

Personalidad, Clima de Trabajo, Calidad del Producto y Satisfacción en Equipos de Desarrollo de Software

Marta Gómez Pérez¹, Silvia T. Acuña Castillo², Agustín Martínez Molina³
¹Escuela Politécnica Superior Universidad San Pablo-CEU 28668 Madrid mgomez.eps@ceu.es
²Escuela Politécnica Superior Universidad Autónoma de Madrid 28049 Madrid silvia.acuna@uam.es
³Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Madrid 28049 Madrid agustin.martinez@uam.es

Resumen

En este artículo se describe un estudio experimental llevado a cabo durante el proceso de aprendizaje cooperativo desarrollado en la asignatura Estructura de Datos y Algoritmos (EDA) en el curso 2004/2005 en Ingeniería de Telecomunicación de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid.

En concreto, analizamos las relaciones entre personalidad, clima de trabajo, calidad del producto y satisfacción en equipos que desarrollan software para obtener algunas conclusiones de interés para la formación de equipos en EDA. Los datos fueron obtenidos de una muestra de 21 equipos de estudiantes (63 participantes).

Los resultados obtenidos muestran que los estudiantes que tienen mayores puntuaciones en el factor de Neuroticismo y bajas en Responsabilidad, se relacionan negativamente con la Calidad del Software desarrollado. Además, se encontró una relación positiva entre la Extroversión y la Calidad del Software.

Por una parte, relacionada con el trabajo en equipo aparece la Interdependencia como variable predictiva sobre la Satisfacción. Por otra parte, cuanto mayor se percibe el Conflicto personal en el equipo, menor es la Cohesión entre sus miembros y el grado de satisfacción que sienten por su trabajo. Finalmente, los resultados sobre el Clima de Trabajo señalan que la experiencia dentro del equipo parece modificar la percepción de sus integrantes en cuanto al aporte de nuevas ideas y a la definición de sus objetivos. Sin embargo la percepción de esfuerzo es más estable.

1. Introducción

En el presente artículo se analizan los resultados obtenidos en un cuasi-experimento desarrollado a través de una de las 23 experiencias piloto en el European Credit Transfer and Accumulation

System (ECTS) en la Universidad Autónoma de Madrid durante el curso 2004/2005. Los estudiantes participantes formaban parte de la asignatura de Estructura de Datos y Algoritmos de 2º curso de la titulación de Ingeniería de Telecomunicación en la Escuela Politécnica Superior de Informática.

Uno de los objetivos de esta actividad aparte del importante esfuerzo por mejorar aspectos docentes y de evaluación, ha sido el análisis de las relaciones entre Personalidad, Clima de Trabajo, Satisfacción y Calidad del Software en equipos. La Figura 1 presenta brevemente el contexto de este cuasi-experimento. Aunque quede mucho por definir es claro el beneficio que tiene este tipo de estudios para analizar acciones tan comunes como el trabajo en grupo y como es en este caso de estudio, en equipos de desarrollo de software.



Figura 1. Relaciones analizadas entre los elementos de estudio

La investigación y desarrollo en Psicología de diferentes metodologías de análisis para este tipo de cuestiones, viene mostrando relaciones entre algunos de los factores de personalidad y grupales evaluados. Por una parte, la evaluación psicológica de sujetos y de grupos reside en áreas de estudio, que actualmente están al menos en grado diferenciadas en Psicología. En cualquier caso, es interesante estudiar la relación entre estas medidas de evaluación individuales con medidas de evaluación grupales. Encontramos por ejemplo descriptivos como la media aritmética que son utilizados entre otros estadísticos como índice de agregación grupal para las puntuaciones individuales de cada equipo [3].

Por otra parte, los resultados de los estudios de Psicología dependen de la tarea que se realiza (aunque existen tendencias generales que parecen afectar por igual a todas las tareas). Por tanto, se hace necesario estudiar en particular equipos que desarrollan software, con el fin de descubrir los factores que afectan en este caso particular.

El artículo está estructurado como sigue. En la Sección 2 se describen los materiales y métodos del estudio experimental llevado a cabo para relacionar los factores de la personalidad con la calidad del software y la satisfacción de los equipos, así como también las características de la tarea y algunos procesos grupales, incluido el clima de trabajo en equipo. En la Sección 3 se presenta el análisis de datos y la discusión de los resultados obtenidos y en la Sección 4 se dan las conclusiones.

