



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI

Estudio de la influencia de la metodología de desarrollo ágil **SCRUM** en el clima grupal, satisfacción y desempeño en entornos académicos

MEMORIA PRESENTADA POR:

Javier García Córdoba

MÁSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS (MBA)

TUTORES:

Vicente Díez Valdés

Josep Capó Vicedo

Pau Vicedo Payá

Convocatoria de defensa:

Septiembre 2018

Resumen

El objeto de este trabajo final de máster es analizar el impacto de la metodología de desarrollo de proyectos ágiles SCRUM en el clima organizacional, satisfacción y desempeño de los grupos académicos. En concreto, el proyecto pretende dar a conocer de primera mano el funcionamiento, proceso y marco teórico de la metodología y el estudio de un caso real, en el que se medirá principalmente el clima y la satisfacción de los grupos de trabajo de los alumnos del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València, y el impacto que tiene SCRUM sobre estos. El resultado de este análisis permitirá conocer su potencial en un sector diferente al habitual, el entorno académico, para posteriormente valorar las ventajas e inconvenientes y, proceder si cabe, a realizar propuestas de mejora.

Palabras clave

Clima, satisfacción, desempeño, scrum, grupos de trabajo, entorno académico

Índice general de la memoria

Capítulo 0: Introducción	9
1. Agradecimientos.....	9
2. Motivaciones.....	9
3. Objetivos.....	10
4. Estructura general de la memoria.....	10
Capítulo 1: Marco teórico	13
1. ¿Qué es Scrum?.....	13
1.1. Contexto y antecedentes.....	13
1.2. Introducción y características de SCRUM.....	14
1.3. Diferencias con la metodología XP.....	17
1.4. Roles de SCRUM.....	18
1.4.1. Product Owner.....	19
1.4.2. Development Team.....	20
1.4.3. Scrum Master.....	21
1.5. Eventos.....	22
1.5.1. Sprints.....	22
1.5.2. Sprint Planning.....	23
1.5.3. Daily Scrums.....	25
1.5.4. Sprint retrospective.....	26
1.5.5. Sprint review.....	27
1.6. Otros documentos y herramientas empleadas.....	28
1.6.1. Product backlog.....	28
1.6.2. Sprint backlog.....	30
1.7. El proceso SCRUM.....	32
2. Aplicación de la metodología en el ámbito académico.....	33
3. Beneficios de la metodología en el ámbito académico.....	36
Capítulo 2: Caso de estudio	38
1. Introducción.....	38
2. Metodología.....	46
2.1. Procedimiento.....	46
2.2. Muestra.....	47
2.3. Modelo teórico.....	48
2.3.1. Clima.....	48

2.3.2.	Satisfacción	50
2.3.3.	Desempeño	50
3.	Objetivo e hipótesis	52
4.	Instrumentos de medida	53
4.1.	Clima	53
4.2.	Satisfacción	53
4.3.	Desempeño	53
5.	Resultados	54
5.1.	Estudio cualitativo	54
5.1.1.	Entrevista con el alumnado	54
5.1.2.	Entrevista con el profesorado.....	55
5.2.	Estudio cuantitativo.....	61
5.2.1.	Análisis descriptivo	61
5.2.2.	Análisis factorial.....	65
5.2.3.	Análisis de correlaciones.....	69
5.2.4.	Análisis de fiabilidad	70
5.2.5.	Análisis diferencial	77
5.2.6.	Análisis de regresión	88
6.	Discusión de los resultados.....	90
Capítulo 3: Conclusiones.....		95
1.	Conclusiones	95
1.1.	Limitaciones	96
1.2.	Implicaciones prácticas	96
Capítulo 4: Referencias y bibliografía.....		100
Capítulo 5: Anexos		105
Anexo 1. Planificación asignatura “Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento”.....		106
Anexo 2. Cuestionario Clima y Satisfacción		108

