Arquitecto - Alto	3
R1: Calidad - Alto	3
R2: Analista – Alto	1
R3: Implantador – Medio	1
Todos de resúmenes	**18**

Tabla 12. Cantidad de Resúmenes Lingüísticos (RL) por rol con respectivo índice de rendimiento. Fuente: elaboración propia.

Para su construcción se tiene en cuenta las variables más significativas, es decir, las que se repitan en más de un 50% por cada grupo de reglas y se utilizan los manuales de los instrumentos aplicados para describirlas. A continuación, se describen los resúmenes lingüísticos por cada instrumento aplicado.

Instrumento: Cuestionario sobre estilos de dirección (CED).

1. Los especialistas con alto rendimiento en el rol de programador, en condiciones normales se caracterizan por ser pasivos y orientados hacia las tareas. En condiciones de tensión también son pasivos. Pueden realizar tareas en el rol de arquitecto.

2. Los especialistas con un rendimiento medio en un segundo rol como analista, en condiciones normales se orientan hacia las personas y pueden realizar tareas en el rol de programador.

Instrumento: Cuestionario sobre estilos de dirección utilizando variables lingüísticas.

3. Los especialistas con alto rendimiento en el rol de programador, en condiciones normales y de tensión se caracterizan por ser pasivos y orientados hacia las personas. Además, en condiciones normales presentan mezcla técnica, por lo que se consideran personas exactas, precisas, calmadas, lógicas, completan trabajos importantes siguiendo siempre métodos probados.

4. Los especialistas con alto rendimiento en un segundo rol como arquitectos, en condiciones de tensión se caracterizan por ser pasivos y pueden realizar tareas en el rol de programador.

5. Los especialistas con rendimiento medio en un segundo rol como analistas, en condiciones normales son pasivos y orientados hacia las personas. En condiciones de tensión también son pasivos. Pueden realizar tareas como programador.

6. Los especialistas que se desempeñan en un tercer rol como implantador, con un rendimiento medio, en condiciones normales se orientan hacia las personas y en condiciones de tensión se orientan hacia las tareas.

7. Los especialistas con un rendimiento alto en tareas de calidad, en condiciones normales se orientan hacia las personas y en condiciones de tensión se orientan hacia las tareas.

Instrumento: Inventario de personalidad 16 PF en Forma C.

8. Los especialistas con rendimiento alto en el rol de programador coincidieron como grupo en valores normales en la protensión y la fuerza en el ego. Dentro de la protensión, se consideran personas suspicaces, desconfiadas y actúan con premeditación. Además presentan mucha fuerza en su ego, por lo que se caracterizan por ser emocionalmente estables, tranquilas, maduras, realistas, calmadas, equilibradas y capaces de mantener solida la moral del grupo.
9. Los especialistas con un rendimiento alto en tareas de calidad, coincidieron como grupo en valores normales en la animación, la sensibilidad, la abstracción y la socialización.
10. Los especialistas con un rendimiento medio en un segundo rol como analistas, coincidieron como grupo en valores normales en la animación, aprensión o seguridad y la socialización.
11. Los especialistas con rendimiento alto en un segundo rol como arquitecto, coincidieron como grupo en valores normales en el perfeccionismo y la atención a las normas.

Instrumento: BFQ, Cuestionario "Big Five".

12. Los especialistas con rendimiento alto en el rol de programador, se caracteriza por ser moderadamente meticulosos, precisos, responsables, ordenados y capaces de dominar sus emociones. Además son poco comprensivos y tolerantes.
13. Los especialistas con rendimiento alto en tareas de calidad, se caracterizan por ser moderadamente creativos, informados y abierto a intereses de tipo cultural. Además son bastante responsables, ordenados, cooperativos y afectivos.
14. Los especialistas con rendimiento alto en un segundo rol como arquitecto, se caracterizan por ser moderadamente responsables, ordenados y diligentes. Con poca tranquilidad y paciencia. Además son muy poco activos y pueden realizar tareas en el rol de programador.
15. Los especialistas con rendimiento alto en un segundo rol como analista, se caracterizan por ser moderadamente creativos, informados, comprensivos y tolerantes. Además presentan cierto sesgo positivo en sus respuestas por lo que tienden a negar sus defectos personales o son particularmente ingenuos.
16. Los especialistas con rendimiento medio en un segundo rol como analista, se caracterizan por ser moderadamente creativos, informados, meticulosos, precisos, abierto a lo nuevo, a ideas y valores diferentes a los propios. Además son poco comprensivos, tolerantes y afectivos.

Resúmenes a partir de las reglas obtenidas con todos los instrumentos

17. Los especialistas con rendimiento alto en el rol de programador, coincidieron como grupo en valores normales en la animación, seguridad, autosuficiencia y extraversión. Además en condiciones normales son personas pasivas.
18. Los especialistas con rendimiento medio en un segundo rol como analista, coincidieron como grupo en valores normales en la animación, seguridad, extraversión y atención a las normas.

3.4 Nivel de presencia de las actividades propuestas en otras metodologías

Como parte de la aplicabilidad del procedimiento, se analiza el porciento que representa la presencia de las actividades propuestas en otras metodologías para las guías de desarrollo de proyectos de minería de datos.

Para la realización del procedimiento se tuvo en cuenta el análisis de las principales metodologías (KDD PROCESS, SEMMA y CRISP-DM) para las guías de desarrollo de proyectos de minería de datos, identificándose las actividades que guardan relación con las metodologías y que contribuyen a la realización del procedimiento. En función de estas actividades, se sumaron otras para el desarrollo del procedimiento, conformándose la propuesta final.

La Tabla 12 muestra el nivel de presencia de las actividades propuestas en otras metodologías. Como se puede apreciar, el 70 % de las actividades propuestas se encuentran en las metodologías analizadas.

No	Actividades del procedimiento	CRISP-DM	SEMMA	KDD PROCESS
1	Recolectar datos iniciales	Si	Si	Si
2	Seleccionar instrumentos de personalidad	No	No	No
3	Aplicar instrumentos	No	No	No
4	Crear matriz de datos	Si	Si	Si
5	Limpiar y formatear los datos	Si	Si	Si
6	Modelar algoritmo	Si	Si	Si
7	Evaluar resultados	Si	Si	Si

Tabla 12. Nivel de presencia de las actividades propuestas en otras metodologías. Fuente: elaboración propia

En concordancia con las actividades que desarrollan las metodologías analizadas, las actividades propuestas permiten la comprensión del negocio, exploración, selección, procesamiento y evaluación de los datos.

3.5 Análisis de la aceptación del procedimiento

La aceptación del procedimiento se midió a partir del análisis de los instrumentos de evaluación de la personalidad mediante los siguientes criterios:

- Adecuación: nivel en que los resultados parciales del instrumento aplicado se ajustan a las características del encuestado.
- Complejidad: nivel de dificultad a la hora de responder el instrumento.

- Ambigüedad: nivel de entendimiento o interpretación de las preguntas del instrumento.

Los criterios se midieron posterior a la aplicación de cada instrumento, con los resultados parciales de los instrumentos aplicados, se realizó una entrevista (ver Anexo 8) de forma individual con cada encuestado que permitió conocer los resultados sobre los criterios definidos. El siguiente gráfico muestra en forma de resumen los resultados sobre los criterios.

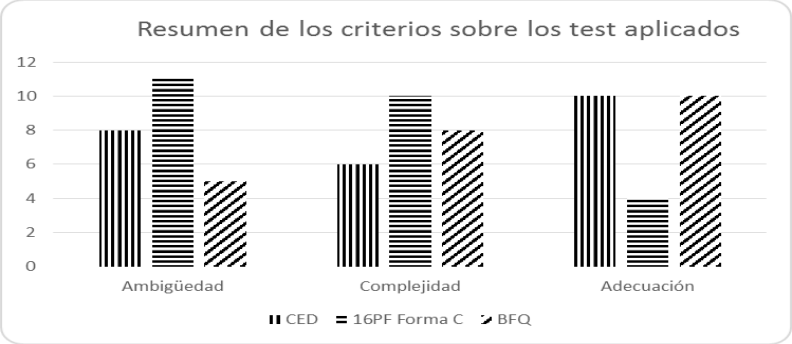

Figura 7. Resumen de los criterios sobre los instrumentos aplicados. Fuente: elaboración propia.

El BFQ resultó el instrumento con mejores resultados según el criterio de los encuestados, es considerado el instrumento menos complejo y ambiguo. Además más de 10 encuestados consideran que es el más se adecua a sus características personales. El de mayor complejidad y ambigüedad es el 16PF en Forma C, con un total de 10 y 11 encuestados respectivamente.

Para un mejor entendimiento sobre la aceptación de los instrumentos aplicados, en la Tabla 13 se muestran los resultados obtenidos sobre los criterios a partir de la utilización de variables lingüísticas. El valor de la etiqueta, (Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto y Perfecto en el intervalo de [0,1]).

Instrumentos de Personalidad	Adecuación	Complejidad	Ambigüedad
CED	(Medio, -0,08)	(Bajo, -0,08)	(Bajo, 0)
16PF Forma C	(Muy Bajo, -0,01)	(Medio, -0,08)	(Medio, -0,05)
BFQ	(Medio, -0,08)	(Bajo, 0)	(Muy Bajo, +0,03)

Tabla 13. Análisis aceptación sobre los instrumentos aplicados. Fuente: elaboración propia

El BFQ y el CED presentan una adecuación **Medio**, por lo que los resultados parciales de los instrumentos se ajustan mejor a las características de los encuestados que el 16 PF en Forma C, que presenta una adecuación **Muy Bajo**. Los encuestados consideran que el nivel de dificultad a la hora de responder los instrumentos es **Bajo** para el CED y el BFQ, mientras que es **Medio** para el 16 PF en Forma C. En lo relacionado con la ambigüedad, el de mejor aceptación es el BFQ siendo **Muy Bajo**, mientras que el CED es **Bajo** y el 16 PF en Forma C es **Medio**. A partir de los resultados de los criterios analizados, los instrumentos BFQ y CED presentan buenos niveles de aceptación para la aplicación del procedimiento.

3.6 Apoyo a la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los RRHH

El análisis para el apoyo a la toma de decisiones, se basa en la calidad de la información que se describen en los resúmenes lingüísticos. Para medir la calidad de los resúmenes se han utilizado varios indicadores, los cuales se relacionan a continuación:

- Grado de verdad (T1): mide cuántos datos apoyan un resumen lingüístico.
- Grado de cobertura (T3): indica cuántos objetos en el conjunto de datos correspondientes a la consulta son "cubiertos" por el resumen particular. Su interpretación es simple, por ejemplo, si es igual a 0,15, entonces este significa que el 15% de los objetos son consistentes con el resumen en cuestión. El valor de este grado depende claramente del contenido de la base de datos.
- Longitud de un resumen (T5): mide cuántas variables forman parte del resumen.

En la Tabla 14 se muestra, el total de reglas de asociación y resúmenes lingüísticos obtenidos, así como las medias de la cobertura, el grado de verdad y longitud de los resúmenes lingüísticos utilizando el modelo lingüístico basado en 2-tupla.

Instrumentos de Personalidad	Cantidad Reglas	Cantidad Resumen	Cobertura Media	Grado de Verdad (GV) Media	Longitud Media	Cantidad Variables
CED	20	2	(Muy Bajo, -0,06)	(Muy Alto, -0,06)	3	6
CED variables lingüísticas	40	5	(Muy Bajo, -0,06)	(Muy Alto, -0,01)	3	6
16 PF Forma C	40	4	(Muy Bajo, +0,01)	(Muy Alto, -0,05)	3	21
BFQ	50	5	(Muy Bajo, -0,06)	(Muy Alto, 0)	4	16
Todos	20	2	(Muy Bajo, +0,07)	(Alto, +0,02)	5	49
Total	**170**	**18**	**(Muy Bajo, -0,02)**	**(Muy Alto, -0,05)**	**4**	**12**

Tabla 14. Resumen del total de reglas y resúmenes. Medias de la cobertura, el grado de verdad y longitud de los resúmenes. Fuente: elaboración propia

La cobertura media se obtiene a partir de las medias del soporte de cada grupo de reglas seleccionadas, representando 0,15 (Muy bajo, -0,02), lo que significa que el 15 % de los objetos son consistentes con los resúmenes lingüísticos. Esto significa que como promedio cada resumen está respaldado por 4 encuestados. La longitud media de los resúmenes es 4, esto indica que el 33% de las variables están representadas en los resúmenes lingüísticos. Se obtuvo además como grado de verdad medio un valor de 0,78 (Muy Alto, -0,05).

Antes de aplicar los instrumentos de evaluación de la personalidad, a partir de la técnica de grupo focal se definió el grado de verdad del índice de rendimiento cuantitativo en los roles asignados (ver Anexo 11). El grupo focal estuvo conformado por 6 especialistas del Departamento de investigaciones en gestión de proyectos, el Anexo 11 refleja su composición. El grupo focal definido tiene amplio conocimiento sobre el desempeño laboral en diferentes roles y proyectos de los encuestados para garantizar la objetividad del grado de verdad definido. La Tabla 15 muestra las medias del grado de verdad del índice de rendimiento cuantitativo en los roles asignados, definidos por el grupo focal.

Rol	Total	Alto	Media GV Grupo Focal	Medio	Media GV Grupo Focal	Bajo	Media GV Grupo Focal
Jefe de Proyecto	5	2	(Muy Alto, +0,02)	3	(Muy Alto, +0,07)	--	--
Arquitecto	4	4	(Muy Alto, +0,07)	--	--	--	--
Analista	14	5	(Alto, +0,01)	7	(Alto, +0,01)	2	(Muy Alto, +0,02)
Programador	14	12	(Muy Alto, -0,05)	1	(Muy Alto, +0,07)	1	(Muy Alto, -0,03)
Gestor Calidad	10	7	(Muy Alto, -0,06)	3	(Alto, +0,06)	--	--
Implantador	11	5	(Alto, +0,01)	5	(Alto, +0,06)	1	(Muy Alto, -0,03)

Tabla 15. Media del grado de verdad del índice de rendimiento en los roles asignados definidos por el grupo focal. Fuente: elaboración propia

A partir de la descripción de las variables (rasgos de la personalidad) de los resúmenes lingüísticos construidos y teniendo en cuenta que los resúmenes están respaldados por 4 encuestados como promedio, se identificaron los encuestados que por sus resultados en los instrumentos aplicados se correspondían con la descripción de las variables en los resúmenes lingüísticos. Como todos los encuestados tenían definido un grado de verdad cuantitativo, a los encuestados identificados por resumen lingüístico se le calculo la media del grado de verdad. Con las medias obtenidas se pudo calcular la media del grado de verdad de todos los resúmenes lingüísticos, cuyo resultado es 0,78 (Muy Alto, -0,05). En la Tabla 16 se muestra una comparación por grupo de roles entre el grado de verdad de los resúmenes lingüísticos y los definidos por el grupo focal.

Rol	Total	Alto	Media GV Grupo Focal	Media GV Resúmenes	Medio	Media GV Grupo Focal	Media GV Resúmenes	Bajo	Media GV Grupo Focal
Jefe de Proyecto	5	2	(MA, +0,02)	--	3	(MA, +0,07)	--	--	--
Arquitecto	4	**4**	**(MA, +0,07)**	**(MA, +0,07)**	--	--	--	--	--
Analista	14	5	**(A, +0,01)**	**(MA, -0,07)**	**7**	**(A, +0,01)**	**(A, +0,01)**	2	(MA, +0,02)
Programador	14	**12**	**(MA, -0,05)**	**(MA, -0,05)**	1	(MA, +0,07)	--	1	(MA, -0,03)
Gestor Calidad	10	7	**(MA, -0,06)**	**(MA, +0,08)**	3	(A, +0,06)	--	--	--
Implantador	11	5	(A, +0,01)	--	5	**(A, +0,06)**	**(MA, +0,03)**	1	(MA, -0,03)

Tabla 16. Comparación entre la media del grado de verdad definido por el grupo focal y el de los resúmenes. Muy Alto (MA), Alto (A). Fuente: elaboración propia

La tabla comparativa muestra valores similares entre las medias del grado de verdad definidas por el grupo focal y las obtenidas por los resúmenes lingüísticos. Refleja además, valores idénticos para las medias definidas por el grupo focal y los construidos por los resúmenes lingüísticos, que describen los roles: arquitecto alto como segundo rol asignado (3 resúmenes, (Muy Alto, +0,07)), programador alto (5 resúmenes, (Muy Alto, -0,05)) y analista medio como segundo rol asignado (5 resúmenes, (Alto, +0,01)). Los resúmenes que describen estos roles representan el 72 % de los resúmenes generados con alto nivel de confianza por lo que la información que contienen son las más relevantes obtenidas en la investigación.

Las variables (rasgos de la personalidad) más significativas que describen estos roles se muestran a continuación.

- Los especialistas con alto rendimiento en el rol de programador se consideran personas pasivas, responsables, estables, precisas, lógicas, actúan con premeditación y completan trabajos importantes siguiendo métodos probados.
- Los especialistas con rendimiento medio en un segundo rol como analista se orientan hacia las personas en condiciones normales, presentan valores normales en animación, seguridad y socialización. Pueden desempeñar tareas en el rol de programador.
- Los especialistas con rendimiento alto en un segundo rol como arquitecto son moderadamente responsables, ordenados, regidos por las normas y pueden desempeñarse en el rol de programador.

Aunque el rol de calidad alto no presente valores idénticos en el grado de verdad definido por el grupo focal (Muy Alto, -0,06) y los obtenidos por los resúmenes (Muy Alto, +0,08), para este rol se generaron 3 resúmenes, a continuación se describen los rasgos de personalidad más significativos.

- Los especialistas con alto rendimiento en el rol de gestor de la calidad se orientan hacia las personas, coinciden en valores normales en animación, socialización, son responsables, cooperativos y afectivos.

A los resúmenes lingüísticos se les midió el nivel de aceptación (ver Tabla 17) por la técnica de grupo focal y basado en el modelo lingüístico de 2-tupla, utilizando las mismas variables lingüísticas, pero en el intervalo de [0,6]. El grupo focal estuvo conformado por 9 especialistas del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos, 5 doctores y 4 master con amplia experiencia en el departamento, el Anexo 13 refleja su composición. La Tabla 17 muestra los resultados del nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos por el grupo focal.

Roles (R1, R2 y R3) – Rendimiento	Cantidad RL	Nivel de aceptación por los especialistas
R1: Programador - Alto	**5**	**(Alto, + 0,24)**
R2: Analista - Medio	5	(Medio, + 0,49)
R2: Arquitecto - Alto	**3**	**(Alto, - 0,19)**
R1: Calidad - Alto	**3**	**(Alto, -0,11)**
R2: Analista – Alto	1	(Medio, 0)
R3: Implantador – Medio	1	(Medio, + 0,22)
Todos los resúmenes	**18**	**(Alto, -0,22)**

Tabla 17. Nivel de aceptación del grupo focal sobre los resúmenes lingüísticos (RL). Fuente: elaboración propia

La media del nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos por parte del grupo focal es de (Alto, -0, 22), siendo los mejor aceptados: programador alto (Alto, + 0,24), calidad alto (Alto, -0,11) y arquitecto alto (Alto, - 0,19) como segundo rol asignado. La Figura 8 muestra los resúmenes lingüísticos con mayor

coincidencia de criterios por los especialistas [E1, E9] en cuanto al nivel de aceptación de los mismos, identificándose los resúmenes para programador alto (PA), calidad alto (CA), arquitecto alto como segundo rol asignado (ArAR2) y analista medio como segundo rol asignado (AnMR2). Para los resúmenes analista alto como segundo rol asignado (AnAR2) e implantador medio como tercer rol asignado (IMR3) no se reflejan coincidencias.