2. Metodología

2.1. Participantes y Tarea

Los estudiantes formaban parte de la asignatura de Estructura de Datos y Algoritmos de 2º curso de la titulación de Ingeniería de Telecomunicación en la Escuela Politécnica Superior de Informática de la UAM. Un total de 63 participantes componían la muestra, 45 varones (71.4%) y 18 mujeres (28.6%). La práctica totalidad de los estudiantes (90.5%) tenía 21 años, el resto (9.5%) 22 años de edad. Los estudiantes se agruparon a su vez en 21 pequeños equipos de prácticas (tres integrantes cada uno) para el desarrollo del proyecto de software.

El proyecto tenía como objetivo el desarrollo de software al problema definido en la asignatura, siguiendo una metodología ágil, en particular eXtreme Programming [7]. Tenían que demostrar habilidad en el manejo de diferentes tipos abstractos de datos y capacidades de análisis, diseño y desarrollo de soluciones de software.

2.2. Instrumentos de evaluación utilizados

Para este cuasi-experimento se utilizaron los siguientes instrumentos de medida:

1. Test NEO FFI [4]: Evaluación de la Personalidad a través del modelo de los cinco grandes factores: Neuroticismo (N), Extraversión (E), Apertura (O) (a la

experiencia), Amabilidad (A) y Responsabilidad (C).

2. La Calidad del Software fue evaluada a través del análisis del trabajo de prácticas. Los criterios de evaluación de la calidad del producto de software seguidos para la corrección y valoración del proyecto son los utilizados por la comunidad de profesionales de la ingeniería del software para el diseño y la implementación de un sistema software [7].
3. Cuestionario de Gladstein [5] para evaluar Satisfacción en los grupos.
4. Para estudiar las preferencias de clima de trabajo se utilizó el Team Selection Inventory (TSI) de Anderson & Burch [1] y para analizar las percepciones de clima de trabajo se utilizó el Team Climate Inventory (TCI) de Anderson & West [2]. Ambos cuestionarios están compuestos por 44 ítems agrupados en 4 subescalas o factores:
 - a. Seguridad en la participación: se refiere hasta qué punto el clima de grupo es seguro y subsecuentemente esa seguridad promueve la participación de cada uno de los integrantes del equipo (11 ítems).
 - b. Soporte para la innovación: se refiere al apoyo provisto por el equipo para innovar ideas (8 ítems).
 - c. Visión de equipo: se refiere en qué medida el equipo tiene claramente definidos los objetivos (11 ítems).
 - d. Orientación a la tarea: se preocupa por saber en qué medida el equipo se esfuerza por la excelencia en lo que hace (6 ítems).
5. Cuestionario de 13 ítems para evaluar Procesos Grupales (Cohesión y Conflicto).
6. Cuestionario de evaluación de Características de la Tarea (Interdependencia y Autonomía).

2.3. Procedimiento

La evaluación se realizó en tres fases. Una evaluación previa o inicial, una intermedia y una evaluación final. La evaluación previa estaba compuesta por el test NEO FFI y el cuestionario TSI. A mitad de la intervención se evaluó (Conflicto, Cohesión y TCI). Y al finalizar se evaluó (Autonomía, Interdependencia, Satisfacción y de nuevo TCI).

La fase inicial coincide con el arranque del curso y durante el cual se organizan los equipos para realizar el proyecto de desarrollo, pero

todavía no se desarrolló ninguna tarea de equipo. La fase intermedia abarca un 45% de la realización del proyecto de desarrollo y durante este periodo los equipos están trabajando en el desarrollo del mismo. Por último, la fase final corresponde a un 95% de la realización del proyecto, justo antes de finalizar su desarrollo. Este período coincide con el final del curso y es la última etapa antes de la entrega final del proyecto desarrollado.

Entendiendo en principio que la tarea propuesta en la asignatura es de carácter sumativo, es decir, que las acciones individuales de los integrantes contribuyen por igual al trabajo grupal, la media aritmética fue utilizada como índice de agregación grupal en los factores evaluados.