Índice de tablas

Tabla 1. Asignaturas PIME	42
Tabla 2. Distribución de las dimensiones de clima	65
Tabla 3. Matriz de componentes inicial	66
Tabla 4. Matriz de componentes resultante	68
Tabla 5. Variables de cada componente	69
Tabla 37. Tabla de correlaciones	70
Tabla 6. Resumen de procesamiento de casos. Componente 1 tras la modificación factorial.	71
Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad. Componente 1 tras la modificación factorial.	71
Tabla 8. Estadísticas de total de elemento. Componente 1 tras la modificación factorial.	71
Tabla 9. Resumen de procesamiento de casos. Componente 2 tras la modificación factorial.	72
Tabla 10. Estadísticas de fiabilidad. Componente 2 tras la modificación factorial.	72
Tabla 11. Estadísticas de total de elemento. Componente 2 tras la modificación factorial.	72
Tabla 12. Resumen de procesamiento de casos. Componente 2 tras suprimir elemento.	72
Tabla 13. Estadísticas de fiabilidad. Componente 2 tras suprimir elemento.	73
Tabla 14. Estadísticas de total de elemento. Componente 2 tras suprimir elemento.	73
Tabla 15. Resumen de procesamiento de casos. Componente 3 tras la modificación factorial. ..	73
Tabla 16. Estadísticas de fiabilidad. Componente 3 tras la modificación factorial.	73
Tabla 17. Estadísticas de total de elemento. Componente 3 tras la modificación factorial.	74
Tabla 18. Resumen de procesamiento de casos. Componente 4 tras la modificación factorial. ..	74
Tabla 19. Estadísticas de fiabilidad. Componente 4 tras la modificación factorial.	74
Tabla 20. Estadísticas de total de elemento. Componente 4 tras la modificación factorial.	74
Tabla 21. Resumen de procesamiento de casos. Componente 4 tras suprimir elemento.	75
Tabla 22. Estadísticas de fiabilidad. Componente 4 tras suprimir elemento.	75
Tabla 23. Estadísticas de total de elemento. Componente 4 tras suprimir elemento.	75
Tabla 24. Resumen de procesamiento de casos. Variable de Satisfacción Extrínseca.	76
Tabla 25. Estadísticas de fiabilidad. Variable de Satisfacción Extrínseca.	76
Tabla 26. Estadísticas de total de elemento. Variable de Satisfacción Extrínseca.	76
Tabla 27. Resumen de procesamiento de casos. Variable de Satisfacción Intrínseca	77
Tabla 28. Estadísticas de fiabilidad. Variable de Satisfacción Intrínseca.	77
Tabla 29. Estadísticas de total de elemento. Variable de Satisfacción Intrínseca.	77
Tabla 30. Análisis diferencial por Grupos	79
Tabla 31. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Grupos	80
Tabla 32. Análisis diferencial por Sexo	81
Tabla 33. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Sexo	82
Tabla 34. Análisis diferencial por Titulación Agrupada	83
Tabla 35. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Titulación Agrupada	85
Tabla 36. Tabla comparaciones múltiples del análisis diferencial por Titulación Agrupada	86
Tabla 38. Regresión lineal para “Satisfacción General”	89
Tabla 39. Regresión lineal para “Satisfacción Extrínseca”	89
Tabla 40. Regresión lineal para “Satisfacción Intrínseca”	90

Índice de figuras

Figura 1. Planning y timing del PIME	41
Figura 2. Componentes de la metodología Scrum.....	44
Figura 3. Distribución del Sexo de la muestra.....	62
Figura 4. Distribución del Grupo de la muestra	62
Figura 5. Distribución de la Edad de la muestra	63
Figura 6. Distribución de la Titulación de procedencia de la muestra	64
Figura 7. Distribución de la Nacionalidad de la muestra	65

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Jeff Sutherland (izquierda) y Ken Schwaber (derecha).....	14
Ilustración 2. Funcionamiento metodología XP.....	18
Ilustración 3. Funcionamiento de la metodología.....	33
Ilustración 4. Modelo teórico analizado.....	48

Capítulo 0

Introducción

Capítulo 0: Introducción

En el presente capítulo se detallarán todo lo relacionado con la introducción de la memoria, haciendo referencia a todo lo necesario para poder entender el posterior desarrollo de los siguientes capítulos.

En este capítulo 0, identificado así por ser el previo al grueso del análisis, se puede encontrar, en primer lugar los agradecimientos, en donde se reconoce principalmente la labor del profesorado que ha colaborado con el desarrollo de la memoria, las motivaciones que han llevado a querer elegir este tema para investigar y analizar un problema real que estaba siendo generado y, ligado a esto, los objetivos que se plantean para intentar alcanzarlos al finalizar el análisis de los diferentes estudios. Por último, se muestra la estructura general de la memoria en donde se identifica específicamente cada una de las partes que forman la memoria, así como todo su desarrollo.

1. Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a todos los profesores del Máster, los cuales han aportado experiencia y hacen que la titulación tenga sentido y aporte valor a todos sus estudiantes.