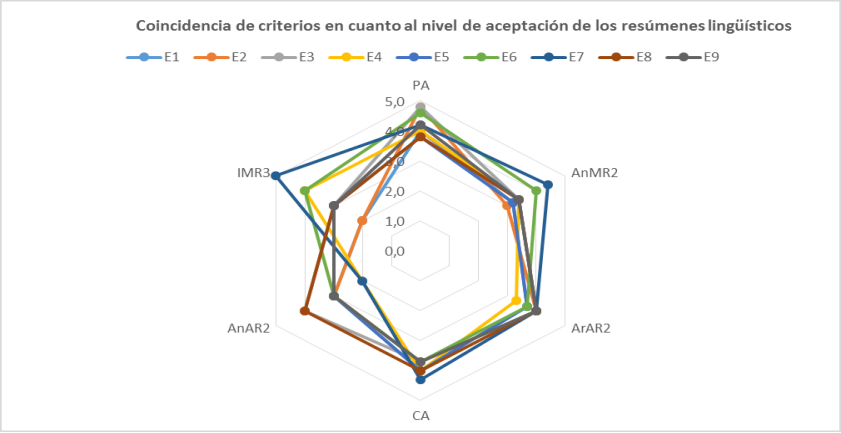

Figura 8. Coincidencia de criterios por los especialistas en cuanto al nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos. Fuente: elaboración propia

3.7 Análisis del impacto económico y social de la propuesta

Para analizar el impacto político social de la propuesta se estudia la actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, guardando relación con los lineamientos 103, 104, 105, 106 y 108. Lineamientos relacionados con la "Política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente", donde se fomenta el desarrollo de investigaciones y se perfeccionen los métodos en la toma de decisiones, además se fomenten la capacitación continua y estimulación del personal, así como la de avanzar gradualmente en el proceso de informatización de la sociedad (CCPCC, 2017).

La propuesta de solución provee a las organizaciones de un procedimiento que permite identificar las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento en los roles asignados en proyectos de software. Se analizan las reglas de asociación generadas y los resúmenes lingüísticos obtenidos, permitiendo a las entidades contar con información de apoyo para los procesos de gestión de los RRHH y hacer más efectiva la toma de decisiones. Los resúmenes lingüísticos generados durante el proceso permiten reutilizar este conocimiento como base para futuros procesos de asignación de roles en proyectos de software.

La aplicación del procedimiento puede realizarse en aproximadamente dos meses, contando con el trabajo de 3 profesionales, con una tarifa horaria de 5.07 pesos/hora, obteniéndose un costo por concepto de salario de 1987.44 CUP. Como se puede apreciar el costo de aplicación no es muy alto, teniendo en cuenta además que una vez realizado el proceso el procedimiento deja sentadas las bases

para viabilizar la selección y aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad, acortándose el tiempo y cantidad de recursos a utilizar.

No. Hombres	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3	Total
No. Horas	192	120	80	**392**
Costo x Salario	973.44	608.4	405.6	**1987.44**

Tabla 18. Costo x Salario en la aplicación del procedimiento. Fuente: elaboración propia

En la Maestría de Gestión de Proyectos Informáticos, ha contribuido en la elaboración de materiales de apoyo en:

- La formación de recursos humanos, asociados a la evaluación de la personalidad de recursos humanos en proyectos que se emplean en el curso de recursos humanos.
- La adquisición de recursos humanos que se emplean en el curso básico de gestión de proyectos.
- La aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad, para su implementación en el sistema GESPRO que se utiliza para la enseñanza de gestión de proyectos.

Constituye un elemento significativo para la aplicación de este procedimiento, el uso de distribuciones libres y de código abierto como elemento importante para lograr la soberanía tecnológica del país, lo cual ayuda a garantizar el desarrollo nacional de manera integral y sustentable. El entorno computacional y funcionalidades desarrolladas sobre tecnologías de software de código abierto promueven y reflejan estos preceptos. Esto representa las siguientes ventajas para GESPRO: dominio pleno de sus funcionalidades, mejora continua sobre los procesos de gestión de recursos humanos y otras funcionalidades.

3.8 Conclusiones del capítulo

- La aplicación de instrumentos de evaluación de la personalidad y de algoritmos de minería de datos permitieron generar 170 reglas de asociación y construir 18 resúmenes lingüísticos que describen las relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento en roles asignados a miembros de proyectos de software.
- El 70 % de las actividades propuestas en el procedimiento se evidencian en metodologías utilizadas en el desarrollo de proyectos de minería de datos.
- El 88 % de los resúmenes lingüísticos generados con alto nivel de confianza, describen los rasgos de la personalidad de los roles: programador alto, calidad alto, arquitecto alto como segundo rol asignado y analista medio como segundo rol asignado.
- El nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos es alto, según el criterio del grupo focal del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos donde se aplicaron los instrumentos de evaluación de la personalidad.

CONCLUSIONES

Al término de la investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- El estudio de instrumentos de evaluación de la personalidad permitió identificar y aplicar instrumentos que se utilizan en tareas de selección de personal, en la identificación de rasgos de la personalidad y para la baremación cuentan con normas y perfiles para la población cubana.
- El procedimiento propuesto permitió descubrir relaciones entre los rasgos de la personalidad y la mayoría de los roles principales de un proyecto de software, utilizando instrumentos y tecnologías libres que contribuyen con la soberanía tecnológica del país.
- Con la aplicación del procedimiento se obtiene información relevante, actualizada y de forma rápida para apoyar la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los RRHH en proyectos de software.
- Las relaciones identificadas entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en los roles asignados presentaron alto grado de aceptación, por lo que brindan información objetiva, precisa y exacta para apoyar la toma de decisiones en el proceso de asignación de RRHH en proyectos de software.

RECOMENDACIONES

Al término de la investigación se arribaron a las siguientes recomendaciones:

- Aplicar el procedimiento en otros escenarios relacionados con el desarrollo de proyectos de software y comparar los resultados con el estudio de caso.
- Implementar los instrumentos de evaluación de la personalidad en el sistema Gespro, para aplicar, procesar y obtener los resultados de los instrumentos con mayor eficiencia.
- Implementar un algoritmo que permita construir resúmenes lingüísticos a partir de reglas de asociación.
- Aplicar los instrumentos de evaluación de la personalidad a una cantidad mayor de especialistas vinculados al desarrollo de software, para contar con una amplia base de datos que permita identificar más relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en los roles asignados.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, S. T. (2002). Capabilities-oriented integral software process model. Unpublished Ph. D. Thesis, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

Acuña, S. T., & Juristo, N. (2004). Assigning people to roles in software projects. Software: Practice and Experience, 34(7), 675-696. Wiley Online Library. ISSN: 0038-0644.

Aluja, A., & Blanch, A. (2002a). Análisis descriptivo y comparativo del 16PF-5 en muestras americanas y española. Boletín de psicología, 74, 27-38. España., ISSN: 0212-8179. Vol. 74: 27-38.

Aluja, A., & Blanch, A. (2002). Relaciones entre la estructura del 16PF-5 y el modelo de cinco grandes factores de personalidad. Boletín de Psicología, 75, 7-18.

Allen, M. S., & Laborde, S. (2014). The role of personality in sport and physical activity. Current Directions in Psychological Science, 23(6), 460-465. Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA. DOI: 10.1177/0963721414550705.

Aloini, D., Dulmin, R., & Mininno, V. (2014). A peer IF-TOPSIS based decision support system for packaging machine selection. Expert Systems with Applications, 41(5), 2157-2165. ISSN: 0957-4174, DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2013.09.014.

André, M. (2009). Un modelo para la asignación de recursos humanos a equipos de proyectos de software. Unpublished Tesis de doctorado, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba**.** ISSN: 2227-1899| RNPS: 2301 http://rcci.uci.cu Pág. 210-223.

Angulo, L. M. L. (2010). Compendio de instrumentos de evaluación psicológica. Editorial de Ciencias Médicas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2010. ISBN 978-959-212-596-4.

Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In Proc. 20th int. conf. very large data bases, VLDB (Vol. 1215, pp. 487-499).

Aragón, N. (14 de Mayo de 2007). Cuestionario sobre estilos de dirección. (P. Y. Piñero Pérez, Entrevistador) Villa Clara, Cuba: Universidad Central de las Villas.

Arza, L. (2013). Modelo computacional para la recomendación de roles en el proceso de ubicación de estudiantes en la industria de software (Tesis doctoral. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas). ISSN 1815-5936. Vol. XXXIV. No. 3. septiembre-diciembre.

Baležentis, T., & Baležentis, A. (2014). A survey on development and applications of the multi-criteria decision making method MULTIMOORA. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 21(3-4), 209-222. ISSN: 1057-9214, DOI:10.1002/mcda.1501.

Barreto, A. S. (2003). Apoio à Decisão Gerencial na Alocação de Recursos Humanos em Projetos de Software. COPPE, Rio de Janeiro, Universidade Federal Do Rio de Janeiro Tese Para a Obtenção Do Grau de Mestre Em Ciências Em Engenharia de Sistemas E Computação.

Barroso, A. S., Madureira, J. S., Melo, F. S., Souza, T. D., Soares, M. S., & do Nascimento, R. P. (2016, April). An evaluation of influence of human personality in software development: An experience report. In Telematics and Information Systems (EATIS), 2016 8th Euro American Conference on (pp. 1-6). IEEE.

Barroso, A. S., da Silva, J. S. M., Soares, M. S., & do Nascimento, R. P. (2017a). Influence of Human Personality in Software Engineering. A Systematic Literature Review. In Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems. ISBN: 978-989-758-249-3.

Barroso, A. S., da Silva, J. S. M., Souza, T. D., Bryanne, S. D. A., Soares, M. S., & do Nascimento, R. P. (2017b). Relationship between Personality Traits and Software Quality-Big Five Model vs. Object-oriented Software Metrics. In ICEIS (3) (pp. 63-74). 19th International Conference on Enterprise Information Systems. ISBN: 978-989-758-249-3.

Belbin, R. M. (2012). Team roles at work**.** Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business. Published by Taylor & Francis. ISBN: 978-1-85617-800-6.

Belbin, R. M. (2015). Team Roles in a Nutshell. BELBIN® is a registered trademark of BELBIN UK. http://www.belbin.com/media/1336/belbin-for-students.pdf. [Access: 01-2018].

Briggs & Myers, I. (2018). My MBTI® Personality Type. The Myers & Briggs Foundation | 2815 NW 13th St., Suite 401 | Gainesville, FL 32609 | All rights reserved 2018.

Boran, F. E., Akay, D., & Yager, R. R. (2016). An overview of methods for linguistic summarization with fuzzy sets. Expert Systems with Applications, 61, 356-377. DOI: 10.1016/j.eswa.2016.05.044.

Calbet, J. (2017). Indicador MBTI. Tipos psicológicos Myers-Briggs (herramientas 7). Publicado en 16 de Mayo de 2017. https://neuroquotient.com/indicador-mbti-indicador-de-tipos-psicologicos-de-myers-briggs-herramientas-7/. [Access: 03-2018].

Campbell, J. P., McCloy, R. A., Oppler, S. H., & Sager, C. E. (1993). A theory of performance. Personnel selection in organizations, 3570, 35-70.

Cattell, H. E., & Mead, A. D. (2008). The sixteen personality factor questionnaire (16PF). The SAGE handbook of personality theory and assessment, 2, 135-178.

Cattell, R. B., Eber, H. W., & Tatsuoka, M. M. (1970). Handbook for the sixteen personality factor questionnaire (16 PF): In clinical, educational, industrial, and research psychology, for use with all forms of the test. Institute for Personality and Ability Testing.

Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Borgogni, L., & Perugini, M. (1993). The "Big Five Questionnaire": A new questionnaire to assess the five factor model. Personality and individual Differences, 15(3), 281-288.

Castañeda, M. B. (2010). Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS: Un libro práctico para investigadores y administradores educativos. Edipucrs – Editora Universitária da PUCRS. CEP 90619 – 000. Porto Alegre, RS, Brasil. 00xx513320 – 3527.

Cervantes, D. R. (2015). Método de evaluación de composición de equipos de proyectos de desarrollo de software. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos, 2015. Trabajo final presentado en opción al título de Máster en Gestión de Proyectos Informáticos.

CCPCC (Partido Comunista de Cuba). (2017). Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. La Habana: Editora Política; 2016.

Chiavenato, I. (2000). Administración de Recursos Humanos. McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. L. S. Arévalo. Santafé de Bogotá, Colombia. 5ta Edición: 362.

Chiclana, F., Mata, F., Alonso, S., Herrera-Viedma, E., & Martínez, L. (2007, August). Group decision making: from consistency to consensus. In International Conference on Modeling Decisions for Artificial Intelligence (pp. 80-91). Springer, Berlin, Heidelberg.

Costa, P. T., & McCrea, R. R. (1992). Revised neo personality inventory (neo pi-r) and neo five-factor inventory (neo-ffi). Psychological Assessment Resources.

Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Khabaza, T., Reinartz, T., Shearer, C., & Wirth, R. (2000). CRISP-DM 1.0. CRISP-DM Consortium, 76, 3.

Cupani, M., Sánchez, D. A., Gross, M., Chiepa, J., & Dean, R. (2017). El modelo de los cinco factores y su relación con los trastornos de personalidad. Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social, 2(2), 31-46.

Day, S. X., & Rounds, J. (1998). Universality of vocational interest structure among racial and ethnic minorities. American Psychologist, 53(7), 728.

De Carvalho, L. R. (2003). Planejamento da alocação de recursos humanos em Ambientes de desenvolvimento de software orientados à Organização. Unpublished Tese para a obtenção do grau de mestre em ciências em engenharia de sistemas e computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro.

Delgado, B., Inglés, C. J., Aparisi Sierra, D., García-Fernández, J. M., & Martínez-Monteagudo, M. C. (2018). Relación entre la Ansiedad Social y las Dimensiones de la Personalidad en Adolescentes Españoles. Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica. RIDEP · Nº46 · Vol.1 · 81-92 · 2018.

Díaz, M. A. J. (2009). Predicción del rendimiento laboral a partir de indicadores de motivación, personalidad y percepción de factores psicosociales (Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid). Madrid, 2009. ISBN: ISBN: 978-84-693-3484-3.

Estrada, A. V. (2015a). Método de análisis cualitativo de riesgos con información heterogénea basado en el Modelo de Representación Lingüística 2-tuplas. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas. 2015. Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos. Tesis para optar por la categoría de Máster en Gestión de Proyectos.

Estrada, M. R. (2015b). Manejo de problemas y toma de decisiones (Vol. 8). Editorial El Manual Moderno S.A de C.V., 2015. ISBN: 978-607-448-210-2.

Estrella, F. J., Espinilla, M., & Martínez, L. (2014). FLINTSTONES: Una suite para la toma de decisiones lingüísticas basada en 2-tupla lingüísticas y extensiones. In XVII Congreso español sobre tecnologías y lógica fuzzy. ISBN: 978-84-15688-76-1.

Fayyad, U. M., Haussler, D., & Stolorz, P. E. (1996, August). KDD for Science Data Analysis: Issues and Examples. In KDD (pp. 50-56). Proc. 2nd Int. Conj. on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-96). Menlo Park, CA: AAAI Press.

Ferreira, N. N. V., & Langerman, J. J. (2014, August). The correlation between personality type and individual performance on an ICT project. In Computer Science & Education (ICCSE), 2014 9th International Conference on (pp. 425-430). IEEE.

Feldman, R. S., Arellano, J. A. V., de Jurado, G. V., & Elizondo, R. L. C. (1998). Psicología con aplicaciones en países de habla hispana. Editorial: Mc.Graw.HIll. Edición 8ª. Idioma: Español. ISBN: 978-607-15-0287-2.

García-Allen, J. (2018). La Teoría de la Personalidad de Eysenck: el modelo PEN. https://psicologiaymente.net/personalidad/teoria-personalidad-eysenck-modelo-pen.

García, R. E., Félix Benjamín, G., & Bello Pérez, R. (2014). Evaluación del impacto de la capacitación con lógica difusa. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 22(1), 41-52. ISSN 0718-3305.

Gibbs, A. (1997). Focus groups. Social research update, 19(8), 1-8. University of Surrey. Guildford GU2 7XH. England. http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html. [Access: 04-2018].

Gorla, N., & Lam, Y. W. (2004). Who should work with whom?: building effective software project teams. Communications of the ACM, 47(6), 79-82. © 2004 ACM 0001-0782/04/0600.

González Llaneza, F. M., & Martín Carbonell, M. (2007). Instrumentos de evaluación psicológica. La Habana: Ciencias Médicas. ISBN: 978-959-212-221-5.

Gündüz, H. B. (2008). An Evaluation on Belbin's Team Roles Theory (The Case of Sakarya Anatol an Profess on H gh School, Profess on H gh School and Vocat onal H gh School for Industry). World Applied Sciences Journal, 4(3), 460-469. ISSN 1818-4952 © IDOSI Publications.

Hastie, S., & Wojewoda, S. (2015). Standish group 2015 chaos report-q&a with jennifer lynch. Retrieved, 1(15)**.** https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015. [Access: 06-2018]

Herrera, F., Martınez, L., & Sánchez, P. J. (2005). Managing non-homogeneous information in group decision making. European Journal of Operational Research, 166(1), 115-132.

Herrera, F., Alonso, S., Chiclana, F., & Herrera-Viedma, E. (2009). Computing with words in decision making: foundations, trends and prospects. Fuzzy Optimization and Decision Making, 8(4), 337-364. ISSN: 1568-4539, 1573-2908, DOI: 10.1007/s10700-009-9065-2.

Iniesta, A. A., & Alcaraz, J. L. G. (2014). Intuitionistic fuzzy MOORA para la selección de proveedores. México: Scielo, 2015. p. vol.82 no.191 Medellín May/June 2015. ISSN 0012-7353.

ISO, I. (2003). 10006–Quality Management Systems–Guidelines for Quality Management in Projects. International Organization for Standardization, Switzerland. Disponible en: http://www.iso.org. [Access: 02-2018].

ISO, I. (2012). 21500: 2012 Guidance on project management. International Organization for Standardization. Disponible en: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=50003. [Access: 02-2018].

Jarillo-Nieto, P. I., Enríquez-Ramírez, C., & Sánchez-Herrera, R. A. (2015). Identificación del factor humano en el seguimiento de procesos de software en un medio ambiente universitario. Computación y Sistemas, 19(3), 577-588. ISSN 2007-9737.

KELLARIS, I., & BÄCKSTRÖM, P. (2015). Effects of Personality and Expertise on Pair Programming. University of Gothenburg. Göteborg, Sweden, June 2015.

López, A. T., & Corpus, N. Y. P. (2017). La objetividad en las pruebas estandarizadas. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2017, 10(1), 11-31. https://doi.org/10.15366/riee2017.10.1.001.

López, S. T., García, J. A. L., Pérez, P. Y. P., & Fuentes, A. P. (2014). Gestión de recursos humanos para centros de desarrollo de sistemas de información. Ciencias de la Información Vol. 45, No. 2, mayo - agosto, pp. 3 - 8, 2014.

Martínez, L., Rodriguez, R. M., & Herrera, F. (2015). 2-Tuple Linguistic Model. In The 2-tuple Linguistic Model (pp. 23-42). Springer, Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer International Publishing, 2015. pp. 746–752. Vol. 6. ISBN 978-3-319-24712-0, DOI: 10.1007/978-3-319-24714-4.

McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. Journal of Personality and Social Psychology, Vol 52(1), Jan 1987, 81-90.

Microsoft. (2018). Las diez formas principales de limpiar los datos, Sitio de soporte de Office. Se aplica a: Excel para Office 365 Excel 2016 Excel 2013 Excel 2010 Excel 2007. Disponible en: https://support.office.com/es-es/article/Las-diez-formas-principales-de-limpiar-los-datos-2844b620-677c-47a7-ac3e-c2e157d1db19. [Access: 04-2018].