3. Resultados

3.1. Personalidad en los equipos

De acuerdo con la baremación de las puntuaciones factoriales en la versión estandarizada española del NEO-FFI (N = 15, E= 33, O= 30, A=33,5 y C= 36,5), los estudiantes de los 21 equipos que participaron en el estudio poseen valores medios para las dimensiones Extroversión (32,84) y Apertura mental (31,06) como se presenta en la Tabla 1 (en esta tabla aparecen Media, Desviación Típica, Mínimo y Máximo). En la Tabla 1 también se observa que la puntuación directa media en Neuroticismo es ligeramente superior a la media (18,57) mientras que para las dimensiones de Amabilidad y Responsabilidad se obtuvieron bajas puntuaciones medias (28,67 y 29,85 respectivamente).

La distribución de estos valores descriptivos de personalidad en los estudiantes, no acompaña la comprobación de hipótesis como las encontradas en otros estudios [3] que relacionan el Rendimiento de los equipos positivamente con Responsabilidad y Amabilidad y de forma negativa con Neuroticismo.

Se realizaron correlaciones lineales simples entre los factores de personalidad y el resto de elementos del estudio. La correlación de Pearson es un índice que cuantifica la relación lineal entre dos variables cuantitativas. El índice comprende valores entre +1 (máxima relación lineal directa) y -1 (máxima relación lineal inversa). Si el índice vale 0, no hay relación lineal entre las dos

variables. En la Tabla 2 vemos parte de las correlaciones del estudio organizadas en una matriz, que no es más que una sencilla forma de presentar en filas estos índices de relación entre variables.

	\bar{x}	s	Mínimo	Máximo
Neuroticismo (N)	18,57	4,96	9	24
Extroversión (E)	32,84	4,69	26	42
Apertura (O)	31,06	4,44	23	40
Amabilidad (A)	28,67	3,03	22	33
Responsabilidad (C)	29,85	4,46	22	38
Autonomía	18,59	1,27	17	22
Interdependencia	26,89	3,26	17	33
Satisfacción	12,44	2,33	5	15
Conflicto Personal	6,25	1,62	4	10
Conflicto Tarea	7,79	1,10	6	10
Cohesión	25,54	2,21	22	31
Calidad del Software	8,32	0,76	6,7	9,7

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las puntuaciones medias de los equipos

Resumiendo, habrá relación lineal entre dos variables (cuantitativas) cuando los valores altos de una variable tiendan a emparejarse con los valores altos en la otra y lo mismo con los valores bajos. Si por el contrario, valores altos de una se emparejasen con valores bajos en la otra y los valores bajos con los altos, tendríamos una relación inversa.

Se observa en las puntuaciones que Extroversión y Responsabilidad muestran correlaciones negativas con Neuroticismo ($r = -.581$ Sig. ,01 y $r = -.622$ Sig. ,01 respectivamente). Extroversión y Apertura muestran en cambio una relación positiva ($r = ,547$ Sig. ,05).

Por otro lado, Responsabilidad correlaciona con Autonomía ($r = ,447$ Sig. ,05) e Interdependencia ($r = ,518$ Sig. ,05). A su vez Autonomía correlaciona también con Interdependencia ($r = ,562$ Sig. ,01) y Satisfacción ($r = ,507$ Sig. ,05). Interdependencia al igual que Autonomía, correlaciona de forma alta con Satisfacción ($r = ,845$ Sig. ,01). El Conflicto de Tarea evaluado presenta una correlación significativa positiva con el Conflicto Personal ($r = ,494$ Sig. ,05), sin embargo se relaciona de forma negativa con la Satisfacción ($r = -.593$ Sig. ,01).

La Figura 2 representa la distribución de los 21 equipos en función de sus puntuaciones en Extroversión y su Rendimiento de equipo como Calidad del Software. Vemos como los equipos participantes con mayores puntuaciones en

	N	E	O	A	C	Autonomía	Interdependencia	Satisfacción	Conflicto Personal	Conflicto Tarea	Cohesión
N	1	-0,581**	-0,329	-0,428	-0,622**	-0,394	-0,329	-0,156	0,216	-0,065	-0,338
E		1	0,547*	0,109	0,427	0,067	0,019	-0,023	-0,024	-0,09	0,264
O			1	0,334	0,06	-0,261	-0,112	-0,046	0,302	0,175	-0,014
A				1	0,336	0,425	0,318	0,311	-0,077	0,169	0,058
C					1	0,447*	0,518*	0,276	-0,166	-0,141	0,376
Autonomía						1	0,562**	0,507*	-0,376	-0,131	0,309
Interdependencia							1	0,845**	-0,262	-0,41	0,306
Satisfacción								1	-0,425	-0,593**	0,166
Conflicto Personal									1	0,494*	-0,484*
Conflicto Tarea										1	-0,401
Cohesión											1

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Tabla 2. Tabla de correlaciones

Calidad del Software, poseen también mayores puntuaciones en este factor. De los factores de personalidad estudiados, Extroversión es el único que muestra una correlación positiva significativa en la muestra ($r = 0,455$ Sig. 0,038; Tabla 3).