Especial agradecimiento a mis tutores del proyecto, Josep Capó Vicedo, Pau Vicedo Payá y Vicente Díez Valdés, los cuales se han implicado al 100% y han aportado cada uno el granito de arena y el sello propio.

Pero tampoco quiero dejar de lado a todos los profesores que han colaborado conmigo y me han ayudado siempre que les he pedido ayuda para poder incluir información y datos en los distintos análisis.

Se termina otra etapa y, sin duda, con personas así es más fácil quedarse siempre con los buenos momentos y recuerdos, que no han sido pocos.

2. Motivaciones

Las motivaciones pasan por conocer más sobre la metodología Scrum. Personalmente, y tras cursar la asignatura Management Estratégico en Entornos Globales en el curso académico 2016/2017, pude tener una “primera toma de contacto” con la metodología. Desde el primer momento me pareció algo novedoso y muy útil, y además nos beneficiaba, tanto a mi como a los demás compañeros. Una metodología diferente que nos permitía tener una mejor planificación de nuestro tiempo y de la manera de realizar los informes y proyectos que

teníamos que llevar a cabo. La otra gran motivación es la de poder analizar un caso real, en concreto con los alumnos actuales del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) del curso académico 2017/2018, en un entorno en la que me encuentro muy identificado, pues un año antes me encontraba en la misma situación que ellos, por lo que puede existir una recíproca complicidad y confianza. Por último, y tras haber estado en contacto, no sólo con los tutores del proyecto, si no con los demás profesores responsables que han aplicado Scrum en sus asignaturas, también supone una motivación y satisfacción por el hecho de que hayan colaborado en todo momento.

3. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo de final de máster es poder indagar más sobre la metodología Scrum y entenderla de mejor forma. Entender de qué manera una metodología, que inicialmente está ideada, especialmente, para desarrollo software puede ser válida y tiene la capacidad de adaptarse a un ámbito totalmente distinto, el entorno académico. Por otro lado, otro de los objetivos será poder observar el comportamiento real de la metodología Scrum en el Máster Universitario en Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València y, si está teniendo el éxito esperado y en qué situación se encuentra.

- ¿Funciona correctamente la metodología en un máster de estas características?
- ¿Ha sido un éxito implantar y adaptar la metodología al Máster Universitario en Dirección de Empresas?
- ¿Es posible mejorar el día a día de los estudiantes con Scrum?
- ¿Puede servir de ejemplo para otras titulaciones?

Estas y otras muchas preguntas más se intentarán resolver en la presente memoria. El desarrollo y el análisis de la misma, determinará muchas de las cuestiones planteadas y se apostará por dar respuesta a los problemas y obstáculos que se identifican.

4. Estructura general de la memoria

El trabajo consta de cinco capítulos y uno introductorio y está estructurado de la siguiente manera:

- ⇒ El capítulo 0 (Introducción), es el correspondiente a la introducción, en el que se detallan los agradecimientos y el resumen general de la memoria, así como las motivaciones y objetivos, y la explicación general de cómo está estructurada la memoria.

- ⇒ El capítulo 1 (Marco teórico), se centra en la explicación teórica de la metodología Scrum, su funcionamiento, el contexto, antecedentes y sus principales características. Se definen los roles (*product owner*, *development team* y *scrum master*) y eventos (*sprints*, *sprint planning meeting* y *daily scrums*) existentes. Del mismo modo, también se hace una reflexión sobre los beneficios al aplicar la metodología y los casos en los que se ha utilizado en el ámbito académico.
- ⇒ El capítulo 2 (Caso de estudio), es la aplicación de la metodología Scrum a un caso real. En concreto a los alumnos del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la UPV, los cuales trabajan con Scrum. El análisis incluye un análisis tanto del clima como de la satisfacción laboral, adaptado al ámbito académico. El capítulo comienza con una introducción al caso, con el objetivo de entender la situación actual de la que parten los alumnos y el detalle de la muestra analizada. Continúa con el propio análisis (tanto cuantitativo como cualitativo) y las fases y metodología que se han seguido. Se continúa explicando y mostrando los principales resultados que se han obtenido y las conclusiones que se pueden extraer a raíz de todo el análisis.
- ⇒ En el capítulo 3 (Conclusiones) se detallan una serie de conclusiones en base a todo el análisis anterior, así como unas propuestas de mejora, con el objetivo de mejorar la aplicación de la metodología en el ámbito académico y una breve explicación de los obstáculos y limitaciones que han surgido a la hora de realizar cada uno de los análisis.
- ⇒ En el capítulo 4 (Bibliografía y referencias) se muestran todas las fuentes bibliográficas y referencias que se han utilizado para redactar toda la memoria.
- ⇒ Por último, en el capítulo 5 (Anexos) se encuentran todos los anexos necesarios para entender la redacción de la memoria. Encuestas realizadas, documentos gráficos, etc.