Microsoft. (2016). Limpieza de datos en SQL Server 2014, msdn.microsoft.com. Publicado: noviembre de 2016 Disponible en: https://msdn.microsoft.com/es-es/library/gg524800(v=sql.120).aspx. [Access: 04-2018].

McDonald, S., & Edwards, H. M. (2007). Who should test whom? Examining the use and abuse of personality tests in software engineering. Communications of the ACM, 50(1), 66-71.

Motowidlo, S. J. (2003). Job performance. Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology, 12, 39-53**.** Nueva York: John Wiley & Sons.

Muñoz, I. L. (2010). Propuesta de un modelo unificado de las áreas de proceso de gestión de proyectos de los modelos PMI (Project Management Institute) y CMMI®(Capability Maturity Model Integration) para prestación de servicios en el desarrollo de proyectos en consultoría. Ms© en Gestión de Informática y Telecomunicaciones. Universidad Icesi.

Pacheco, E. (2014). Descubrimiento de conocimiento a partir de la relación rasgos de la personalidad-rendimiento laboral en proyectos informáticos. Facultad 3, Laboratorio de Investigaciones en Gestión de Proyectos. La Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas. Trabajo final presentado en opción al título de Máster en Gestión de Proyectos Informáticos.

Palacín, F., López Sánchez, M. A., Muñoz Márquez, M., Sánchez Navas, A., Arriaza Gómez, A. J., & Perez Plaza, S. M. (2008). Estadística Básica con R y R-Commander. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. 11002 Cádiz. 2da Edición Revisada (Versión Marzo 2013).

Paule-Hernández, Y., & Caboverde-Silvente, R. M. (2011). Estudio diagnóstico del clima laboral en la empresa de sueros y productos hemoderivados. Empresa Laboratorio Farmacéutico de Sueros y Hemoderivados "Adalberto Pesant". La Habana, Cuba. Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXII/No. 1 /enero-abril/2011/p. 76-85.

Pérez-López, J. C., Hernández-Delgado, J. C., Soto-López, J. A., Guerra-Segoviano, C., & Madrigal, I. (2014). Desarrollo de herramienta multicriterio para la toma de decisiones en la adquisición de tecnología para el área de manufactura. Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación Vol. 7, 2014. ISSN: 2007-3542.

Piñero, P. Y. (2013). Paquete para la Dirección Integrada de Proyectos y ayuda a la toma de decisiones: GESPRO. II Taller internacional las TIC en las Organizaciones, XV Convención y Feria Internacional, Informática 2013, ISBN 978-959-7213-02-4.

Piñero, P., Pérez, I., & González, M. (2014). Sistema de información para la gestión de organizaciones orientadas a proyectos. In V Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Proyectos, Loja, Ecuador. DOI: 10.13140/2.1.3491.1522, Disponible en: http://congreso.riipro.org/index.php/CIIP/V-CIIP/paper/viewFile/105/31

Pierre, G., Sanchez Puerta, M. L., Valerio, A., & Rajadel, T. (2014). STEP skills measurement surveys: innovative tools for assessing skills. Disponible en: http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/2010/download/30655. [Access: 01-2018].

Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) / Project Management Institute**.** Sixth edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute, Inc. Series: PMBOK guide. ISBN: 978-1-62825-184-5.

Pressman, R. S. (2015). Software engineering: a practitioner's approach. Palgrave Macmillan. Eighth edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. ISBN 978-0-07-802212-8.

Primi, R., Ferreira-Rodrigues, C. F., & Carvalho, L. D. F. (2014). Cattell's Personality Factor Questionnaire (CPFQ): Development and Preliminary Study. Paidéia (Ribeirão Preto), Vol. 24, No. 57, 29-37. doi:10.1590/1982-43272457201405. Available in www.scielo.br/paideia.

Puerta-Cortés, D. X., & Carbonell, X. (2014). El modelo de los cinco grandes factores de personalidad y el uso problemático de Internet en jóvenes colombianos. Adicciones, vol. 26, núm. 1, enero-marzo, 2014, pp. 54-61. ISSN: 0214-4840.

Quirós Tomás, F. J. (2015). Análisis de las tendencias en gestión de los recursos humanos desde una perspectiva académica y empresarial. Tesis Doctoral. Dpto. Administración de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados (Marketing) Universidad de Sevilla. Sevilla 2015.

Rajendran, M. (2005). Analysis of team effectiveness in software development teams working on hardware and software environments using Belbin Self-perception Inventory. Journal of Management Development, 24(8), 738-753.

Ramos-Soto, A., & Pereira-Fariña, M. (2018, June). Reinterpreting Interpretability for Fuzzy Linguistic Descriptions of Data. In International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (pp. 40-51). Springer, Cham.

Rey, H. C., Ricaurte, J. A. B., & Pérez, A. G. (2014). Sistema experto para la selección de personal desarrollador de software. Ingenio Magno, 4(1).

RODRÍGUEZ, L. (2008). Modelación Formal del problema de asignación de recursos humanos a proyectos de software. Tesis presentada en opción del grado de master en Informática Empresarial. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana.

Rubinstein, G. (2006). Authoritarianism among border police officers, career soldiers, and airport security guards at the Israeli border. The Journal of social psychology, 146(6), 751-761.

SAS Institute: Data Mining and the Case for Sampling. (1998). http://nas.uhcl.edu/boetticher/ML_DataMining/SAS-SEMMA.pdf. [Access: 02-2018]

Sridevi, R., & Ramaraj, E. (2013). A general survey on multidimensional and quantitative association rule mining algorithms. International Journal of Engineering Research and Applications, 3(4), 1442-1448. Vol. ISSN: 2248-9622.

Stiven, E. R. (2012). Modelo para la evaluación de la composición de equipos de proyectos informáticos. Facultad 5, Laboratorio de Gestión de Proyectos. La Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas. Trabajo final presentado en opción al título de Máster en Gestión de Proyectos Informáticos.

Spinellis, D., & Androutsellis-Theotokis, S. (2014). Software development tooling: Information, opinion, guidelines, and tools. IEEE Software, 31(6), 21-23.

Torres, L. S. (2011). Modelo para la gestión de los recursos humanos en centros de desarrollo de sistemas de información. Tesis para optar por el título de máster en gestión de proyectos informáticos. La Habana, 2011.

Véliz, Y. Z. (2014). Modelos de evaluación de la importancia del impacto ambiental en contextos complejos bajo incertidumbre. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. 2014.

Waldman, D. A. (1994). The contributions of total quality management to a theory of work performance. Academy of Management review, 19(3), 510-536.

Williams, R. S. (2003). Rendimiento del personal: diseño, implantación y gestión. Thomson Editores Spain. Madrid. Editorial: S.A. Ediciones Paraninfo. Lengua: Castellano. ISBN: 9788497321792.

Yilmaz, M. (2013). A software process engineering approach to understanding software productivity and team personality characteristics: an empirical investigation (Doctoral dissertation, Dublin City University).

Yilmaz, M., O'Connor, R. V., & Clarke, P. (2015). Software development roles: a multi-project empirical investigation. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, 40(1), 1-5.DOI: 10.1145/2693208.2693239.

Zadeh, L. A. (2012). Computing with words: Principal concepts and ideas (Vol. 277). Springer Berlin Heidelberg vol. 277, 2012. ISSN: 1434-9922.

Zayas Aguero, P. M., & Cabrera Ferreiro, N. (2006). Liderazgo empresarial (No. 658 658). e-libro, Corp. Editorial Academia Española. Español. EAN: 9783847351504. ISBN-13: 978-3-8473-5150-4.

ANEXOS

Anexo 1. Temas abordados en las entrevistas con directivos y especialistas del CDAE.

- Experiencia del entrevistado, cargos, roles y responsabilidades ocupadas durante su trayectoria profesional.
- Los procesos de gestión de recursos humanos en los proyectos de software.
- Experiencia del personal que atiende los procesos de gestión de recursos humanos en los proyectos de software.
- Importancia del proceso de adquisición de los recursos humanos en los proyectos de software.
- Se tienen en cuenta las características de la personalidad en el proceso de adquisición de los recursos humanos.
- Existe evidencia de las relaciones entre las características de la personalidad y el rendimiento laboral de los miembros de los proyectos de software.
- Consideras que identificar las relaciones entre las características de la personalidad y el rendimiento laboral ayudaría en la toma de decisiones en el proceso de adquisición de los recursos humanos en los proyectos de software.

Anexo 2. Datos personales de los miembros del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos

Nombres y Apellidos	Sexo	R1	IR1	R2	IR2	R3	IR3
Reinaldo_Machado_Pedraza	M	implantador	bajo	analista	bajo		
Raul_Velazquez	M	calidad	alto	analista	alto	implantador	medio
Lisandra_Garcia_Fuentes	F	programador	bajo	analista	alto		
Roberto_Delgado_Victore	M	jefe_proyecto	alto	analista	medio		
Claudia_Rivero_Hechavarría	F	programador	alto	analista	medio		
Esmerida_Perez_Varona	F	calidad	alto	implantador	medio		
Henry_Acuña_Pérez	M	programador	alto	implantador	alto		
Alena_Santiesteban_García	F	programador	alto	calidad	alto	analista	alto
Anisleiby_Fernandez_Hernández	F	calidad	medio	analista	medio		
Rodrigo_Capdevila_Camacho	M	implantador	alto	programador	alto		
Felix_Abelardo_Santana	M	programador	alto	jefe_proyecto	medio	implantador	medio
Clarisbel_Rojas_Luzardo	F	programador	alto	analista	medio		
Rosel_Sosa_González	M	programador	alto	arquitecto	alto	implantador	medio
Nadia_Porro_Lugo	F	calidad	alto	jefe_proyecto	medio	analista	alto
Javier_Menendez_Rizo	M	programador	alto	arquitecto	alto	implantador	alto
Michael_Gonzalez_Jorrin	M	calidad	alto	analista	alto	jefe_proyecto	medio
Pedro_Pinero_Perez	M	jefe _proyecto	alto	arquitecto	alto	programador	alto
Yairilee_Cruz_Castillo	F	implantador	alto	calidad	alto		
Yulia_Fustiel_Alvarez	F	implantador	medio	analista	bajo		
Arisney_Figueredo_Ramos	M	programador	medio	analista	medio		
Anie_Bermudez_Peña	F	programador	alto	calidad	alto		
Miroslava_Aldana_Cuza	F	programador	alto	analista	medio		
Monica_Vigil_Martínez	F	programador	alto	arquitecto	alto	calidad	medio
Pastor_Lopez_Gómez	M	implantador	alto	analista	medio	calidad	medio

Anexo 3. Guía de desarrollo del Grupo Focal

Número de participantes: 6

Fecha: 29 de junio de 2016

Lugar: Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos

Hora: 3:00pm

Apertura

- Describir lo que constituye un grupo focal
- Explicar el objetivo de la reunión

Definir el índice rendimiento cualitativo en los roles asignados de los miembros de los proyectos de software**.**

Objetivos

Objetivo de la Investigación
Desarrollar un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el rendimiento en roles asignados en proyectos de software.
Objetivo del Grupo Focal
Comprobar la apreciación y el criterio que tiene un grupo de especialistas con respecto al índice de rendimiento cualitativo en los roles asignados de los miembros de los proyectos de software.

Moderador: Ing. Pastor López Gómez

Relatoría: Ing. Mónica Vígil Martínez

Guía de preguntas

- ¿Considera correcto que los índices (alto, medio y bajo) son apropiados para medir el rendimiento en los roles de los miembros del departamento?
- ¿Considera correcto el rol o roles propuestos a los miembros del departamento?
- ¿Qué índice le proponen a cada miembro del departamento en los roles asignados?

Anexo 4. Composición de los especialistas participantes en el grupo focal.

Especialista	Cargo	Años de Experiencia
Dra.C Surayne Torres López	Directora	9
Dr. C Pedro Y. Piñero Pérez	Jefe de Departamento	13
MSc. Michael González Jorrin	Profesor	13
MSc. Iliana Pérez Pupo	Profesor	9
Dra.C. José Alejandro Lugo García	Profesor	9
MSc. Nadia Porro Lugo	Profesor	9

Anexo 5. Test: Cuestionario sobre estilos de dirección (CED)

Autor: Neida Aragón González

Objetivo: Determinar si la persona es activa o pasiva, orientada hacia las personas o las tareas y el estilo (Apoyador, Promovedor, Analizador, Controlador, o mezcla de ellos) que presentan los encuestados en condiciones normales y de tensión.

Duración: 30 minutos.

Manual del cuestionario: Se explican los elementos más importantes del cuestionario.

El Cuestionario cuenta con 12 preguntas. Se aplicó utilizando dos variantes. En la variante original, cada pregunta del cuestionario tiene cuatro opciones, la opción más próxima a la personalidad se califica con 4 y la más lejana con 1. En la variante utilizando variables lingüísticas, cada pregunta del cuestionario tiene las mismas cuatro opciones que la variante original, lo que cada opción se pude calificar de 6 hasta 0, teniendo en cuenta los siguientes criterios: Perfecto, Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo y Nada, además, se puede calificar con la misma puntuación en más de una opción teniendo en cuenta las características de la personalidad del encuestado. Las opciones de las pregunta están representadas por letras mayúsculas y minúsculas. Las mayúsculas representadas por las letras A, B, C, CH, D, E, F, G, H, I, J y K se refiere a las condiciones normales y las minúsculas representadas por las letras a, b, c, ch, d, e, f, g, h, i, j y k se refiere a las condiciones en tensión.

De cada encuestado se pueden determinar las siguientes características.

- La forma de actuar: Activa (M) o Pasiva (N).
- Como trabajan: Orientado a las Personas (P) y Orientado a las Tareas (R).
- Estilo que presenta:
  - ✓ Estilo dominante: Apoyador (Z) o Promovedor (Y) o Controlador (X) o Analizador (W).
  - ✓ Estilo mayor menor: De los cuatro estilos antes mencionados, el de más puntaje es el primario y el secundario el que le sigue en puntaje.

- ✓ Estilos mezclados: Mezcla Administrativa, Mezcla Técnica, Mezcla Ejecutiva, Mezcla Energética, Mezcla Diplomática y Mezcla Desarrollada.

A continuación se explica la clave de resultados:

Se deben obtener las puntuaciones de las letras Z, X, W y Y de la siguiente forma:

A	+	A	+	D	+	D	+	H	+	H	=	Z
B	+	B	+	E	+	E	+	I	+	I	=	X
C	+	C	+	F	+	F	+	J	+	J	=	W
Ch	+	Ch	+	G	+	G	+	K	+	K	=	Y
												$\sum 60$

A	+	a	+	d	+	d	+	h	+	h	=	Z
B	+	b	+	e	+	e	+	i	+	i	=	x
C	+	c	+	f	+	f	+	j	+	j	=	w
Ch	+	ch	+	g	+	g	+	k	+	k	=	y
												$\sum 60$

Se define si la forma de actuar de la persona es activa o pasiva:

- Activa: Y+X = M M > N Activa
- Pasiva: Z+W= N M < N Pasiva

Se define si la persona está orientada hacia las personas o hacia las tareas:

- Orientada hacia las personas: Z + Y = P P > R Personas
- Orientada hacia las tareas: W + X = R P < R Tareas

Para determinar el determina el estilo:

- Estilo dominante: Cuando hay una diferencia de 10 o más puntos en una de las letras, o sea apoyador, promovedor, controlador o analizador que se explican posteriormente.
- Estilo mayor menor: Si la diferencia entre el puntaje mayor y el siguiente en valor es de 5 a 9 puntos, la persona tiene un estilo representado por su puntaje más alto y el secundario por su siguiente puntaje.
- Estilos mezclados: cuando se tiene dos con el mismo valor o la diferencia entre los puntajes más altos está entre 0 y 4 puntos los dos estilos se mezclan y tiene diferentes nombres que se explican a continuación.

A continuación se explican los estilos y los estilos mezclados.

- Apoyador (Z): Los efectos positivos se relacionan con ser idealista, ambicioso, receptivo, respetuoso, leal, de confianza, modesto, atento, considerado, cooperativo, cortés y sensible. Los efectos negativos de sobreactuar en el estilo se relacionan con ser incauto, superconfiado, aceptar demandas irracionales, ser vulnerable a las desilusiones, diferir la autoridad, inseguro, dependiente, solicitar siempre ayuda, asumir la culpabilidad y poder convertirse en un mártir.
- Promovedor (Y): Los efectos positivos se relacionan con ser entusiasta, vigoroso, persuasivo, motivante, creativo, positivo, alentador, integrador, optimista, adaptable, prudente y sensible. Los efectos negativos de sobreactuar en el estilo se relacionan con perder de vista los objetivos, estar muy envuelto en actividades sociales, muy acomodado en los deseos de otros, evitar la confrontación aun cuando los otros están equivocados, poder ser inconsistente, ambiguo y difundir seriedad mediante un bienestar artificial.
- Controlador (X): Los efectos positivos se relacionan con ser fuerte, de confianza en sí mismo, insistente, activo, ansioso, rápido para actuar, buscar el cambio, decisivo, ejecutivo, persuasivo, imaginativo y puede comenzar solo. Los efectos negativos de sobreactuar en el estilo se relacionan con ser impulsivo, impaciente, quitarle la oportunidad a otros, ser rápido para defender su posición, declarar abiertamente su propia forma de hacer las cosas, coercitivo, listo para el combate y puede pelear por derechos aunque tengan un resultado amargo.
- Analizador (W): Los efectos positivos se relacionan con ser lógico, práctico, metódico, persistente, económico, esmerado, reservado, serio, sistemático, analítico, precavido y tranquilo. Los efectos negativos de sobreactuar en el estilo se relacionan con desarrollar parálisis-análisis (parálisis paradigmática), mantener viejas formas ante la necesidad de cambios, rehusar mezclarse con lo nuevo, salirse del grupo y espera que los otros vean su punto de vista y se descompromete.
- Mezcla Administrativa (Z-X): Persona capaz de establecer metas valiosas e importantes para todos los miembros del grupo, enfatiza en enfoques responsables para la solución de problemas, enfrenta los problemas y se esfuerza por tareas que son vitales para la organización.
- Mezcla Técnica (Z-W): Es exacta, le gusta la precisión, planea cuidadosamente las políticas, completa trabajos importantes y que valen la pena, son calmados, lógicos, honestos y siguen siempre métodos probados y seguros, no les gustan las sorpresas, ni asumir riesgos.
- Mezcla Ejecutiva (W-X): Típico de los contadores, siempre terminan su trabajo, lo que más les importa es mostrar signos de ejecución y los resultados, siempre se mueven hacia resultados medibles y productivos, se enorgullecen de la magnitud de sus resultados.
- Mezcla Energética (X-Y): Esta persona es entretenida y entusiasta, necesitan desarrollar actividades aprobadas y reconocidas, se esfuerzan hábilmente y con enfoque social hacia la satisfacción de sus necesidades. Son armoniosos, positivos y agradables.
- Mezcla Diplomática (W-Y): Gusta mucho y es popular, este estilo es muy amistoso y le gusta lo divertido, hace lo correcto en el momento preciso, son reconocidos por ser sensibles y diplomáticos en su relación con los demás, enfatizando lo que más satisfaga a las personas en todas las situaciones.

- Mezcla Desarrollada (Z-Y): Responsable y agradable, con relaciones leales con las personas, son buenos para escuchar, responden a las necesidades de los demás y motivan a los otros a que se vean lo mejor de sí mismos, motivándolos para que alcancen sus aspiraciones.