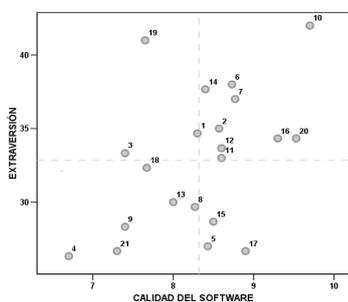


Figura 2. Diagrama de dispersión de los 21 equipos con sus medidas de Extroversión y Calidad del Software

	Calidad del Software
Extroversión	0,455*
sig. 0,05*	

Tabla 3. Correlación entre Extroversión y Calidad del Software

En la Figura 3 se representan las distribuciones de los equipos para el resto de factores de personalidad evaluados. A diferencia

de la Figura 2, en la Figura 3 los diagramas de dispersión no reflejan relación clara entre los demás factores de personalidad y la Calidad del Software. No se encontraron tampoco otras correlaciones significativas entre el rendimiento mostrado en Calidad del Software y el resto de factores evaluados como Autonomía, Interdependencia, Satisfacción, Conflicto o Cohesión.

3.2. Satisfacción

La tendencia de los ítems relacionados con la satisfacción es en general claramente positiva. El 80% de las respuestas son de "Acuerdo" o de "Total acuerdo" en los ítems de Satisfacción para las tareas relacionadas con el trabajo de equipo (Figura 4).

Se utilizó un modelo de regresión lineal para la Satisfacción. En un modelo de estas características, la variable dependiente (VD) (en este caso Satisfacción) se interpreta como una combinación lineal de un conjunto de variables independientes (VI) (Interdependencia, Cohesión y Conflicto de Tarea), acompañadas de un coeficiente que indica el peso relativo de esa variable en la ecuación, es decir su importancia. El modelo incluye además una constante (B_0) o pendiente de la recta. Estos coeficientes no son independientes entre sí ya que cada uno se ajusta teniendo en cuenta la presencia de los demás.

En el procedimiento del modelo se obtiene un coeficiente de determinación o correlación R^2 (se recomienda R^2 corregida), que predice o explica la

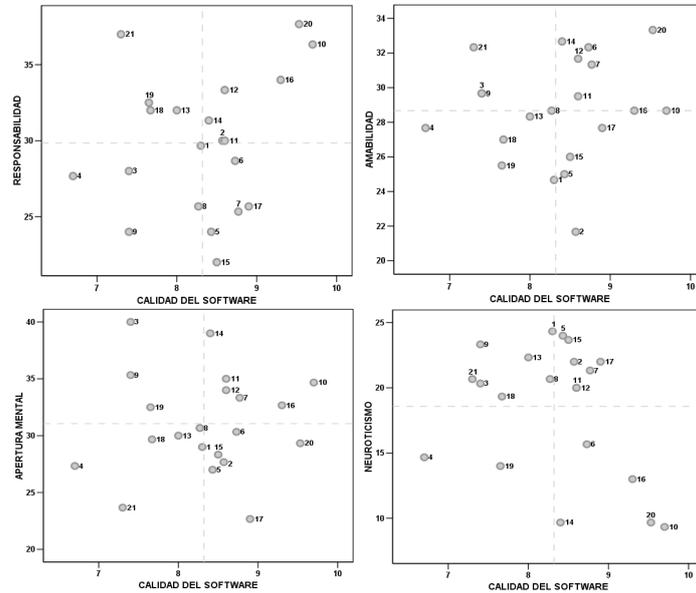


Figura 3. Diagrama de dispersión de los 21 equipos con sus medidas de Personalidad y Calidad del Software

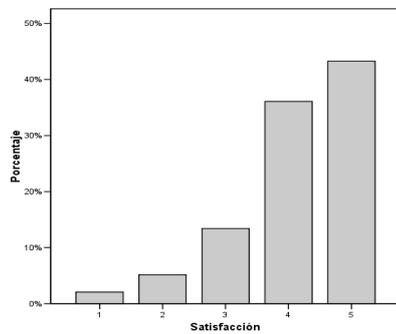


Figura 4. Grafico de barras: Satisfacción general de los equipos en relación a sus prácticas

varianza de la VD a partir de las VI, para decir si ese grado de explicación es mucho o poco (teniendo en cuenta que el coeficiente en cuestión oscila entre 0 y 1).

En este análisis de regresión, se procedió con un modelo hacia atrás donde se introdujeron las variables independientes (en este caso cuatro: Interdependencia, Cohesión, Conflicto de Tarea y Conflicto Personal) para después ir eliminándose una a una basándose en los criterios de salida (R^2 más bajo en valor absoluto; criterio de $F \geq 0.1$). De esta forma se obtiene el modelo de la Tabla 4.

En primer lugar señalar que el procedimiento realizó dos pasos, llegando a un coeficiente de determinación o correlación R^2 corregida de 0.794. Es decir que el modelo predice o explica en ese grado la varianza de la variable Satisfacción (VD) a partir de Interdependencia, Cohesión y Conflicto de Tarea, eliminándose la variable de Conflicto Personal. Es interesante resaltar como el conflicto personal evaluado no contribuye a la explicación del modelo.

Satisfacción	R CUADRADO CORREGIDA = 0,794	
	Coefficientes no estandarizados B	Coefficientes estandarizados Beta
(Constante)	9,724	
Interdependencia	0,540	0,760
Cohesión	-0,226	-0,214
Conflicto de Tarea	-0,775	-0,368

Tabla 4. Regresión lineal "Satisfacción"

Por lo tanto, la variable con más peso predictivo sobre la Satisfacción evaluada es la Interdependencia con un coeficiente beta = 0.760.

La interpretación de la regresión lineal converge con las correlaciones entre las variables del modelo, donde la Interdependencia y Satisfacción recordamos correlacionan ($r = ,845$

Sig. ,01). Vemos también como los dos tipos de conflicto evaluados (Conflicto de Tarea y Personal) están relacionados entre sí, pero sólo uno de ellos (Conflicto de Tarea) muestra correlación significativa negativa con Satisfacción.

3.3. Clima de trabajo en equipo

Como se comentó en el apartado 2.3 Procedimiento, se recogieron medidas del entorno laboral percibido en tres fases mediante los cuestionarios de clima laboral Team Selection Inventory (TSI) de & Burch [1] y Team Climate Inventory (TCI) de Anderson & West [2]. Las 4 subescalas o factores son: Seguridad en la participación, Soporte para la innovación, Visión de equipo y Orientación a la tarea.

Los diagramas de cajas de la Figura 5 representan las puntuaciones de las cuatro subescalas en cada una de las tres fases.

Las cajas en este caso son una representación gráfica de la distribución de las puntuaciones en las subescalas. La línea negra horizontal central de las cajas marca la media y las líneas verticales

señalan los extremos. Como se aprecia en todos los casos, la primera fase que corresponde con las preferencias del clima de trabajo en equipo posee mayor media y menor desviación típica que las fases 2ª y 3ª. En la fase 1ª los equipos muestran una valoración alta y homogénea al comenzar la asignatura, es decir, hay una preferencia a trabajar en equipo que trabajar solos.

Disminuye la puntuación que los equipos tienen del clima de trabajo en la 2ª fase (pleno proyecto) en la seguridad en la participación, la visión de equipo, el soporte para la innovación y la orientación a la tarea. Cuando se les pregunta sobre su percepción al finalizar la colaboración (fase 3ª), aumentan estos tres primeros factores.

En la fase 2ª, la presión sobre los equipos fue mayor reflejándose en la percepción de los procesos grupales evaluados y de su trabajo. Luego en la fase 3ª, cuando los equipos ya estaban encajados, se observa un aumento en seguridad en la participación, soporte para la innovación y visión de equipo aunque no llega a ser significativo con respecto a la puntuación inicial obtenido.