Preguntas del Cuestionario de autodiagnóstico sobre estilos de dirección

En la primera columna de respuesta la opción más próxima a la personalidad se califica con 4 y la más lejana con 1. En la segunda columna de respuesta cada opción se pude calificar de 6 hasta 0, teniendo en cuenta los siguientes criterios: Perfecto, Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, Muy Bajo y Ninguno, además, se puede calificar con la misma puntuación en más de una opción teniendo en cuenta las características de la personalidad del encuestado

Me gusta actuar…		**Ordenar de 4 a 1**	**Evaluar Basado en Criterios de 6 a 0**
A.	Amistosamente y apoyar a otros		
B.	Rápida y decisivamente con los demás.		
C.	Compacto y sólido con los demás.		
CH.	Como sea más apropiado en cada ocasión.		

Yo frecuentemente trato de ser…

D.	Modesto e idealista.		
E.	Persuasivo y ganador		
F.	Paciente y práctico		
G.	Simpático y verdadero.		

La gente me ve como…

H.	Una persona en que vale la pena confiar y que da consejos.		
I.	Una persona segura de sí misma que toma iniciativa y actúa.		
J	Una persona sistemática que es cuidadosa y consciente.		
K.	Una persona entusiasta que entiende y se adapta a la situación.		

Si yo me encuentro con oposición o desacuerdo…

a.	Apelo al sentimiento de justicia y legalidad de otras personas.		
b.	Trato de ser más listo que ellos y de maniobrarlos.		
c.	Me quedo tranquilo y sigo tratando poco a poco.		
ch.	Vuelvo a tratar o abro nueva trinchera o punto de vista		

Cuando fracaso….

d.	Me da pánico y busco a otros para que me apoyen.		
e.	Sigo presionando por mis ideas.		
f.	Me mantengo tranquilo e inflexible.		
g.	Me mantengo con la mente abierta y sigo placenteramente.		

La gente que me mira cuando estoy en mi peor momento dice que…

h.	Te subordinas y te dejas llevar		
I	Dominante e impositivo		
J	Cerrado, desconectado o distraído		
K	Doy respuestas precipitadas		

En la mayoría de las situaciones yo quiero…

A.	Moverme hacia delante, con orgullo hacia grandes ideales.		
B.	Tomar el control de la situación y alcanzar las metas.		
C.	Ser sistemático y lógico, un pensador sólido.		
CH.	Ganarse a las gentes insistiéndoles y convenciéndolas.		

Yo usualmente trato a los demás…

D.	De manera cortés.		
E.	De una manera activa y enfocada a las tareas.		
F.	De una manera metódica.		
G.	De una manera amistosa.		

Yo quiero que me vean como…

H.	Una persona fiel en quien se puede confiar.		
I.	Una persona competente y activa.		
J.	Una persona cuidadosa y lógica.		
K.	Una persona flexible y compresiva.		

En momentos de tensión…

a.	Tomo más responsabilidades y le doy más duro al problema.		
b.	Me pongo impaciente y actúo rápidamente.		
c.	Compruebo lo que digo con datos reales e información.		
ch.	Trato de no interferir a los demás y mantener las cosas		

En momentos de tensión yo me relaciono con los demás…

d.	Siendo fácilmente influido y crédulo.		
e.	Siendo dominante e impulsivo.		
f.	Siendo retraído y desconfiado.		
g.	Siendo muy flexible.		

Yo impresiono a los demás a veces por…

h.	Tener poca confianza en mí mismo.		
i.	Ser un duro negociador.		
j.	Ser terco y determinado.		
k.	Ser inconsistente y llamar la atención.		

Anexo 6. Test: Inventario de personalidad 16-PF en Forma C

Autor: Raymond B. Catell y Herbert W. Eber.

Objetivo: Medir la estructura de la personalidad en 16 factores y se obtienen, además, un conjunto de factores de segundo orden que complementan la estructura de la personalidad que pretende describir este test.

Duración: Tiempo Variable, de 40 a 50 minutos.

Baremación: Normas y perfiles femeninos y masculinos para la población cubana. En el caso del femenino la norma está basada en 416 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 36 años de edad. En el caso del masculino la norma está basada en 562 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 34 años de edad. Estas normas permiten la convergencia de las puntuaciones obtenidas a stens a través de tablas predefinidas según el sexo del individuo como indica la norma.

Manual del Test: A continuación se relacionan los elementos más importantes.

El Inventario cuenta con 105 ítems, en cada ítem el encuestado debe decidir, entre tres alternativas de respuesta posibles, aquella que se ajusta mejor en su caso particular. Además cuenta con una escala de distorsión motivacional (DM) para evitar la intención de falseamiento (González, 2007).

Factores: Afabilidad (A), Razonamiento (B), Estabilidad Emocional (C), Dominancia (E), Animación (F), Atención a las normas (G), Atrevimiento (H), Sensibilidad (I), Vigilancia (L), Abstracción (M), Privacidad (N), Aprensión (O), Apertura al Cambio (Q1), Autosuficiencia (Q2), Perfeccionismo (Q3), Tensión (Q4). Factores de segundo orden: Ansiedad – Estabilidad (QI), Introversión – Extraversión (QII), Socialización (QIII) y Dependencia – Independencia (QIV).

A continuación se explica la clave de resultados:

Los ítems correspondientes a cada factor se relacionan a continuación:

DM: 1, 18, 35, 52, 69, 86, 103.

Factor A: 2, 19, 36, 53, 70, 87, 104.

Factor B: 3, 20, 37, 54, 71, 88, 105.

Factor C: 4, 21, 38, 55, 72, 89.

Factor E: 5, 22, 39, 56, 73, 90.

Factor F: 6, 23, 40, 57, 74, 91.

Factor G: 7, 24, 41, 58, 75, 92.

Factor H: 8, 25, 42, 59, 76, 93.

Factor I: 9, 26, 43, 60, 77, 94.

Factor L: 10, 27, 44, 61, 78, 95.

Factor M: 11, 28, 45, 62, 79, 96.

Factor N: 12, 29, 46, 63, 80, 97.

Factor O: 13, 30, 47, 64, 81, 98.

Factor Q1: 14, 31, 48, 65, 82, 99.

Factor Q2: 15, 32, 49, 66, 83, 100.

Factor Q3: 16, 33, 50, 67, 84, 101.

Factor Q4: 17, 34, 51, 68, 85, 10

Las puntuaciones 2, 1 ó 0 puntos, se asignan por ítemes y alternativas de respuesta de la siguiente forma:

Item	A	B	C	Item	A	B	C	Item	A	B	C	Item	A	B	C	Item	A	B	C
1	2	1		22		1	2	43		1	2	64	2	1		85		1	2
2		1	2	23	2	1		44		1	2	65		1	2	86		1	2
3		1		24		1	2	45	2	1		66		2		87		1	
4	2	1		25		1	2	46		1		67		1	2	88			
5		1	2	26		1		47		1	2	68	2	1		89		1	2
6		1	2	27		1	2	48		1	2	69		1	2	90	2	1	
7	2	1		28		1	2	49	2			70		1		91		1	2
8	2	1		29	2	1		50	2	1		71				92		1	2
9	2	1		30	2	1		51		1	2	72		1	2	93		1	2
10	2	1		31	2	1		52	2	1		73		1	2	94		1	2
11		1	2	32		1	2	53		1		74		1		95	2	1	
12		1	2	33	2	1		54				75		1		96		1	2
13		1	2	34		1	2	55	2			76	2	1		97		1	2
14	2	1		35		1	2	56			2	77		1	2	98	2	1	
15	2	1		36		1		57	2	1		78	2	1		99		2	
16	2	1		37		1		58		1	2	79	2	1		100		1	2
17	2	1		38		1	2	59	2	1		80		1	2	101		1	2
18		1	2	39	2	1		60	2	1		81		1	2	102	2	1	
19		1		40			2	61		1	2	82			2	103		1	2
20				41	2	1		62	2	1		83		1	2	104			
21	2	1		42		1	2	63		1		84		1	2	105		1	

Tabla Puntuaciones de cada ítems

La suma de las puntuaciones de cada ítems corresponden a la calificación bruta de cada factor y a la distorsión motivacional. Seguidamente esta calificación bruta se transforma en stens teniendo en cuenta el sexo de la persona examinada, si es mujer en la Tabla de Mujeres y si es hombre en la Tabla de Hombres. En este caso, el 16PF en Forma C, estas tablas se construyen a partir de normas y perfiles femeninos y masculinos para la población cubana. En el caso del femenino la norma está basada en 416 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 36 años de edad. En el caso del masculino la norma está basada en 562 casos cuyas edades fluctúan entre los 15 y 80 años y promedian 34 años de edad.

	STEN	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	STEN	
							Puntuación bruta							
MD	MD	3	4	5-6	7	8	MD	9	10-11	12	13	14	MD	MD
A	Reservado	0-2	3-4	5	6	7	A	8	9	10	11	12	Comunicativo	A
B	Pensamiento Concreto	0	1	2	3	-	B	4	5	6	7	8	Pensamiento Abstracto	B
C	Emotivo	0-2	3	4-5	6	7	C	8	9	10	11	12	Sereno	C
E	Sumiso	0	1	2	3	4-5	E	6	7	8	9-10	11-12	Dominante	D
F	Prudente	0-2	3	4	5-6	7	F	8-9	10	11	-	12	Impulsivo	F
G	Despreocupado	0-2	3	4	5	6	G	7	8	9-10	11	12	Juicioso	G
H	Timido	0-2	3	4-5	6	7	H	8	9-10	11	-	12	Sociable	H
I	Rudo	0	1	2	3	4	I	5	6	7	8	9-12	Sensible	I
L	Confiado	0-1	2	-	3	4	L	5	6	7	8	9-12	Desconfiado	L
M	Practico	0-1	2	3	4	5	M	6	7	8	9	10-12	Soñador	M
N	Franco	0-1	2	3	4	5	N	6	7	8	9	10-12	Calculador	N
O	Seguro	0	1	2	3	4	O	5	6	7	8	9-12	Inseguro	O
Q1	Conservador	0	1	2-3	4	5	Q1	6	7	8	9-10	10-12	Libre Pensador	Q1
Q2	Dependiente del Grupo	0-4	5	6	7	8	Q2	9	-	10	11	12	Autosuficiente	Q2
Q3	Descontrolado	0-3	4	5	6-7	8	Q3	9	10	11	-	12	Controlado	Q3
Q4	Relajado	0	1	2	3	4	Q4	5	6-7	8	9	10-12	Tenso Frustrado	Q4

Tabla Norma y perfil masculino del 16PF en Forma C para la población cubana

	STEN	1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	STEN	
							Puntuación bruta							
MD	MD	3	4	5-6	7	8	MD	9	10-11	12	13	14	MD	MD
A	Reservado	0-2	3-4	5	6	7	A	8	9	10	11	12	Comunicativo	A
B	Pensamiento Concreto	0	-	1	2	3	B	4	5	6	7	8	Pensamiento Abstracto	B B
C	Emotivo	0-2	3	4	5	6	C	7-8	90	101	112	12	Sereno	C
E	Sumiso	0	-	1	2	3	E	4	5	6	7	8-12	Dominante	D
F	Prudente	0-1	2	3-4	5	F	7	8-9	10	11	12		Impulsivo	F
G	Despreocupado	0-3	4	5	6	7	G	8	9	10	11	12	Juicioso	G
H	Tímido	0-2	3	4-5	-	6	H	7	8	9	10-11	12	Sociable	H
I	Rudo	0-3	4	5	6	7	I	8	9	10	11	12	Sensible	I
L	Confiado	0	1	2	3	4	L	5	6	7	8-9	10-12	Desconfiado	L
M	Practico	0-1	2	3	4	5	M	6	7	8	9	10-12	Soñador	M
N	Franco	0	1	2	3	4	N	5	6	7	8-9	10-12	Calculador	N
O	Seguro	0-1	2	3	4	5	O	6	7	8	9	10-12	Inseguro	O
Q1	Conservador	0	1	2	3	4	Q1	5	6	7-8	9	10-12	Libre pensador	Q1
Q2	Dependiente del Grupo	0-4	5	-	6	7	Q2	8	9	10	11	12	Autosuficiente	Q2
Q3	Descontrolado	0-2	3	4-5	6	7	Q3	8	9	10	11	12	Controlado	Q3
Q4	Relajado	0-1	2	3	4	5	Q4	6	7-8	9	10	11-12	Tenso frustrado	Q4

Tabla Norma y perfil femenino del 16PF Forma C para la población cubana

Los resultados ponderados de la escala DM del Inventario 16PF deben analizarse en tres niveles:

Los valores iguales a 7 (Distorsión Baja), los que están entre 8 y 9 (Distorsión Media) y los que arrojan 10 o más puntos (Distorsión Alta). La finalidad de esta consideración es introducir los cambios o correcciones correspondientes, en las puntuaciones ponderadas, de aquellos factores que el autor indica como más relacionados con la distorsión, o sea, los más probables de estar participando en la presentación de una imagen de sí mismo, más acorde con las convenciones sociales y culturales del entorno del sujeto, o que éste muestra en un nivel o en una manera que oculta sus verdaderas características de personalidad

Analicemos los tres casos:

- Cuando la DM es de 7 puntos (valores ponderados):

Se suma 1 punto a los valores obtenidos en los factores O y Q4.

Se resta 1 punto a los valores obtenidos en los factores C, H y Q3.

- Cuando la DM es de 8 o 9 puntos (valores ponderados):

Se suman 2 puntos a los valores obtenidos en L, O y Q4.

Se resta 1 punto a los valores obtenidos en A, C, G, H y Q3.

- Cuando la DM es de 10 o más puntos (valores ponderados):

Se suman 2 puntos a los valores obtenidos en O y Q4 y se suma 1 punto a los valores de L y Q2.

Se restan 2 puntos a los valores obtenidos en C y Q3 y se resta 1 punto a los valores de A, G y H

- Cuando la DM sea alta, habrá que dudar de todo el perfil de factores obtenido, particularmente en los factores que implican a la ansiedad y la extraversión. Según el autor, éstos son fenómenos esenciales del equilibrio psíquico y de la salud mental en la persona, porque el sujeto distorsionador tiende a disminuir, en la imagen de sí que muestra ante la prueba, a la primera (ansiedad) y a aumentar, a la vez, los valores de la segunda (extraversión) buscando entonces acercarse a la siguiente relación:

A +, C +, G +, H +, Q3 + y L -, O -, Q2 -, Q4 -

Posterior a la confección del perfil se continúa la calificación del 16PF, en esta oportunidad se realiza el cálculo de los Factores de Segundo Orden. Estos Factores son:

Factor QI: Adaptación - Ansiedad

Factor QII: Introversión - Extraversión

Factor QIII: Emotividad - Dinamismo

Factor IV: Sumisión - Independencia

Los Factores de Segundo Orden se obtienen siguiendo las siguientes fórmulas:

FACTOR QI:

Fórmula: A1- A2 + 34 = X X /10= y (FACTOR QI)

A1= 2L + 3O + 4Q4

A2= 2C + 2H + 2Q3

FACTOR QII:

Fórmula = A1 - A2 - 11 = X X /10= y (FACTOR QII)

A1= 2A + 3E + 4F + 5H

A2 = 2Q2

FACTOR QIII:

Fórmula = A1 - A2 + 69 = X X /10= y (FACTOR QIII)

A1= 2C + 2E + 2F + 2N

A2= 4A + 6I + 2M

FACTOR QIV:

Fórmula = A1 - A2 - 4 = X X /10= y (FACTOR QIV)

A1= 4E + 3M + 4Q2 + 4Q1

A2= 3A + 2G

A continuación se explica cada factor y los factores de segundo orden, teniendo en cuenta la puntuación en sten de cada factor.

- A: Afabilidad. Mide afabilidad interpersonal, sociabilidad y deseo de comprometerse en intercambios con otros. Puntuaciones altas (8-10) describen a personas naturales, adaptables, afectuosas, interesadas por la gente, sinceras, emotivas, expresivas, confiadas, impulsivas, generosas y cooperativas. Bajas puntuaciones (1-3) reflejan preferencia por estar solo, aislamiento, retraimiento, y escaso deseo por interactuar.
- B: Razonamiento. Entrega una breve medida de inteligencia. Altas puntuaciones (8-10) indican satisfactoria capacidad de razonamiento y capacidad verbal. Este adecuado funcionamiento intelectual se traduce a su vez en capacidad para controlar los impulsos, anticipar contingencias y resolver los problemas de la vida

cotidiana. Bajas puntuaciones (1-3) indican pensamiento concreto, lo que puede explicarse por deterioro cognitivo, bajo nivel de instrucción o por una importante ansiedad.

- C: Estabilidad Emocional. Evalúa las funciones ejecutivas de la personalidad, el juicio de realidad y la integración de la personalidad total. Una baja puntuación (1-3) describe a una persona que siente que no ha logrado sus metas, que su vida es insatisfactoria y con una imagen pobre de sí misma. La baja estabilidad emocional describe personas con sentimientos subjetivos de malestar psicológico, ansiedad, y se asocia a una gran variedad de trastornos y síntomas psicológicos. Puntuaciones altas (8-10) indican personas emocionalmente estable, tranquilo, maduro, afronta la realidad, realista, equilibrado, tranquilo, con firmeza interior y capaz de mantener sólida moral grupal.
- E: Dominancia. Un alto puntaje (8-10) describe una persona que gusta dar a conocer sus opiniones a los demás, protege el dominio de su espacio personal, su trabajo y sus planes. No duda en expresar sus ideas y en defender sus derechos y puntos de vista. Dentro de los grupos, asume un papel destacado, tomando la iniciativa y definiendo planes de acción grupal. Es una persona atractiva en lo interpersonal para los demás, confiado y competente. Una elevación muy importante puede reflejar tendencia a actuar agresivamente. Bajas puntuaciones (1-3) indican sumisión, desconfianza, indecisión, y tendencia a pensar que los demás no se interesan por él.
- F: Animación. Puntuaciones muy bajas (1-3) indican normalmente problemas. Si bien no es posible asimilar esta escala a depresión clínica, puede reflejar sentimientos depresivos, como desinterés, insatisfacción, ánimo bajo, auto desprecio, pesimismo. Puntuaciones altas (8-10) indican animado, entusiastas, confiado a la buena ventura, alegre, vivaracho, jovial, activo, conversador, franco y expresivo.
- G: Atención a las Normas. La atención a las normas tiene que ver con el grado con que la persona ha sido condicionada para conformarse a los ideales de su grupo y con la buena comprensión de las reglas del juego social. Una puntuación elevada (8-10) describe una persona consciente y respetuosa de las normas, con tendencia a ser moralista, conformista, convencional y preocupado de la opinión que los demás forman de él. Un bajo puntaje (1-3), indica conducta transgresora, inconformismo, inestable, irresponsable y no atiende bien sus compromisos.
- H: Atrevimiento. Esta escala mide la búsqueda de sensaciones frente a la inhibición. Una baja puntuación (1-3) describe una persona tímida, temerosa y que rehúye la atención de los demás. También, describe una persona muy sensible del escrutinio de otros, que por temor al fracaso tiende a evitar o evadir el contacto interpersonal. Una puntuación elevada (8-10) define una persona que se atreve a cruzar los límites interpersonales, siendo capaz de iniciar interacciones con extraños, no teme al fracaso, se arriesga y emprende debido a que confía en que alcanzará éxito.
- I: Sensibilidad. Un puntaje bajo en sensibilidad (1-3) describe una persona emocionalmente madura, mentalmente independiente, sin sensibilidad artística, poco afectado por las fantasías, práctico, lógico, autosuficiente y responsable. Un resultado elevado (8-10) define una persona impaciente, dependiente, inmadura, cariñosa, introspectiva, imaginativa, sociable y deseosa de atención.
- L: Vigilancia. Las puntuaciones elevadas (8-10) son un indicador de desconfianza, actitud vigilante, suspicacia extrema y paranoia, junto con tendencia a la hostilidad y a interpretar la realidad de un modo egocéntrico y a

partir de detalles. Las puntuaciones bajas (1-3) indican ser personas confiable, adaptable, no afectado por los celos o envidia, cooperativo, interesado por los demás y buen colaborador del grupo.

- M: Abstracción. Constituye una medida del sentido práctico. Puntuaciones altas (8-10) describen a personas poco prácticas, abstractas, orientadas a las ideas, pasivas, soñador y poco convencional. Las puntuaciones bajas (1-3) indican una actitud de contacto con la realidad, práctico, cuidadoso, regulado por realidades externas, formal y suele mostrarse por hacer bien las cosas.
- N: Privacidad. Una puntuación elevada (8-10) describe a una persona recelosa, retraída, discreta, reservada, tímida, suspicaz y autosuficiente. Una puntuación baja (1-3) se relaciona con personas abiertas, espontáneas, que tienden a contar de buena gana detalles de su vida a otras personas, se le satisface fácilmente y se contenta con lo que acontece.
- O. Aprensión. Una puntuación elevada (8-10) define a una persona que es frecuentemente inundada por sentimientos de culpa y remordimiento en su conciencia. Indica tendencias depresivas, sobre todo cuando se asocia a un puntaje bajo en animación. Una baja puntuación (1-3) describe una persona segura, despreocupada, satisfecha, animoso con capacidad para tratar cosas con madurez y sin ansiedad.
- Q1: Apertura al Cambio. Constituye una medida adecuada de la actitud del individuo hacia el cambio. Mientras más alta es la puntuación (8-10), más orientada está la persona a intentar algo nuevo, a ser flexible y adaptarse, a ser creativo e innovador. La baja puntuación (1-3) se asocia a conformismo, resistencia al cambio, incapacidad para adaptarse a las nuevas circunstancias, rigidez y apego por lo familiar y conocido.
- Q2: Autosuficiencia. Mide la tendencia de un sujeto a hacer las cosas en solitario o con otros, y se asocia frecuentemente con los resultados en afabilidad. Puntuaciones muy altas (8-10) indicarían dificultad para actuar con otros, tendencia a trabajar solo debido a que se percibe a los demás como lentos o ineficaces. Cuando las circunstancias les obligan a establecer relaciones de colaboración, su respuesta suele ser insatisfactoria. La baja puntuación (1-3) es indicador de dependencia total respecto de otros, cuatro tendencias afiliativas importantes y búsqueda de apoyo en las demás personas. A veces, esta poca autosuficiencia puede representar una maniobra para compensar una falta de eficacia.
- Q3: Perfeccionismo. Se relaciona con el yo idealizado y el grado de acercamiento del sujeto a este modelo ideal. A su vez, esta escala también se asocia a la connotación emocional que el sujeto da a esta cercanía – lejanía de la normativa o perfección. Una puntuación alta (8-10) define a una persona perfeccionista, organizada, disciplinada, con poca tolerancia hacia la ambigüedad y el desorden, y con habilidad para controlar sus emociones, particularmente, la ira y ansiedad. La puntuación baja (1-3) describe a un sujeto flexible, con tolerancia por el desorden, de baja capacidad de emprendimiento.
- Q4: Tensión. Se asocia con ansiedad flotante y frustraciones generalizadas. Un puntaje alto (8-10) indica tensión, ansiedad manifestada en problemas de sueño, cavilaciones, agitación, impaciencia e irritabilidad. Estos sentimientos serían resultado de un exceso de demandas del entorno. Las bajas puntuaciones (1-3) describen una persona relajada y paciente, carente de estrés pudiera llegar a la pereza y bajo rendimiento cuando le falta la motivación.

Factores de segundo orden:

- QI. Ansiedad - Estabilidad. Las puntuaciones altas (8-10) se corresponden con personas con ansiedad alta, puede presentar desajustes como estar insatisfecho con su posibilidad de responder a las urgencias de la vida. Las puntuaciones bajas (1-3) indican personas ajustadas, encuentran a vida gratificante, realizan lo que cree importante. En el extremo bajo indica desmotivación ante tareas difíciles.
- QII. Introversión - Extraversión. Los puntajes altos (8-10) indican personas socialmente desenvueltas, no inhibidas y con capacidad para los contactos personales. Los puntajes bajos (1-3) se corresponden con personas que son reservadas, autosuficientes e inhibidas en contactos personales desfavoreciéndole según la situación en que tiene que actuar.
- QIII. Socialización. Las puntuaciones bajas (1-3) indican individuos que aceptan pocas obligaciones, despreocupados por normas, se orienta por la suyas y actúa de manera personal. Las puntuaciones altas (8-10) indican individuos escrupulosos, responsable, organizado, sigue con control a la vez el ego psicoanalítico y el yo social ideal.
- QIV. Dependencia - Independencia. Los puntajes altos (8-10) se corresponden con personas independientes, atrevidas y emprendedoras. Buscará situaciones en que probablemente se premie o tolere su conducta y muestra muchas iniciativas. Los puntajes bajos (1-3) se corresponden con personas dependientes, pasivas, conducidas por el grupo. Probablemente desee y necesite el apoyo de los demás y oriente su conducta hacia quienes le proporcionan ese soporte.

Inventario de personalidad 16 PF en Forma C

16 PF Forma C							
Lea ahora los ejemplos y marque con una X la respuesta a), b), o c) seleccionada							
		A		B		C	
Ej 1	Me resulta difícil despertarme rápidamente por las mañanas	Cierto	X	Dudoso		FALSO	
		Seleccione el sexo antes de comenzar					
		Sexo: M		F			
16 PF Forma C		A		B		C	
1	Creo que mi memoria es hoy mejor que nunca	Cierto		Dudoso		FALSO	
2	Podría vivir solo, felizmente, lejos de cualquiera, como un ermitaño	Cierto		Dudoso		FALSO	
3	Si yo digo que el cielo está “abajo” y el invierno es “caliente”, a un criminal lo llamaría	Un bandolero		Un santo		Una nube	
4	Cuando veo personas “sucias”, desaseadas	Simplemente las acepto		Dudoso.		Me molesta y me disgusta.	
5	Me molesta escuchar a la gente decir que puede hacer algo mejor que otros.	Si		A veces		No	
6	En las fiestas dejo que sean otras personas las que hagan chistes y los cuentos.	Si		A veces		No	
7	Cuando tengo un tiempo libre siento que mi deber es emplearlo en actividades de utilidad social	Si		Dudoso		No	
8	La mayoría de las personas que veo en una fiesta indudablemente se alegran de encontrarse conmigo	Si		A veces		No	
9	Como ejercicio prefiero:	Esgrima y baile		Dudoso		Lucha y pelota	

10	Me sonrío de la gran diferencia que hay entre lo que hacen las personas y lo que dicen hacer:	Si		A veces		No	
11	Cuando niño me sentía triste al dejar el hogar para ir a la escuela cada día	Si		A veces		No	
12	Si se pasa por alto una buena observación mía:	La dejo pasar		Dudoso		Doy a la persona la oportunidad de escucharla nuevamente	
13	Cuando alguien tiene malos modales pienso:	Que no es asunto mío		Dudoso		Que debo mostrar a la persona que la gente lo desaprueba.	
14	Al conocer una nueva persona prefiero:	Discutir con ella sus puntos de vista políticos y sociales		Dudoso		Que me cuente algunos buenos chistes.	
15	Cuando planeo algo me gusta hacerlo totalmente solo, sin ninguna ayuda externa.	Si		A veces		No	
16	Evito consumir tiempo soñando acerca de: “lo que pudiera haber sido”	Si		A veces		No	
17	Cuando voy a tomar un tren, me siento algo apresurado, tenso o ansioso, aunque sepa que tengo tiempo.	Si		A veces		No	
18	Algunas veces he tenido, aunque sea brevemente, sentimientos hostiles hacia mis padres.	Si		Dudoso		No	
19	Yo podría ser feliz en un trabajo que requiera escuchar todo el día quejas desagradables de clientes y empleados.	Si		Dudoso		No	
20	Pienso que el opuesto de “inexacto” es:	Casual		Preciso		Aproximado	
21	Siempre dispongo de gran cantidad de energía en el momento que lo necesito.	Si		Dudoso		No	
22	Me sería extremadamente penoso decir a la gente que he pedido dinero prestado.	Si		Dudoso		No	
23	Disfruto grandemente todas las grandes reuniones como fiestas y bailes.	Si		A veces		No	
24	Pienso que:	Algunos trabajos no requieren hacerse tan cuidadosamente como otros		Dudoso		Cualquier trabajo debe ser realizado a “conciencia” si es que ha de hacerse.	
25	Me disgusta la forma que algunas personas lo miran a uno en calles o tiendas.	Si		Dudoso		No	
26	Yo preferiría destacarme:	Como artista		Dudoso		Como atleta	
27	Si un vecino me engaña en cosas triviales, prefiero “hacerme de la vista gorda” que desenmascararlo	Si		Dudoso		No	
28	Preferiría ver:	Una buena película sobre los días difíciles de la guerra		Dudoso		Una comedia ingeniosa sobre la sociedad del futuro.	
29	Cuando se me pone a cargo de una cosa, insisto en que mis instrucciones sean seguidas, o de lo contrario renuncio.	Si		A veces		No	
30	Encuentro juicioso evitar una excitación excesiva porque esto tiende a agotarme.	Si		A veces		No	

31	Si fuera bueno en ambas cosas preferiría jugar:	Ajedrez		Dudoso		Bolos	
32	Pienso que es cruel vacunar a los niños muy pequeños, aun contra enfermedades infecciosas y los padres tienen derecho a oponerse.	Si		Dudoso		No	
33	Tengo más fe:	En la acción planificada		Dudoso		En la buena suerte	
34	Siempre que lo necesito puedo olvidar mis inquietudes y responsabilidades.	Si		A veces		No	
35	Encuentro difícil admitir que estoy equivocado.	Si		A veces		No	
36	En la fábrica preferiría estar a cargo de:	Maquinaria o mantenimiento de registros		Dudoso		Emplear y conversar con el nuevo personal.	
37	Qué palabra no corresponde con las otras dos:	Gato		Cercano		Sol	
38	Mi salud es afectada por cambios súbitos, causando por este motivo que altere mis planes.	Si		A veces		No	
39	Me complace ser servido, en momentos apropiados, por sirvientes personales.	A menudo		Raras veces		Nunca	
40	Me siento algo torpe en compañía de otras personas de modo que no puedo hacer el buen papel que debería.	Si		A veces		No	
41	Pienso que las personas deberían observar las leyes morales más estrictamente de lo que lo hacen.	Si		A veces		No	
42	Algunas cosas me ponen tan irritado que prefiero no hablar.	Si		Dudoso		No	
43	Puedo realizar trabajos físicos duros sin agotarme tan pronto como otras personas.	Si		A veces		No	
44	Pienso que la mayoría de los testigos dicen la verdad aún cuando resulte penoso.	Si		Dudoso		No	
45	Considero que es más provechoso caminar de un lado a otro cuando estoy pensando:	Si		Dudoso		No	
46	Pienso que este país haría mejoren gastar más en:	Armamentos		Dudoso		Educación	
47	Preferiría emplear una noche:	En un juego difícil de cartas.		Dudoso		Mirando fotos de vacaciones anteriores.	
48	Preferiría leer:	Una buena novela histórica		Dudoso		Un ensayo de un científico sobre el dominio de los recursos mundiales.	
49	En realidad en el mundo existen más personas agradables que desagradables.	Si		Dudoso		No	
50	Honestamente pienso que soy más planificado, enérgico y emprendedor que muchas de las personas a quienes les va tan bien como a mí:	Si		A veces		No	
51	Hay momentos que no me siento con la debida disposición de ánimo para ver a ninguna persona.	Muy raramente		Dudoso		Con bastante frecuencia	
52	Cuando sé que estoy haciendo algo correcto, encuentro la tarea fácil.	Siempre		A veces		Rara vez	
53	Yo preferiría:	Estar en una oficina comercial, organizando y		Dudoso		Ser arquitecto trazando planos en una	

		recibiendo personas				habitación aislada.	
54	El negro es al gris como el dolor a:	La herida		La enfermedad		La incomodidad	
55	Siempre duermo profundamente sin caminar o hablar en sueños.	Si		Dudoso		No	
56	Puedo mirar a cualquiera directamente a la cara y decir una mentira (si es con un fin correcto).	Si		A veces		No	
57	Yo he participado activamente en la organización de clubes, equipos o grupos sociales.	Si		A veces		No	
58	Yo admiro más:	Un hombre inteligente aunque poco confiable		Dudoso		Un hombre promedio, pero fuerte para resistir las tentaciones.	
59	Cuando planteo una queja justa siempre logro que las cosas se ajusten a mi satisfacción.	Si		A veces		No	
60	Circunstancias desalentadoras pueden llevarme cercano a las lágrimas.	Si		A veces		No	
61	Pienso que muchos países son realmente más amistosos de lo que suponemos.	Si		A veces		No	
62	Hay momentos, todos los días, en que deseo disfrutar de mis pensamientos sin ser interrumpido por otras personas.	Si		Dudoso		No	
63	Me molesta ser limitado por pequeñas leyes y reglamentos, aunque admito que son realmente necesarios.	Si		Dudoso		No	
64	Pienso que mucha de la llamada educación moderna “progresista” es menos acertada que el viejo criterio de que “si no se pega al niño, se malcría”.	Cierto		Dudoso		FALSO	
65	En mis días escolares aprendí más:	Concurriendo a clases		Dudoso		Leyendo un libro	
66	Evito verme envuelto en responsabilidades y organizaciones sociales.	Cierto		A veces		FALSO	
67	Cuando un problema se hace difícil y hay mucho que hacer, pruebo:	Un problema diferente.		Dudoso		Un enfoque diferente sobre el mismo problema.	
68	Sufro de fuertes estados emocionales, ansiedad, ira, risa, etc. que parecen no tener causa real.	Si		A veces		No	
69	Hay ocasiones en que mi mente no trabaja con tanta claridad como en otras.	Cierto		Dudoso		FALSO	
70	Me agrada complacer a otras personas haciendo los compromisos en las horas que ellos desean, aunque sea algo inconveniente para mí.	Si		A veces		No	
71	Estimo que el número apropiado para continuar la serie es 1,2,3,6,5, es:	10		5		7	
72	Soy propenso a criticar el trabajo de otros.	Si		A veces		No	
73	Prefiero prescindir de algo que causar a un camarero un gran trabajo extra.	Si		A veces		No	
74	Me encanta viajar, en cualquier momento:	Si		A veces		No	
75	A veces he estado a punto de desmayarme ante un dolor violento o a la vista de sangre.	Si		Dudoso		No	

76	Disfruto mucho al conversar con otras personas sobre problemas locales.	Si		A veces		No	
77	Preferiría ser:	Ingeniero de construcciones		Dudoso		Profesor de teorías y costumbres sociales.	
78	Tengo que refrenarme para no involucrarme demasiado en los problemas de los demás.	Si		A veces		No	
79	Encuentro que la conversación de mis vecinos es aburrida y tediosa.	En la mayoría de los casos.		Dudoso		Solo en algunos casos.	
80	Por lo general yo no noto la propaganda disimulada en lo que leo, a no ser que alguien me lo señale.	Cierto		A veces		FALSO	
81	Opino que todo cuento y película deben tener una moraleja.	Si		A veces		No	
82	Surgen más problemas de personas:	Que cambian y modifican métodos que hasta ahora han dado resultado		Dudoso		Que rechazan nuevos métodos prometedores	
83	Algunas veces dudo usar mis propias ideas por temor a que sean poco prácticas.	Si		Dudoso		No	
84	Las personas “estiradas”, estrictas, parecen no llevarse bien conmigo.	Cierto		A veces		FALSO	
85	Mi memoria no cambia mucho de un día a otro.	Cierto		A veces		FALSO	
86	Puede que yo sea menos considerado con otras personas que lo que ellas son conmigo.	Cierto		A veces		FALSO	
87	Me modero más que la mayoría de las personas en expresar cuáles son mis sentimientos.	Si		A veces		No	
88	Si dos manecillas del reloj se juntan exactamente cada 65 minutos, el reloj está funcionando:	Atrasado		A su hora		Adelantado	
89	Me pongo impaciente, y comienzo a disgustarme y a alterarme cuando las personas me demoran innecesariamente.	Cierto		A veces		FALSO	
90	La gente dice que me gusta que las cosas se hagan a mi modo.	Cierto		A veces		FALSO	
91	Generalmente no diría nada si los instrumentos que me entregan para realizar un trabajo no son del todo adecuados.	Cierto		A veces		FALSO	
92	En mi hogar, cuando dispongo de un tiempo libre, yo:	Lo uso para conversar y descansar.		Dudoso		Planifico para emplearlo en trabajos especiales.	
93	Soy tímido, y cuidadoso para hacer nuevas amistades.	Si		A veces		No	
94	Creo que lo que las personas dicen en poesía podría decirse igual en prosa.	Si		A veces		No	
95	Sospecho que las personas que actúan amistosamente para conmigo pueden ser desleales a mis espaldas.	Si, generalmente		En ocasiones		No, muy rara vez	
96	Pienso que aún las experiencias más dramáticas que tengo durante el año dejan mi personalidad casi lo mismo que era.	Si		A veces		No	
97	Tiendo a hablar más bien lentamente.	Si		A veces		No	

98	irrazonables o aversiones por algunas cosas, por ejemplo, s, lugares, etc.	Si		A veces		No	
99	En una tarea en grupo preferiría:	Ser quien ensaye en la organización		Dudoso		Llevar los registros y ver que las reglas sean observadas.	
100	Para opinar bien sobre un asunto social, leería:	Una novela sobre el tema ampliamente recomendada		Dudoso		Un texto enumerando datos, estadísticas y otros.	
101	Tengo sueños bastante fantásticos o ridículos (durmiendo).	Si		A veces		No	
102	Si se me deja en una casa solitaria, después de un tiempo, tiendo a sentirme ansioso o temeroso.	Si		A veces		No	
103	Puedo engañar a las personas portándome amistoso cuando realmente las detesto.	Si		A veces		No	
104	Que palabra no corresponde con las otras dos:	Correr		Ver		Tocar	
105	Si la madre de María es hermana del padre de Federico, que parentesco existe entre Federico y el padre de María.	Primo		Sobrino		Tío	

Anexo 7. Test: BFQ, Cuestionario "Big Five" version en español

Autor: Caprava; Barbaranelli y Borgogni.

Objetivo: Evaluar 5 dimensiones y 19 subdimensiones de la personalidad y una escala de Distorsión.

Duración: Tiempo Variable, de 20 a 30 minutos.

Baremación: en puntuaciones T, para cada sexo y muestra total, en adultos de la población general, candidatos de procesos de selección de una muestra con la versión en español.

Manual del test: A continuación se explican los elementos más importantes.

El test cuenta con 132 ítems y la puntuación en cada ítem describe cuál es la forma habitual de pensar, sentir o actuar de casa individuo, de la siguiente forma:

- 5 completamente verdadero para mí
- 4 bastante verdadero para mí
- 3 ni verdadero ni falso para mí
- 2 bastante falso para mí
- 1 completamente falso para mí

Los ítems correspondientes a la distorsión y a cada subdimensión se relacionan a continuación:

D: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 80, 84, 92, 101, 113, 127.

Di+: 1, 25, 53, 68, 94, 114 y Di-: 7, 37, 51, 78, 99, 121.

Do+: 13, 39, 59, 73, 102, 117 y Do-: 19, 31, 61, 71, 95, 123.

Cp+: 10, 34, 48, 86, 109, 111 y Cp-: 4, 28, 64, 70, 100, 130.