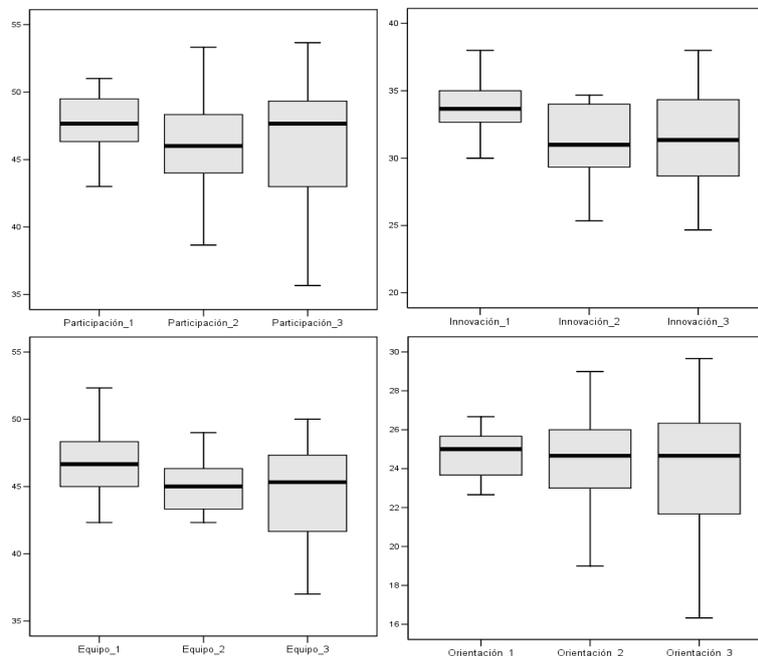


Figura 5. Diagramas de caja para las 4 subescalas de Clima de Trabajo en Equipo

FASES DE LAS SUBESCALAS	\bar{X}	S	Mínimo	Máximo
Participación_1	48,02	3,09	43	55
Participación_2	45,77	4,00	39	53
Participación_3	46,31	4,94	36	54
Innovación_1	34,02	2,40	29	39
Innovación_2	30,84	3,33	22	35
Innovación_3	31,43	3,79	25	38
Equipo_1	47,00	3,15	42	55
Equipo_2	44,79	3,09	38	51
Equipo_3	44,52	3,78	37	50
Orientación_1	24,90	1,57	23	29
Orientación_2	24,51	2,47	19	29
Orientación_3	24,06	2,97	16	30

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de las subescalas de Clima laboral en las tres fases del estudio

Si contrastamos las puntuaciones medias de todas las fases en cada subescala mediante una prueba t para medias relacionadas [6], encontramos que esa disminución en las valoraciones sólo es significativa entre la 1ª y 2ª fase de Seguridad en la participación ($t = 2,118$ Sig. ,047), de Soporte para la innovación ($t = 4,144$ Sig. ,001) y de Visión de equipo ($t = 3,205$ Sig. ,004). También hay diferencias significativas entre la 1ª y 3ª fases de Soporte para la innovación ($t = 2,784$ Sig. ,011) y de Visión de equipo ($t = 2,670$ Sig. ,015).

Sin embargo, Orientación a la tarea permanece estable en las tres evaluaciones.

4. Conclusiones

Sobre los distintos factores de personalidad se observan varias relaciones, algunas más acordes con los resultados que se vienen dando en la investigación al respecto. Como ya se ha señalado en anteriores estudios, sujetos que tienen mayores puntuaciones en el factor de Neuroticismo y bajas en Responsabilidad, se relacionan negativamente con el rendimiento y en este caso se hipotetizaba que lo hubieran hecho con la calidad del producto desarrollado.

En este estudio las puntuaciones obtenidas en algunos factores del NEO-FFI, no se encuentran entre los valores medios estandarizados. Por un lado, la medida de Neuroticismo es ligeramente más alta, y por otro lado, las puntuaciones obtenidas de Responsabilidad y Amabilidad son también bajas. Por tanto, el perfil descrito por la muestra de participantes no facilita el contraste de las hipótesis de nuestro estudio. Cabe pensar que

ante una mayor variabilidad de la muestra, los resultados podrían haber sido más claros.