Co+: 22, 44, 52, 88, 93, 126 y Co-: 16, 40, 65, 74, 108, 128.

Es+: 8, 26, 57, 79, 106, 129 y Es-: 2, 32, 66, 82, 110, 132.

Pe+: 20, 46, 49, 75, 96, 115 y Pe-: 14, 38, 54, 85, 107, 125.

Ce+: 9, 27, 50, 81, 89, 122 y Ce-: 3, 33, 62, 69, 98, 120.

Ci+: 21, 43, 58, 76, 91, 119 y Ce: 15, 45, 63, 83, 104, 116.

Ac+: 5, 29, 60, 87, 105, 112 y Ac-: 11, 42, 55, 77, 90, 124.

Ae+: 23, 41, 56, 72, 97, 118 y Ae-: 17, 35, 47, 67, 103, 131.

Se comprueba que todos los ítems se hayan contestado. Si hubiera más de un 10% de elementos dejados en blanco, se invalida el test y no se tienen en cuenta los resultados. Si los ítems dejados en blanco no exceden el 10%, es necesario codificar estos ítems como la respuesta intermedia (alternativa 3), porque este valor es el valor promedio de la escala de medida, punto en el que se minimiza la probabilidad de error al adjudicarle un valor a una respuesta inexistente.

Una vez obtenidos los resultados de cada ítem se pasa a obtener las puntuaciones directas. Hay doce elementos que comprenden cada escala y seis de ellos que puntúan de modo inverso o negativo. La puntuación directa (PD) en cada variable es el resultado de la operación siguiente:

PD= 36 + (Puntos Positivos – Puntos Negativos).

Ejemplo: E = Di + Do

E = [36 + (Di+ – Di-)] + [36 + (Do+ – Do-)]

Cuando estén las puntuaciones directas de cada variable se pasa a obtener las puntuaciones típicas (T), teniendo en cuenta el sexo de la persona examinada, si es mujer en la tabla para mujeres y si es hombre en la tabla para hombres. Las tablas para ambos sexos se construyen a partir de normas y perfiles femeninos y masculinos para la población española. En ambos casos la norma está basada en 1000 casos de cada sexo. Las puntuaciones T constituyen una escala típica e unidad constante, con una media en el valor 50 y una desviación típica de 10 puntos. Es decir, entre los valores 40 y 6' (a una desviación típica por debajo y por encima de la media) se encuentran los dos tercios (68,26%) de la muestra normativa, y entre los valores 30 y 70 (dos desviaciones típicas alrededor de la media) se encuentran la mayoría (95%) de los casos. Las puntuaciones T pueden obtenerse comparando los resultados empíricos del individuo con los de una muestra normativa, es decir, consultando los baremos elaborados a partir esa muestra normativa.

Tabla Baremos para hombres de la versión en español (Dimensiones y Distorsiones)

	Puntaciones Directas						
Pc	**E**	**A**	**T**	**EE**	**AM**	**D**	**T**
99	106-120	107-120	110-120	109-120	111-120	45-60	73
98	101-105	105-106	107-109	106-108	109-110	44	71
97	100	103-104	106	105	108	43	69
96	99	102	105	103-104	106-107	42	68
95	96-98	101	102-104	100-102	104-105	40-41	66

90	9-95	99-100	99-101	96-99	101-103	37-39	63
85	92-93	97-98	96-98	93-95	99-100	36	60
80	90-91	95-96	94-95	91-92	97-98	34-35	58
75	88-89	94	93	90	95-96	33	57
70	87	93	92	88-89	94	32	56
65	85-86	92	90-91	86-87	93	31	54
60	84	90-91	89	85	91-92	30	53
55	83	89	87-88	84	90	29	51
50	82	88	86	83	88-89	27-28	50
45	81	87	84-85	81-82	86-87	26	49
40	79-80	86	83	79-80	84-85	-	47
35	78	85	82	78	83	24-25	46
30	76-77	84	80-81	76-77	81-82	23	44
25	75	82-83	78-79	74-75	79-80	22	43
20	73-74	81	77	72-73	77-78	21	42
15	71-72	79-80	74-76	68-71	74-76	19-20	40
10	68-70	76-78	71-73	6-67	71-73	16-18	37
5	65-67	73-75	68-70	59-62	67-70	15	34
4	64	72	67	55-58	65-66	14	32
3	62-63	70-71	65-66	52-54	64	13	31
2	60-61	68-69	62-64	49-51	62-63	-	29
1	24-59	24-67	24-61	24-48	24-61	12	27
N	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	N
Media	81,77	88,06	85,90	81,75	87,34	27,72	Media
D.t	10,08	8,90	10,80	12,84	11,60	7,84	D.t

Tabla Baremos para hombres de la versión en español (Subdimensiones)

	Puntaciones Directas										
Pc	**D**	**DO**	**C**	**Co**	**E**	**P**	**C**	**C**	**Ac**	**Ae**	**T**
99	57-60	52-60	56-60	53-60	54-60	59-60	57-60	54-60	57-60	56-60	73
98	55-56	50-51	-	52	53	58	56	52-53	56	55	71
97	54	49	55	51	52	57	55	51	55	54	69
96	53	48	-	-	51	-	-	50	-	-	68
95	52	47	54	50	50	55-56	53-54	49	53-54	53	66
90	50-51	46	52-53	48-49	48-49	53-54	51-52	47-48	52	51-52	63
85	48-49	45	-	47	47	52	49-50	46	51	50	60
80	47	44	51	46	46	51	48	45	50	49	58
75	-	43	50	45	45	50	47	44	49	48	57
70	46	42	49	-	44	49	46	43	48	47	56
65	45	-	48	44	43	48	45	-	47	46	54
60	44	41	-	43	41-42	-	44	42	46	45	53
55	43	40	47	-	40	47	43	41	45	-	51
50	-	-	46	42	-	-	-	40	-	44	50

45	42	39	-	41	39	46	42	39	44	43	49
40	41	38	45	-	38	45	41	38	43	42	47
35	40	-	-	40	37	-	40	-	42	41	46
30	39	37	44	39	36	44	39	37	41	40	44
25	-	36	43	-	35	43	38	35-36	40	39	43
20	38	34-35	-	38	34	42	37	34	38-39	38	42
15	36-37	33	41-42	36-37	32-33	41	35-36	32-33	36-37	37	40
10	34-35	31-32	40	35	29-31	39-40	32-34	30-31	34-35	35-36	37
5	33	30	38-39	34	27-28	37-38	30-31	27-29	32-33	33-34	34
4	32	-	37	33	-	36	29	26	-	32	32
3	31	29	36	32	26	35	27-28	24-25	31	31	31
2	29-30	-	35	30-31	24-25	33-34	25-26	21-23	29-30	29-30	29
1	12-28	12-28	12-34	12-29	12-23	12-32	12-24	12-20	12-28	12-28	27
N	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	N
MEDIA	2.40	39.36	46.24	41.82	39.57	46.33	42.31	39.44	43.94	43.40	MEDIA
D.t	6.03	5.49	5.02	5.03	6.95	5.60	7.17	6.91	6.62	6.29	D.t

Tabla Baremos para mujeres de la versión en español, dimensiones y Distorsión

	Puntaciones Directas						
Pc	**E**	**A**	**T**	**EE**	**AM**	**D**	**T**
99	103-120	109-120	109-120	103-120	110-120	44-60	73
98	102	108	108	101-102	109	43	71
97	100-101	106-107	107	99-100	108	42	69
96	99	105	106	98	107	41	68
95	97-98	103-104	103-105	95-97	104-106	40	66
90	93-96	101-102	101-102	92-94	101-103	38-39	63
85	92	99-100	98-100	89-91	99-100	37	60
80	90-91	98	97	87-88	97-98	36	58
75	89	97	95-96	85-86	95-96	35	57
70	87-88	95-96	94	84	94	34	56
65	86	94	93	82-83	93	33	54
60	85	93	92	81	92	32	53
55	83-84	92	91	79-80	90-91	31	51
50	82	91	89-90	78	89	30	50
45	-	90	88	76-77	88	29	49
40	80-81	89	87	74-75	87	28	47
35	79	88	86	73	85-86	27	46
30	78	87	84-85	71-72	84	26	44
25	76-77	85-86	83	69-70	82-83	25	43
20	74-75	84	81-82	66-68	80-81	24	42
15	72-73	82-83	79-80	63-65	77-79	22-23	40
10	69-71	80-81	77-78	59-62	73-76	20-21	37
5	67-68	78-79	74-76	55-58	71-72	18-19	34

4	66	76-77	72-73	54	69-70	17	32
3	65	74-75	71	51-53	67-68	16	31
2	63-64	72-73	68-70	47-50	64-66	15	29
1	24-62	24-71	24-67	24-46	24-63	12-14	27
N	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	N
Media	82,56	90,83	89,28	77,36	88,79	29,94	Media
D.t	9,39	8,64	9,38	12,48	10,51	6,84	D.t

Tabla Baremos para mujeres de la versión en español (Subdimensiones)

	Puntaciones Directas										
Pc	**D**	**DO**	**C**	**Co**	**E**	**P**	**C**	**C**	**A**	**A**	**T**
99	56-60	51-60	57-60	55-60	54-60	59-60	54-60	51-60	57-60	57-60	73
98	55	50	-	54	53	58	53	50	55-56	56	71
97	-	-	56	53	52	57	52	49	-	55	69
96	54	49	55	-	-	-	51	-	54	54	68
95	53	47-48	54	51-52	50-51	56	49-50	47-48	53	53	66
90	51-52	45-46	53	50	49	54-55	48	46	52	51-52	63
85	50	44	52	49	47-48	53	46-47	45	51	50	60
80	49	43	51	48	-	52	45	44	50	49	58
75	48	42	50	47	46	51	44	43	49	48	57
70	47	41	-	46	45	-	43	42	48	-	56
65	46	-	49	-	44	50	42	41	47	47	54
60	-	40	-	45	-	49	41	40	45	46	53
55	45	39	48	-	43	-	-	39	42	-	51
50	44	-	-	44	42	48	40	-	-	45	50
45	-	38	47	43	41	-	39	38	44	44	49
40	43	37	46	-	40	47	38	37	43	-	47
35	42	-	-	42	39	46	37	36	42	43	46
30	-	36	45	41	-	45	36	35	41	42	44
25	41	35	44	40	37-38	44	35	33-34	40	41	43
20	39-40	34	-	-	36	43	34	32	38-39	40	42
15	38	33	42-43	38-39	35	42	32-33	30-31	37	39	40
10	36-37	31-32	41	37	33-34	40-41	30-31	28-29	34-36	37-38	37
5	34-35	30	39-40	36	31-32	39	28-29	26-27	33	36	34
4	33	-	-	35	30	38	27	25	32	35	32
3	-	29	38	34	-	37	25-26	24	30-31	34	31
2	32	28	36-37	32-33	27-29	35-36	22-24	22-23	29	33	29
1	12-31	12-27	12-35	12-31	12-26	12-34	12-21	12-21	12-28	12-32	27
N	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	N
MEDIA	43,99	38,57	47,11	43,72	41,54	47,73	39,51	37,85	44,01	44,78	MEDIA
D.t	5,59	5,47	4,90	4,99	6,04	5,34	6,83	6,69	6,54	5,37	D.t

Una vez obtenidos los valores T se pasa a construir el informe de resultados en relación a las cinco dimensiones y a las diez subdimensiones. En la siguiente tabla se ofrece una interpretación de cada variable con la ayuda de varios

adjetivos; el primero de estos adjetivos determina el grado en que el sujeto posee las cualidades especificadas con los adjetivos siguientes. El adjetivo de grado (adjetivo 1º) está relacionado con la posición de la puntuación empírica con la posición en una escala de cinco categorías, desde un grado "muy bajo" a un grado "muy alto".

Grado	Valor T	Adjetivo 1º
5	66 – 99	Muy
4	56 – 65	Bastante
3	46 – 55	Moderadamente
2	36 – 45	Poco
1	1 – 35	Muy poco

Tabla Interpretación mediante adjetivos 1º

En la tabla los demás adjetivos (Adjetivo 2º) son específicos del constructo apreciado por cada dimensión o subdimensión. Los adjetivos de grado se dan atendiendo a siguiente esquema:

Dimensión o subdimensión		Adjetivo 2º
E	**Energía**	**Dinámico extravertido y dominante**
	Di Dinamismo	Dinámico y activo
	Do Dominancia	Dominante y asertivo
A	**Afabilidad**	**Altruista, comprensivo y tolerante**
	Cp Cooperación	Cooperador y afectivo
	Co Cordialidad	Cordial y cortés
T	**Tesón**	**Responsable, ordenado y diligente**
	Es Escrupulosidad	Meticuloso y preciso
	Pe Perseverancia	Perseverante y tenaz
EE	**Estabilidad Emocional**	**Equilibrado, tranquilo y paciente**
	Ce Control de las emociones	Capaz de dominar sus emociones
	Ci Control de los impulsos	Capaz de dominar sus impulsos
AM	**Apertura Mental**	**Creativo, fantasioso e informado**
	Ac Apertura de la cultura	Abierto a intereses de tipo cultural
	Ae Apertura a la experiencia	Abierto a lo nuevo, a ideas y valores diferentes a los propios

Tabla de interpretación mediante adjetivos 2º

A título de ejemplo, se pretende informar la puntuación T = 63 en la subdimensión Es (Escrupulosidad) de la dimensión T (Tesón). El adjetivo de grado par una T entre 56 y 65 es "bastante", los adjetivos específicos de Es son "meticuloso" y "preciso". Por tanto, para informar de ese resultado (Es = 63), una frase apropiada podría ser: "Atendiendo a los resultados de la prueba el individuo en la subdimensión Escrupulosidad es bastante meticuloso y preciso".

Análisis de la escala de Distorsión (D):

Una puntuación muy elevada en esta escala se considera indicativa de la tendencia más o menos intencionada a proporcionar una imagen de sí mismo artificiosamente positivas; por el contrario, una puntuación muy baja, se considera indicativa de la tendencia más o menos intencionada a proporcionar una imagen de sí mismo artificiosamente negativa. Su interpretación podrís hacerse de acuerdo con los criterios siguientes:

a) Puntuación muy alta en la escala D (T inferior a 35)

Identifica la persona que proporciona falseado en sentido negativo, es decir aquella que ofrece de sí mismo una imagen negativa. Esto puede ocurrir, bien porque tenga una imagen fuertemente negativa de sí misma y exagere estos aspectos negativos, o bien porque tenga una actitud muy autocrítica o finalmente porque de hecho haya estado implicada en conductas poco sociales (por ejemplo, mentir, robar, agredir, etc.).

b) Puntuación baja en la escala D (T entre 35 y 45)

Identifica la persona que probablemente presenta un cierto sesgo negativo en sus respuestas, que es autocrítica o que ha manifestado en realidad, algunos comportamientos de tipo poco social.

c) Puntuación promedio en la escala D (T entre 45 y 55)

Identifica un perfil libre de sesgo en sentido positivo o negativo.

d) Puntuación alta en la escala D (T entre 55 y 65)

Identifica la persona que probablemente introduce un cierto sesgo positivo en sus respuestas, que tiende a negar defectos personales o que es particularmente ingenua.

e) Puntuación muy alta en la escala D (T superior a 65)

Identifica a sujeto que muy probablemente ofrece un perfil falseado en sentido positivo, en un intento de dar una imagen de sí mismo desproporcionadamente favorable. Esta puntuación pueden presentarla también personas que se consideran realmente carentes de atributos no deseables (por ejemplo, personas con una visión místico-religiosa del mundo, o personas que de una u otra forma acentúan los aspectos positivos de la existencia, a menudo muy jóvenes e ingenuas). Puede identificar, por último, al sujeto que utiliza constantemente la negación como mecanismo de defensa. En estos casos la persona, más que falsear sus respuestas, miente inconscientemente sobre ella misma.

A continuación se explica cada dimensión y subdimensión:

- Energía: Una persona que alcanza puntuación alta tiende a describirse como muy dinámica, activa, enérgica, dominante y locuaz. Dimensión definida por las subdimensiones Dinamismo y Dominancia. El Dinamismo tiende a medir aspectos relativos a comportamientos enérgicos y dinámicos, la facilidad de palabra y el entusiasmo. La Dominancia tiende a medir aspectos relacionados con la capacidad de imponerse, sobresalir, hacer valer la propia influencia sobre los demás.

- Afabilidad: Una persona que alcanza puntuación alta tiende a describirse como muy cooperativa, cordial, altruista, amigable, generosa y empática. Se define por Cooperación y Cordialidad. La Cooperación pretende medir aspectos asociados a la capacidad para comprender y hacerse eco de los problemas y necesidades de los demás y cooperar eficazmente con ellos. La Cordialidad mide aspectos relacionados con afabilidad, confianza y apertura hacia los demás.

- Tesón: La persona que alcanza puntuación alta tiende a describirse como muy reflexiva, escrupulosa, ordenada, diligente y perseverante. Se define por Escrupulosidad y Perseverancia. La Escrupulosidad pretende medir aspectos relativos a fiabilidad, meticulosidad y gusto por el orden. La Perseverancia mide aspectos que se refieren a la persistencia y tenacidad con que se realizan las actividades emprendidas y el no faltar a lo prometido.

- Estabilidad Emocional: Una persona que alcanza puntuación alta tiende a describirse como: alguien con bajo nivel de ansiedad, vulnerabilidad, emotividad, impulsividad, impaciencia e irritabilidad. Se define por Control de las emociones y Control de los impulsos. El Control de las emociones mide básicamente aspectos relativos al control de los estados de tensión asociados a la experiencia emotiva. El Control de los impulsos mide

aspectos referentes a la capacidad de mantener el control del propio comportamiento incluso en situaciones incómodas, peligrosas o conflictivas.

- Apertura Mental: La persona que alcanza puntuación alta tiende a describirse como muy culta, informada, interesada por las cosas y experiencias nuevas, dispuesta al contacto con culturas y costumbres distintas. Definida por Apertura a la cultura y Apertura a la experiencia. La Apertura a la cultura pretende medir los aspectos que atañen al interés por mantenerse informado, interés por la lectura y adquirir conocimientos. La Apertura a la experiencia mide aspectos referidos a la disposición favorable hacia las novedades, a la capacidad de considerar las cosas desde perspectivas diferentes y a la apertura favorable hacia valores, estilos de vida y cultura distintos.

Cuestionario BFQ

A continuación encontrará una serie de frases sobre formas de pensar, sentir o actuar, para que las vaya leyendo atentamente y marque la respuesta que describa mejor cuál es su forma habitual de pensar, sentir o actuar.

Para contestar, escriba al final de cada frase uno de los números siguientes:
· 5 completamente VERDADERO para mí
· 4 bastante VERDADERO para mí
· 3 ni VERDADERO ni FALSO para mí
· 2 bastante FALSO para mí
· 1 completamente FALSO para mí

Ejemplo:

Si el enunciado: “Me gusta pasear por l parque de la ciudad”, es completamente VERDADERO para usted, entonces, usted escribiría a continuación de la frase el número 5.

No existen respuestas correctas o incorrectas, buenas o malas; Procure contestar a todas las frases. Recuerde que debe dar su propia opinión acerca de usted. Trate de ser SINCERO CONSIGO MISMO y contestar con espontaneidad, sin pensarlo demasiado. Sus respuestas serán tratadas confidencialmente y sólo se utilizarán de modo global, transformadas en puntuaciones.

Al escribir su contestación, asegúrese de que lo hace al final de la frase que corresponda. Si desea cambiar alguna respuesta, táchela y escriba el número correcto a continuación.

Ya puede comenzar a responder. Muchas gracias.