En cualquier caso, podríamos proponer hipótesis con un “contexto” o unas “circunstancias” donde la Extroversión puede facilitar procesos grupales que conlleven la resolución de un problema, que involucre el diseño y la implementación de software. En EDA el proyecto de desarrollo de software siguió una metodología ágil. En este modo de desarrollo se puede considerar la extroversión como un predictor válido de la calidad del software, pues la alta interacción entre los miembros del equipo es esencial. Estos participantes se podría decir son gestores del proyecto y responsables todos ellos del éxito o fracaso del producto de software desarrollado. Así, habría que estudiar con profundidad si factores de personalidad tales como amabilidad, sociabilidad y responsabilidad conducirían a una alta calidad del software desarrollado así como también a una alta satisfacción de los miembros del equipo.

Sería conveniente continuar con el análisis de la relación positiva encontrada entre Extroversión y Calidad del Software. Con este motivo, sería de interés analizar y definir mejor el tipo de tarea como condicionante de la interacción grupal e incluso continuar con la evaluación y control de las características de los miembros del equipo (líder, técnico, etc.) [8]. Además, analizar en que medida continúan relacionándose las características individuales y grupales e identificar modelos de trabajo para mejorar los equipos. Por tanto, conocer los factores de personalidad de los estudiantes antes de formar los equipos de trabajo, considerar las características de la tarea y basarse

en los resultados del estudio, ayudará a formar los equipos con más garantías de aprovechamiento para los propios estudiantes.

Los equipos han puntuado de acuerdo a la satisfacción de cuestiones relacionadas con el trabajo de equipo. La variable con más peso predictivo sobre la Satisfacción evaluada es la Interdependencia. Acompañan de forma negativa, el Conflicto de Tarea y paradójicamente la Cohesión. Los integrantes de los equipos han diferenciado entre Conflicto de Tarea y Personal. Aunque ambos tipos de conflicto están relacionados, estos a su vez no se relacionan de la misma forma con satisfacción. Cuanto mayor se percibe el conflicto en el equipo, menor es la cohesión entre sus miembros y el grado de satisfacción que sienten por su trabajo.

Comentar finalmente, los resultados de clima de trabajo en equipo. Como señalábamos anteriormente, la evolución de las subescalas (Seguridad en la participación, Soporte para la innovación, Visión de equipo y Orientación a la tarea) está descrita por una disminución de las puntuaciones a medida que avanza el tiempo junto con un aumento de la variabilidad. La experiencia dentro del equipo parece modificar la percepción de sus integrantes en cuanto al aporte de nuevas ideas (Soporte para la innovación y Seguridad en la participación) y a la definición de sus objetivos (Visión de equipo). Sin embargo la percepción de esfuerzo (Orientación a la tarea) es más estable.

Seleccionar estudiantes con preferencia (TSI) similares sobre los aspectos del clima de trabajo hará que se sientan más cómodos en el equipo y que mejore el desarrollo de su tarea. Además, conocer las percepciones del clima (TCI) durante el desarrollo de los trabajos (fase intermedia), permitirá introducir técnicas de dinámica de grupo

para disminuir las diferencias con respecto a las preferencias que cada uno de los estudiantes tenga, mejorando las relaciones grupales.

Referencias

- [1] Anderson, N., Burch, G.J. *The Team Selection Inventory*. ASE, NFER-Nelson, Slough, 2003.
- [2] Anderson, N., West, M. *Measuring Climate for Work Group Innovation: Development and Validation of the Team Climate Inventory*. Journal of Organizational Behaviour, 1998, 19, 235-258.
- [3] Barrick M.R., Stewart G. L., Neubert M. J., Mount M. K. *Relating Member Ability and Personality to Work-Team Processes and Team Effectiveness*. Journal of Applied Psychology 1998, 83, 3, 377-391.
- [4] Costa, Jr.P.T. McCrae, R.R. *NEO Personality Inventory*. Psychological Assessment Resources, 1992.
- [5] Gladstein, D.L. *Groups in Context: A Model of Task Group Effectiveness*. Administrative Science Quarterly, 1984, 29, 499-517.
- [6] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., Black, W.C. *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998. Traducido al castellano en "Análisis multivariante". Editorial Prentice Hall, 1999 (5ª edición).
- [7] IEEE. *Guide to the Software Engineering Body of Knowledge-SWEBOK Version 2004*. IEEE Computer Society, 2004.
- [8] Keinan, G., Koren, M. *Teaming up As and Bs: The effects of Group Composition on Performance and Satisfaction*. Applied Psychology: An international Review, 2002, 51 (3), 425-445.