Preguntas	**Respuesta**
1. Creo que soy una persona activa y vigorosa.	
2. No me gusta hacer las cosas razonando demasiado sobre ellas.	
3. Tiendo a implicarme demasiado cuando alguien me cuenta sus problemas.	
4. No me preocupan especialmente las consecuencias que mis actos puedan tener sobre los demás.	
5. Estoy siempre informado sobre lo que sucede en el mundo.	
6. Nunca he dicho una mentira.	
7. No me gustan las actividades que exigen empeñarse y esforzarse hasta el agotamiento.	
8. Tiendo a ser muy reflexivo.	

9. No suelo sentirme tenso.	
10. Noto fácilmente cuándo las personas necesitan mi ayuda.	
11. No recuerdo fácilmente los números de teléfono que son largos.	
12. Siempre he estado completamente de acuerdo con los demás.	
13. Generalmente tiendo a imponerme a las otras personas, más que a condescender con ellas.	
14. Ante los obstáculos grandes, no conviene empeñarse en conseguir los objetivos propios.	
15. Soy más bien susceptible.	
16. No es necesario comportarse cordialmente con todas las personas.	
17. No me siento muy atraído por las situaciones nuevas e inesperadas.	
18. Siempre he resuelto de inmediato todos los problemas que he encontrado.	
19. No me gustan los ambientes de trabajo en los que hay mucha competitividad.	
20. Llevo a cabo las decisiones que he tomado.	
21. No es fácil que algo o alguien me hagan perder la paciencia.	
22. Me gusta mezclarme con la gente.	
23. Toda novedad me entusiasma.	
24. Nunca me he asustado ante un peligro, aunque fuera grave.	
25. Tiendo a decidir rápidamente.	
26. Antes de tomar cualquier iniciativa, me tomo tiempo para valorar las posibles consecuencias.	
27. No creo ser una persona ansiosa.	
28. No suelo saber cómo actuar ante las desgracias de mis amigos.	
29. Tengo muy buena memoria.	
30. Siempre he estado absolutamente seguro de todas mis acciones.	
31. En mi trabajo no le concedo especial importancia a rendir mejor que los demás.	
32. No me gusta vivir de manera demasiado metódica y ordenada.	
33. Me siento vulnerable a las críticas de los demás.	
34. Si es preciso, no tengo inconveniente en ayudar a un desconocido.	
35. No me atraen las situaciones en constante cambio.	
36. Nunca he desobedecido las órdenes recibidas, ni siquiera siendo niño.	
37. No me gustan aquellas actividades en las que es preciso ir de un sitio a otro y moverse continuamente.	
38. No creo que sea preciso esforzarse más allá del límite de las propias fuerzas, incluso aunque haya que cumplir algún plazo.	
39. Estoy dispuesto a esforzarme al máximo con tal de destacar.	
40. Si tengo que criticar a los demás, lo hago, sobre todo cuando se lo merecen.	
41. Creo que no hay valores y costumbres totalmente válidas y eternas.	
42. Para enfrentarse a un problema no es efectivo tener presentes muchos puntos de vista diferentes.	
43. En general no me irrito, ni siquiera en situaciones en las que tendría motivos suficientes para ello.	
44. Si me equivoco, siempre me resulta fácil admitirlo.	
45. Cuando me enfado manifiesto mi mal humor.	
46. Llevo a cabo lo que he decidido, aunque me suponga un esfuerzo no previsto.	
47. No pierdo tiempo en aprender cosas que no estén estrictamente relacionadas con mi campo de intereses.	
48. Casi siempre sé cómo ajustarme a las exigencias de los demás.	
49. Llevo adelante las tareas emprendidas, aunque los resultados iniciales parezcan negativos.	
50. No suelo sentirme solo y triste.	

51. No me gusta hacer varias cosas al mismo tiempo.	
52. Habitualmente muestro una actitud cordial, incluso con las personas que me provocan una cierta antipatía.	
53. A menudo estoy completamente absorbido por mis compromisos y actividades.	
54. Cuando algo entorpece mis proyectos, no insisto en conseguirlos e intento otros.	
55. No me interesan los programas televisivos que me exigen esfuerzo e implicación.	
56. Soy una persona que siempre busca nuevas experiencias.	
57. Me molesta mucho el desorden.	
58. No suelo reaccionar de modo impulsivo.	
59. Siempre encuentro buenos argumentos para sostener mis propuestas y convencer a los demás de su validez.	
60. Me gusta estar bien informado, incluso sobre temas alejados de mi ámbito de competencia.	
61. No doy mucha importancia a demostrar mis capacidades.	
62. Mi humor pasa por altibajos frecuentes.	
63. A veces me enfado por cosas de poca importancia.	
64. No hago fácilmente un préstamo, ni siquiera a personas que conozco bien.	
65. No me gusta estar en grupos numerosos.	
66. No suelo planificar mi vida hasta en los más pequeños detalles.	
67. Nunca me han interesado la vida y costumbres de otros pueblos.	
68. No dudo en decir lo que pienso.	
69. A menudo me noto inquieto.	
70. En general no es conveniente mostrarse sensible a los problemas de los demás.	
71. En las reuniones no me preocupo especialmente por llamar la atención.	
72. Creo que todo problema puede ser resuelto de varias maneras.	
73. Si creo que tengo razón, intento convencer a los demás aunque me cueste tiempo y energía.	
74. Normalmente tiendo a no fiarme mucho de mi prójimo.	
75. Difícilmente desisto de una actividad que he comenzado.	
76. No suelo perder la calma.	
77. No dedico mucho tiempo a la lectura.	
78. Normalmente no entablo conversación con compañeros ocasionales de viaje.	
79. A veces soy tan escrupuloso que puedo resultar pesado.	
80. Siempre me he comportado de modo totalmente desinteresado.	
81. No tengo dificultad para controlar mis sentimientos.	
82. Nunca he sido un perfeccionista.	
83. En diversas circunstancias me he comportado impulsivamente.	
84. Nunca he discutido o peleado con otra persona.	
85. Es inútil empeñarse totalmente en algo, porque la perfección no se alcanza nunca.	
86. Tengo en gran consideración el punto de vista de mis compañeros.	
87. Siempre me han apasionado las ciencias.	
88. Me resulta fácil hacer confidencias a los demás.	
89. Normalmente no reacciono de modo exagerado, ni siquiera ante las emociones fuertes.	
90. No creo que conocer la historia sirva de mucho.	
91. No suelo reaccionar a las provocaciones.	
92. Nada de lo que he hecho podría haberlo hecho mejor.	

93. Creo que todas las personas tienen algo de bueno.	
94. Me resulta fácil hablar con personas que no conozco.	
95. No creo que haya posibilidad de convencer a otro cuando no piensa como nosotros.	
96. Si fracaso en algo, lo intento de nuevo hasta conseguirlo.	
97. Siempre me han fascinado las culturas muy diferentes a la mía.	
98. A menudo me siento nervioso.	
99. No soy una persona habladora.	
100. No merece mucho la pena ajustarse a las exigencias de los compañeros, cuando ello supone una disminución del propio ritmo de trabajo.	
101. Siempre he comprendido de inmediato todo lo que he leído.	
102. Siempre estoy seguro de mí mismo.	
103. No comprendo qué empuja a las personas a comportarse de modo diferente a la norma.	
104. Me molesta mucho que me interrumpan mientras estoy haciendo algo que me interesa.	
105. Me gusta mucho ver programas de información cultural o científica.	
106. Antes de entregar un trabajo, dedico mucho tiempo a revisarlo.	
107. Si algo no se desarrolla tan pronto como deseaba, no insisto demasiado.	
108. Si es preciso, no dudo en decir a los demás que se metan en sus asuntos.	
109. Si alguna acción mía puede llegar a desagradar a alguien, seguramente dejo de hacerla.	
110. Cuando un trabajo está terminado, no me pongo a repasarlo en sus mínimos detalles.	
111. Estoy convencido de que se obtienen mejores resultados cooperando con los demás, que compitiendo.	
112. Prefiero leer a practicar alguna actividad deportiva.	
113. Nunca he criticado a otra persona.	
114. Afronto todas mis actividades y experiencias con entusiasmo.	
115. Sólo quedo satisfecho cuando veo los resultados de lo que había programado.	
116. Cuando me critican, no puedo evitar exigir explicaciones.	
117. No se obtiene nada en la vida sin ser competitivo.	
118. Siempre intento ver las cosas desde distintos enfoques.	
119. Incluso en situaciones muy difíciles, no pierdo el control.	
120. A veces incluso pequeñas dificultades pueden llegar a preocuparme.	
121. Generalmente no me comporto de manera abierta con los extraños.	
122. No suelo cambiar de humor bruscamente.	
123. No me gustan las actividades que implican riesgo.	
124. Nunca he tenido mucho interés por los temas científicos o filosóficos.	
125. Cuando empiezo a hacer algo, nunca sé si lo terminaré.	
126. Generalmente confío en los demás y en sus intenciones.	
127. Siempre he mostrado simpatía por todas las personas que he conocido.	
128. Con ciertas personas no es necesario ser demasiado tolerante.	
129. Suelo cuidar todas las cosas hasta en sus mínimos detalles.	
130. No es trabajando en grupo como se pueden desarrollar mejor las propias capacidades.	
131. No suelo buscar soluciones nuevas a problemas para los que ya existe una solución eficaz.	
132. No creo que sea útil perder tiempo repasando varias veces el trabajo hecho.	

Anexo 8. Temas abordados en la entrevista con los encuestados después de los test aplicados.

- Experiencia del entrevistado y responsabilidad que ocupa en el proyecto.
- Después de haber respondido los instrumentos y teniendo en cuanta los resultados iniciales. Ordene los instrumentos a partir de como considera su complejidad, es decir, cual resultó en primer lugar más difícil de responder.
- Después de haber respondido los instrumentos y teniendo en cuanta los resultados iniciales. Ordene los instrumentos a partir de como considera su ambigüedad, es decir, en cual se entendía menos las preguntas del instrumento.
- Después de haber respondido los instrumentos y teniendo en cuanta los resultados iniciales. Ordene los instrumentos a partir de como considera su adecuación, es decir, cual se asemeja más a sus características de la personalidad.

Anexo 9. Matriz de datos

Nombres	R1	IR1	R2	IR2	R3	IR3	NAcP	NOpO	NMz	TAcP	TOpO	TMz	NAcPa	NOpOr	NMzw	TAcPa	TOpOr	TMzw	DM	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	Q1	Q2	Q3	Q4	QI	QII	QIII	QIV	DI	EN	Di	Do	AF	Cp	Co	TE	Es	Pe	EE	Ce	Ci	AM	Act	Ae
Reinaldo_Machado	6	1	3	1			2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	5	2	6	6	3	3	6	6	1	5	5	3	6	5	6	4	2	4	3	3	5	56	57	51	60	54	51	57	51	56	44	37	34	42	54	56	53
Raul_Velasquez	5	3	3	3	6	2	1	3	1	2	2	3	1	1	11	1	2	3	5	6	7	3	10	5	8	3	4	5	5	8	5	6	3	5	5	4	8	6	8	58	58	60	57	49	57	40	63	63	58	40	46	37	43	51	46
Lisandra_Garcia	4	1	3	2			1	1	6	2	1	8	1	1	6	1	1	5	9	3	10	5	7	7	7	8	7	8	7	8	5	5	6	6	5	5	7	6	7	60	56	71	40	51	49	53	50	50	47	57	44	69	51	44	60
Roberto_Delgado	1	3	3	1			1	2	14	3	2	9	1	2	14	1	2	9	10	4	6	4	5	7	5	5	2	7	10	9	7	6	3	7	8	7	6	2	6	66	53	49	56	43	40	49	44	46	44	54	56	51	51	53	50
Claudia_Rivero	4	3	3	1			2	1	15	2	2	3	2	1	6	2	2	3	8	5	7	3	9	6	2	4	8	9	7	9	6	6	5	6	9	8	4	4	8	40	46	34	60	31	29	40	56	60	46	31	34	31	40	40	43
Esmerida_Perez	5	3	6	1			1	1	1	1	2	10	1	1	12	1	2	20	8	2	9	5	8	4	3	2	6	9	6	5	8	5	5	6	7	8	3	6	7	49	42	40	44	37	43	34	50	46	54	42	47	40	60	66	53
Henry_Acuna	4	3	6	3			1	1	4	1	2	4	1	1	18	1	2	4	6	5	7	3	9	7	5	5	3	9	4	8	9	8	4	8	4	6	7	8	7	42	63	60	63	34	54	27	57	51	63	37	42	34	50	53	43
Alena_Santiesteban	4	3	5	3	3	3	2	1	16	1	2	4	2	1	6	1	2	4	7	4	5	4	6	7	5	5	7	7	9	7	7	3	6	3	6	7	6	4	6	53	58	58	57	37	34	43	49	46	53	47	53	43	57	53	58
Anisleiby_Fernandez	5	2	3	2			1	2	1	1	2	4	2	2	1	1	2	4	9	3	6	0	8	7	7	2	5	10	6	7	6	10	9	7	9	9	4	6	10	37	47	42	57	43	54	37	58	60	54	27	29	27	47	47	43
Rodrigo_Capdevila	6	3	4	3			1	2	5	3	2	3	3	1	5	2	1	13	9	1	9	7	9	6	3	6	4	6	6	8	6	8	7	6	4	4	6	9	10	44	40	40	43	43	43	46	49	53	43	58	57	58	50	53	43
Felix_Abelardo	4	3	1	2	6	2	2	2	7	1	2	5	2	1	2	1	2	9	9	1	8	5	6	8	4	8	1	10	3	9	6	6	4	5	4	5	7	10	6	46	47	49	44	40	58	27	54	49	58	47	49	44	58	66	53
Clarisbel_Rojas	4	3	3	2			3	1	6	2	1	15	2	1	6	2	1	6	8	2	8	3	8	5	5	2	5	8	5	8	5	8	5	7	9	8	4	7	8	50	42	42	43	43	44	43	57	51	58	46	46	46	47	43	46
Rosel_Sosa	4	3	2	3	6	2	2	1	15	2	1	6	2	1	17	2	1	6	7	2	9	4	9	3	5	2	1	5	8	3	5	7	8	5	5	6	3	9	10	37	40	31	51	42	47	40	47	56	37	40	56	31	47	56	37
Nadia_Porro	5	3	1	2	3	3	2	1	17	1	2	10	2	1	6	2	2	21	11	5	8	1	6	5	7	4	4	5	6	6	6	1	5	3	7	7	5	5	3	40	40	34	47	44	58	34	60	63	53	40	44	34	51	54	43
Javier_Menendez	4	3	2	3	6	3	2	2	2	2	1	5	3	2	5	2	2	2	7	2	9	3	7	4	6	1	5	5	7	8	9	8	6	4	6	8	2	6	8	54	40	29	53	31	31	34	47	53	42	43	42	44	44	44	44
Michael_Gonzalez	5	3	3	3	1	2	2	1	6	2	1	2	2	1	6	2	1	2	8	1	10	3	8	6	3	5	6	9	7	9	3	8	6	3	9	8	5	7	10	58	37	40	42	50	56	44	60	68	49	58	56	58	50	46	56
Pedro_Pinero	1	3	2	3	4	3	1	1	4	1	2	4	1	1	4	1	2	4	10	1	9	4	5	6	7	5	1	9	6	9	7	6	9	7	3	5	4	10	8	49	44	46	44	32	40	29	46	42	54	49	56	43	50	53	43
Yairilee_Cruz	6	3	5	3			2	1	16	1	1	6	2	1	15	1	1	18	8	4	7	7	7	5	7	5	4	7	8	7	6	7	4	5	4	5	6	6	7	51	66	63	63	60	58	60	66	60	63	44	44	46	66	60	68
Yulia_Fuctiel	6	2	3	1			3	1	6	2	1	5	2	1	2	1	1	22	6	5	6	4	7	5	4	3	6	7	10	4	3	10	5	5	2	4	4	3	9	34	34	32	43	32	54	27	50	60	40	43	53	44	47	43	46
Arisney_Figueredo	4	2	3	2			2	1	17	2	1	6	2	1	17	2	1	5	5	7	9	3	6	5	6	5	5	7	6	6	6	5	5	4	6	7	6	4	4	50	46	60	34	47	43	53	63	71	51	29	27	32	57	60	50
Anis_Bermudez	4	3	5	3			2	2	1	2	3	5	2	2	2	2	1	8	8	1	7	2	6	4	4	4	6	11	4	5	7	10	4	3	8	9	4	6	8	42	44	34	60	32	40	32	40	43	40	50	50	49	42	46	40
Miroslavo_Aldana	4	3	3	2			1	1	18	1	1	6	2	1	2	2	1	5	6	5	6	5	7	6	5	6	3	9	3	9	7	8	7	6	6	6	6	8	7	43	37	46	27	56	58	50	40	37	44	27	29	27	37	29	49
Monica_Vigil	4	3	2	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	8	8	2	10	2	6	5	4	5	5	10	7	6	7	8	6	6	6	7	4	6	8	63	34	32	43	42	43	43	47	50	44	44	53	40	34	42	27
Pastor_Lopez	6	3	3	2	5	2	2	2	3	3	2	19	1	2	3	2	2	3	8	6	11	5	10	7	4	5	1	6	5	6	6	10	8	6	7	6	7	8	10	50	49	46	53	37	40	40	54	54	54	37	37	40	49	44	53

Anexo 10 .Matriz de datos después de la limpieza y formateo de los datos

Nombres	R1	IR1	R2	IR2	R3	IR3	nacpa	nopor	nmz	tacpa	topor	tmz	nacpaw	noporw	nmzw	tacpaw	toporw	tmzw	distorsi	afabilidad	razonami
ReinaldoMachado	implantador	bajo	analista@R2	bajo@IR2			pasivo	personas	administrativa	pasivo@t	personas@t	administrativa@	pasivow	personasw	administrativa	pasivow@t	personasw	administra	bien	reservado	normal@
RaulVelazquez	calidad	alto	analista@R2	alto@IR2	implantador@R3	medio@IR3	activo	personas@tareas	administrativa	pasivo@t	tareas@t	ejecutiva@t	activow	personasw	energeticaw@	activow@t	tareasw@	ejecutivaw	bien	normal@a	normal@
LisandraGarcia	programador	bajo	analista@R2	alto@IR2			activo	personas	desarrollada	pasivo@t	personas@t	tecnica@diplom	activow	personasw	desarrolladaw	activow@t	personasw	diplomatic	regular	reservado	abstracto
RobertoDelgado	jefeproyecto	alto	analista@R2	medio@IR2			activo	tareas	controlador@ani	activo@pa	tareas@t	ejecutiva@diplo	activow	tareasw	controladorw@	activow@t	tareasw@	ejecutivaw	regular	normal@a	normal@
ClaudiaRivero	programador	alto	analista@R2	medio@IR2			pasivo	personas	apoyador@anal	pasivo@t	tareas@t	ejecutiva@t	pasivow	personasw	desarrolladaw	pasivow@t	tareasw@	ejecutivaw	bien	normal@a	normal@
EsmeridaPerez	calidad	alto	implantador@R2	medio@IR2			activo	personas	administrativa	activo@t	tareas@t	ejecutiva@ener	activow	personasw	administrativa	activow@t	tareasw@	controlado	bien	reservado	abstracto
Henryactivouna	programador	alto	implantador@R2	alto@IR2			activo	personas	energetica	activo@t	tareas@t	energetica@t	activow	personasw	promovedorw	activow@t	tareasw@	energetica	bien	normal@a	normal@
AlenaSantiesteban	programador	alto	calidad@R2	alto@IR2	analista@R3	alto@IR3	pasivo	personas	apoyador@cont	activo@t	tareas@t	energetica@t	pasivow	personasw	desarrolladaw	activow@t	tareasw@	energetica	bien	normal@a	normal@
AnisleibyFernandez	calidad	medio	analista@R2	medio@IR2			activo	tareas	administrativa	activo@t	tareas@t	energetica@t	pasivow	tareasw	administrativa	activow@t	tareasw@	energetica	regular	reservado	normal@
RodrigoCapdevila	implantador	alto	programador@R2	alto@IR2			activo	tareas	diplomatica	activo@pa	tareas@t	ejecutiva@t	activow@	personasw	diplomaticaw	pasivow@t	personasw	administra	regular	reservado	abstracto
FelixAbelardo	programador	alto	jefeproyecto@R2	medio@IR2	implantador@R3	medio@IR3	pasivo	tareas	tecnica@ejecuti	activo@t	tareas@t	diplomatica@t	pasivow	personasw	tecnicaw	activow@t	tareasw@	ejecutivaw	regular	reservado	abstracto
ClarisbelRojas	programador	alto	analista@R2	medio@IR2			activo@pasivo	personas	desarrollada	pasivo@t	personas@t	apoyador@anal	pasivow	personasw	desarrolladaw	pasivow@t	personasw	desarrolla	bien	reservado	abstracto
RoselSosa	programador	alto	arquitecto@R2	alto@IR2	implantador@R3	medio@IR3	pasivo	personas	apoyador@anal	pasivo@t	personas@t	desarrollada@t	pasivow	personasw	apoyadorw@	pasivow@t	personasw	desarrolla	bien	reservado	abstracto
NadiaPorro	calidad	alto	jefeproyecto@R2	medio@IR2	analista@R3	alto@IR3	pasivo	personas	apoyador@pron	activo@t	tareas@t	ejecutiva@ener	pasivow	personasw	desarrolladaw	pasivow@t	tareasw@	analizador	regular	normal@a	abstracto
JavierMenendez	programador	alto	arquitecto@R2	alto@IR2	implantador@R3	alto@IR3	pasivo	tareas	tecnica	pasivo@t	personas@t	diplomatica@t	activow@	tareasw	diplomaticaw	pasivow@t	tareasw@	tecnicaw@	bien	reservado	abstracto
MichaelGonzalez	calidad	alto	analista@R2	alto@IR2	jefeproyecto@R3	medio@IR3	pasivo	personas	desarrollada	pasivo@t	personas@t	tecnica@t	pasivow	personasw	desarrolladaw	pasivow@t	personasw	tecnicaw@	bien	reservado	abstracto
PedroPinero	jefe proyecto	alto	arquitecto@R2	alto@IR2	programador@R3	alto@IR3	activo	personas	energetica	activo@t	tareas@t	energetica@t	activow	personasw	energeticaw	activow@t	tareasw@	energetica	regular	reservado	abstracto
YairileeCruz	implantador	alto	calidad@R2	alto@IR2			pasivo	personas	apoyador@cont	activo@t	personas@t	desarrollada@t	pasivow	personasw	apoyadorw@a	activow@t	personasw	promoved	bien	normal@a	normal@
YuliaFustiel	implantador	medio	analista@R2	bajo@IR2			activo@pasivo	personas	desarrollada	pasivo@t	personas@t	diplomatica@t	pasivow	personasw	tecnicaw	activow@t	personasw	promoved	bien	normal@a	normal@
AriseyFigueredo	programador	medio	analista@R2	medio@IR2			pasivo	personas	apoyador@pron	pasivo@t	personas@t	desarrollada@t	pasivow	personasw	apoyadorw@p	pasivow@t	personasw	diplomatic	bien	normal@a	abstracto
AnieBermudez	programador	alto	calidad@R2	alto@IR2			pasivo	tareas	administrativa	pasivo@t	personas@ta	diplomatica@t	pasivow	tareasw	tecnicaw	pasivow@t	personasw	tecnicaw@	bien	reservado	normal@
MiroslavaAldana	programador	alto	analista@R2	medio@IR2			activo	personas	promovedor@a	activo@t	personas@t	desarrollada@t	pasivow	personasw	tecnicaw	pasivow@t	personasw	diplomatic	bien	normal@a	normal@
MonicaVigil	programador	alto	arquitecto@R2	alto@IR2	calidad@R3	medio@IR3	pasivo	tareas	tecnica	pasivo@t	tareas@t	tecnica@t	pasivow	tareasw	tecnicaw	pasivow@t	personasw	tecnicaw@	bien	reservado	abstracto
pastorLopez	implantador	alto	analista@R2	medio@IR2	calidad@R3	medio@IR3	pasivo	tareas	ejecutiva	activo@pa	tareas@t	analizador@com	activow	tareasw	ejecutivaw	pasivow@t	tareasw@	ejecutivaw	bien	normal@a	abstracto

estabilidad	dominanci	animacion	atencionn	atrevimier	sensibilida	vigilancia	abstraccion	privacidad	seguridad	aperturac	autosuficienc	perfeccion	tension	ansiedad	extraversi	socializaci	independe	distorsionl	energia	dinamismo	dominanci	afabilidad	cooperaci	cordialidad	teson
normal@e	sumiso	cautelosa	normal@a	normal@a	sensato	normal@v	normal@abs	astuto	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	relajado	normal@a	inhibido	responsab	normal@r	sesgoposit	bastante@	moderada	bastante@	moderada	moderada	bastante@	moderada
emotivo	dominante	normal@anin	juicioso	emprende	normal@s	normal@v	normal@abs	astuto	normal@segurí	normal@a	autosuficiente	normal@p	normal@tv	normal@a	desenvuel	normal@s	independie	sesgoposit	bastante@	bastante@	bastante@	moderada	bastante@	poco@con	bastante@
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	emprende	sensato	desconfiad	normal@abs	astuto	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	normal@r	sesgoposit	bastante@	muy@dina	poco@dor	moderada	moderada	moderada	moderada
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	sensato	normal@v	sonnador	astuto	normal@segurí	normal@a	dependiente	normal@p	tenso	normal@a	normal@e	despreocu	normal@r	falseadopo	moderada	moderada	bastante@	poco@afa	poco@coo	moderada	poco@tes
emotivo	dominante	normal@anin	irresponsa	normal@a	sensible	desconfiad	normal@abs	astuto	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	tenso	ansioso	normal@e	normal@s	independie	sesgonega	moderada	muypoco@	bastante@	muypoco@	muypoco@	poco@con	bastante@
normal@e	dominante	normal@anin	irresponsa	timido	normal@s	desconfiad	normal@abs	normal@pri	inseguro	normal@a	normal@auto	normal@p	normal@tv	ansioso	inhibido	normal@s	normal@r	libresesgo	poco@ene	poco@dina	poco@dor	poco@afa	poco@coo	muypoco@	moderada
emotivo	dominante	normal@anin	normal@a	normal@a	sensato	desconfiad	normal@abs	astuto	inseguro	innovador	normal@auto	controlado	normal@tv	normal@a	normal@e	responsab	normal@r	sesgonega	bastante@	bastante@	bastante@	muypoco@	moderada	muypoco@	bastante@
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	normal@v	sonnador	normal@pri	normal@segurí	conservad	normal@auto	descontrol	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	normal@r	libresesgo	bastante@	bastante@	bastante@	poco@afa	muypoco@	poco@con	moderada
emotivo	dominante	normal@anin	normal@a	timido	normal@s	desconfiad	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	innovador	autosuficiente	normal@p	tenso	ansioso	normal@e	normal@s	independie	sesgonega	moderada	poco@dina	bastante@	poco@afa	moderada	poco@con	bastante@
normal@e	dominante	normal@anin	irresponsa	normal@a	normal@s	normal@v	normal@abs	astuto	normal@segurí	innovador	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	responsab	independie	sesgo@ne	poco@ene	poco@dina	poco@dor	poco@afa	poco@coo	moderada	moderada
normal@e	normal@d	entusiasta	normal@a	emprende	sensato	desconfiad	practico	astuto	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	responsab	normal@r	libresesgo	moderada	moderada	poco@dor	poco@afa	bastante@	muypoco@	moderada
emotivo	dominante	normal@anin	normal@a	timido	normal@s	desconfiad	normal@abs	astuto	normal@segurí	innovador	normal@auto	normal@p	tenso	ansioso	normal@e	normal@s	independie	libresesgo	poco@ene	poco@dina	poco@dor	poco@afa	poco@coo	poco@con	bastante@
normal@e	dominante	cautelosa	normal@a	timido	sensato	normal@v	sonnador	astuto	normal@segurí	normal@a	autosuficiente	normal@p	normal@tv	normal@a	inhibido	responsab	independie	sesgonega	poco@ene	muypoco@	moderada	poco@afa	moderada	poco@con	moderada
emotivo	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	normal@v	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	conservad	normal@auto	descontrol	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	dependien	sesgonega	poco@ene	muypoco@	moderada	poco@afa	bastante@	muypoco@	bastante@
emotivo	normal@d	normal@anin	normal@a	timido	normal@s	normal@v	normal@abs	astuto	inseguro	innovador	normal@auto	normal@p	normal@tv	ansioso	inhibido	normal@s	independie	libresesgo	poco@ene	muypoco@	moderada	muypoco@	muypoco@	muypoco@	moderada
emotivo	dominante	normal@anin	irresponsa	normal@a	normal@s	desconfiad	normal@abs	astuto	seguro	innovador	normal@auto	descontrol	tenso	ansioso	normal@e	normal@s	independie	sesgoposit	poco@ene	poco@dina	poco@dor	moderada	bastante@	poco@con	bastante@
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	sensato	desconfiad	normal@abs	astuto	normal@segurí	normal@a	autosuficiente	normal@p	relajado	normal@a	normal@e	responsab	independie	libresesgo	poco@ene	moderada	poco@dor	muypoco@	poco@coo	muypoco@	moderada
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	normal@v	sonnador	normal@pri	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	normal@r	libresesgo	muy@ene	bastante@	bastante@	bastante@	bastante@	bastante@	muy@tes
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	timido	normal@s	normal@v	sonnador	normal@pri	seguro	innovador	normal@auto	normal@p	relajado	normal@a	normal@e	despreocu	independie	falseadone	muypoco@	muypoco@	poco@dor	muypoco@	moderada	muypoco@	moderada
emotivo	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	normal@v	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	normal@a	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	normal@r	libresesgo	moderada	bastante@	muypoco@	moderada	poco@coo	moderada	bastante@
emotivo	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	desconfiad	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	innovador	normal@auto	descontrol	tenso	ansioso	normal@e	normal@s	independie	sesgonega	poco@ene	muypoco@	bastante@	muypoco@	poco@coo	muypoco@	poco@tes
normal@e	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	sensato	desconfiad	practico	astuto	normal@segurí	innovador	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	responsab	normal@r	sesgonega	poco@ene	moderada	muypoco@	bastante@	bastante@	moderada	poco@tes
emotivo	normal@d	normal@anin	normal@a	normal@a	normal@s	desconfiad	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	innovador	normal@auto	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	normal@s	independie	sesgoposit	muypoco@	muypoco@	poco@dor	poco@afa	poco@coo	poco@con	moderada
normal@e	dominante	normal@anin	normal@a	normal@a	sensato	normal@v	normal@abs	normal@pri	normal@segurí	innovador	autosuficiente	normal@p	normal@tv	normal@a	normal@e	responsab	independie	libresesgo	moderada	moderada	moderada	poco@afa	poco@coo	poco@con	moderada

escrupulos	persevera	estabilidad	controlem	controlimp	aperturam	aperturac	aperturaexperiencia
bastante@	poco@per	poco@est	muypoco@	poco@con	moderada	bastante@	moderadamente@aperturaexperiencia
bastante@	bastante@	poco@est	moderada	poco@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	moderada	bastante@	poco@con	muy@con	moderada	poco@ape	bastante@aperturaexperiencia
moderada	poco@per	moderada	bastante@	moderada	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
bastante@	moderada	muypoco@	muypoco@	muy@con	poco@ape	poco@ape	poco@aperturaexperiencia
moderada	moderada	poco@est	moderada	poco@con	bastante@	muy@ape	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	bastante@	poco@est	poco@con	muy@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	moderada	moderada	moderada	poco@con	bastante@	moderada	bastante@aperturaexperiencia
bastante@	moderada	muypoco@	muypoco@	muy@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	poco@per	bastante@	bastante@	bastante@	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	bastante@	moderada	moderada	poco@con	bastante@	muy@ape	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	bastante@	moderada	moderada	moderada	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
bastante@	poco@per	poco@est	bastante@	muy@con	moderada	bastante@	poco@aperturaexperiencia
bastante@	moderada	poco@est	poco@con	muy@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	poco@per	poco@est	poco@con	poco@con	poco@ape	poco@ape	poco@aperturaexperiencia
muy@esc	moderada	bastante@	bastante@	bastante@	moderada	moderada	bastante@aperturaexperiencia
poco@esc	moderada	moderada	bastante@	poco@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
bastante@	muy@pers	poco@est	poco@con	moderada	muy@ape	bastante@	muy@aperturaexperiencia
bastante@	poco@per	moderada	moderada	poco@con	moderada	moderada	moderadamente@aperturaexperiencia
muy@esc	moderada	muypoco@	muypoco@	muy@con	bastante@	bastante@	moderadamente@aperturaexperiencia
poco@esc	poco@per	moderada	moderada	moderada	poco@ape	moderada	poco@aperturaexperiencia
poco@esc	poco@per	muypoco@	muypoco@	muy@con	poco@ape	muypoco@	moderadamente@aperturaexperiencia
moderada	poco@per	poco@est	moderada	poco@con	muypoco@	poco@ape	muypoco@aperturaexperiencia
moderada	moderada	poco@est	poco@con	poco@con	moderada	poco@ape	moderadamente@aperturaexperiencia

Anexo 11. Grado de verdad del índice de rendimiento en los roles asignados

Nombres	R1	IR1	Grado de verdad	R2	IR2	Grado de verdad	R3	IR3	Grado de verdad
ReinaldoMachado	implantador	bajo	0.8	analista@R2	bajo@IR2	0.9			
RaulVelazquez	calidad	alto	0.9	analista@R2	alto@IR2	0.8	implantador@R3	medio@IR3	0.7
LisandraGarcia	programador	bajo	0.8	analista@R2	alto@IR2	0.6			
RobertoDelgado	jefeproyecto	alto	0.8	analista@R2	medio@IR2	0.8			
ClaudiaRivero	programador	alto	0.6	analista@R2	medio@IR2	0.6			
EsmeridaPerez	calidad	alto	0.9	implantador@R2	medio@IR2	0.8			
HenryDexter	programador	alto	0.6	implantador@R2	alto@IR2	0.5			
AlenaSantiesteban	programador	alto	0.8	calidad@R2	alto@IR2	0.7	analista@R3	alto@IR3	0.5
AnisleibyFernandez	calidad	medio	0.8	analista@R2	medio@IR2	0.6			
RodrigoCapdevila	implantador	alto	0.95	programador@R2	alto@IR2	0.9			
FelixAbelardo	programador	alto	0.95	jefeproyecto@R2	medio@IR2	0.9	implantador@R3	medio@IR3	0.9
ClarisbelRojas	programador	alto	0.6	analista@R2	medio@IR2	0.6			
RoselSosa	programador	alto	0.95	arquitecto@R2	alto@IR2	0.95	implantador@R3	medio@IR3	0.95
NadiaPorro	calidad	alto	0.9	jefeproyecto@R2	medio@IR2	0.9	analista@R3	alto@IR3	0.6
JavierMenendez	programador	alto	0.95	arquitecto@R2	alto@IR2	0.95	implantador@R3	alto@IR3	0.95
MichaelGonzalez	calidad	alto	0.95	analista@R2	alto@IR2	0.9	jefeproyecto@R3	medio@IR3	0.9
PedroPinero	jefe proyecto	alto	0.9	arquitecto@R2	alto@IR2	0.9	programador@R3	alto@IR3	0.9
YairileeCruz	implantador	alto	0.4	calidad@R2	alto@IR2	0.6			
YuliaFustiel	implantador	medio	0.3	analista@R2	bajo@IR2	0.8			
ArisneyFigueredo	programador	medio	0.9	analista@R2	medio@IR2	0.8			
AnieBermudez	programador	alto	0.5	calidad@R2	alto@IR2	0.5			
MiroslavaAldana	programador	alto	0.7	analista@R2	medio@IR2	0.7			
MonicaVigil	programador	alto	0.9	arquitecto@R2	alto@IR2	0.8	calidad@R3	medio@IR3	0.7
pastorLopez	implantador	alto	0.6	analista@R2	medio@IR2	0.7	calidad@R3	medio@IR3	0.7

Anexo 12. Guía de desarrollo y composición del Grupo Focal

Número de participantes: 6

Fecha: 30 de junio de 2016

Lugar: Departamento de Investigaciones Gestión de Proyectos

Hora: 3:00pm

Apertura

- Describir lo que constituye un grupo focal
- Explicar el objetivo de la reunión

Definir el grado de verdad del índice de rendimiento laboral en los roles asignados de los miembros de los proyectos de software**.**

Objetivos

Objetivo de la Investigación
Desarrollar un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento en roles asignados en proyectos de software.
Objetivo del Grupo Focal
Comprobar la apreciación y el criterio que tiene un grupo de especialistas con respecto al grado de verdad del índice de rendimiento en los roles asignados de los miembros de los proyectos de software.

Moderador: Ing. Pastor López Gómez

Relatoría: Ing. Mónica Vígil Martínez

Guía de preguntas

- Teniendo en cuenta la utilización de términos lingüísticas entre [0,1], utilizando una estructura ordenada de etiquetas (Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto). ¿Qué grado de verdad le define a cada índice de rendimiento en los roles asignados de los miembros del departamento?

Composición del grupo focal

Especialista	**Cargo**	**Años de Experiencia**
Dra.C Surayne Torres López	Directora	9
Dr. C Pedro Y. Piñero Pérez	Jefe de Departamento	13
MSc. Michael González Jorrin	Profesor	13
MSc. Iliana Pérez Pupo	Profesor	9
MSc. Javier Hernández Rizo	Profesor	8
MSc. Nadia Porro Lugo	Profesor	9

Anexo 13. Guía de desarrollo y composición del Grupo Focal

Número de participantes: 9

Fecha: 28 de mayo de 2018

Lugar: Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos

Hora: 3:00pm

Apertura

- Describir lo que constituye un grupo focal

- Explicar el objetivo de la reunión

Definir el nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos**.**

Objetivos

Objetivo de la Investigación
Desarrollar un procedimiento para la identificación de relaciones entre los rasgos de la personalidad y el índice de rendimiento en roles asignados en proyectos de software.
Objetivo del Grupo Focal
Definir el nivel de aceptación de los resúmenes lingüísticos por un grupo de especialistas del Departamento de Investigaciones en Gestión de Proyectos.

Moderador: Ing. Pastor López Gómez

Relatoría: Ing. Mónica Vígil Martínez

Guía de preguntas

- Teniendo en cuenta la utilización de términos lingüísticas entre [0,6], utilizando una estructura ordenada de etiquetas (Nada, Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto, Muy Alto, Perfecto). ¿Qué nivel de aceptación le define a cada resumen lingüístico generado?

Composición del grupo focal

Especialista	**Cargo**	**Años de Experiencia**
Dra.C Surayne Torres López	Directora	9
Dr. C Pedro Y. Piñero Pérez	Jefe de Departamento	13
Dr. C Roberto Delgado Victore	Profesor	11
Dr. C Armando Pérez Fuentes	Profesor	10
Dr. C Francisco Andrés Cano Alonso	Profesor	12
MSc. Javier Menéndez Rizo	Especialista "A" en Ciencias Informáticas	9
MSc. Rosel Sosa González	Especialista "B" en Ciencias Informáticas	8
MSc. Iliana Pérez Pupo	Profesor	9
MSc. Anié Bermudez Peña	Profesor	3