Capítulo 1

Marco teórico

Capítulo 1: Marco teórico

En el primer capítulo se detallará todo lo relacionado con el marco teórico de la metodología Scrum, su funcionamiento, proceso, roles, normas y reglas, etc.

En este capítulo, se inicia con la propia explicación de la metodología, con un primer apartado donde se explica el contexto y los antecedentes a Scrum. Posteriormente, se introducen las primeras características más principales de Scrum, necesarias para entender los conceptos básicos. Una vez explicado esto, se compara con una metodología similar, pero en la que existen algunas diferencias, llamada XP. Siguiendo con la explicación de Scrum, se entra más en profundidad y se detallan todos y cada uno de los roles que existen dentro de la metodología, así como sus eventos, el proceso que se lleva a cabo y las herramientas que se utilizan normalmente. Una vez detallado todo lo relacionado a la teoría de Scrum, se exponen una serie de ejemplos en los que la metodología, que inicialmente no está planteada para este ámbito, se adapta a lo académico con el fin de mejorar el día a día del alumnado y del profesorado. Del mismo modo, también aparecen algunos de los beneficios que puede aportar implantar Scrum, basándose en la experiencia de otros ejemplos.

1. ¿Qué es Scrum?

1.1. Contexto y antecedentes

Ken Schwaber y Jeff Sutherland presentaron conjuntamente por primera vez Scrum en la conferencia OOPSLA en 1995. Esta presentación documentó principalmente el aprendizaje que Ken y Jeff habían obtenido a lo largo de los años anteriores aplicando Scrum.

La historia de Scrum ya se considera extensa. Para hacer honor a los primeros lugares donde fue probado y perfeccionado, reconocemos a Individual, Inc., Fidelity Investments e IDX (en la actualidad GE Medical).

La Guía de Scrum documenta Scrum tal y como ha sido desarrollado y mantenido por más de veinte años por Jeff Sutherland y Ken Schwaber. Otras fuentes proporcionan patrones, procesos e ideas que complementan al marco de trabajo Scrum. Estas optimizan la productividad, valor, creatividad y orgullo.

De los miles de personas que han contribuido a Scrum, se debe distinguir entre aquellos que fueron decisivos en sus primeros años. En primer lugar, estuvo Jeff Sutherland trabajando junto con Jeff McKenna, pero también Ken Schwaber trabajando con Mike Smith y Chris

Martin. Muchos otros fueron contribuyendo en los siguientes años y sin esta ayuda, la metodología Scrum no se habría perfeccionado hasta su estado actual.



Ilustración 1. Jeff Sutherland (izquierda) y Ken Schwaber (derecha).

©2017 Ken Schwaber and Jeff Sutherland. Offered for license under the Attribution Share-Alike license of Creative Commons, accessible at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode> and also described in summary form at <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>. By utilizing this Scrum Guide, you acknowledge and agree that you have read and agree to be bound by the terms of the Attribution Share-Alike license of Creative Commons.

1.2. Introducción y características de SCRUM

Scrum es un marco de trabajo que permite entregar, desarrollar y mantener productos de naturaleza compleja. La definición de Scrum consiste en los roles, eventos y artefactos de la metodología y las reglas que los relacionan. Los creadores y quienes desarrollaron la metodología fueron Ken Schwaber y Jeff Sutherland, pero también quienes escribieron y proporcionaron la Scrum Guide, en la que se basa toda la teoría. Scrum, por tanto, es un marco de trabajo por el cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptables, a la vez que entregar productos con el máximo valor posible, tanto productiva como creativamente. Tres son las características que la definen: es liviano, es fácil de entender y es difícil de dominar.

Scrum es un marco de procesos que ha sido usado, desde principios de los años 90, para gestionar el trabajo en productos complejos. No se define específicamente como un proceso, una técnica o método definitivo, sino como un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas. La metodología muestra la eficacia relativa de las técnicas de gestión de producto y las técnicas de trabajo en la cual se puede mejorar continuamente el producto, el equipo y el entorno de trabajo.

El marco de trabajo se compone de los equipos Scrum (Scrum Team) y sus roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Cada componente dentro del marco de trabajo sirve para un propósito específico y es fundamental para el éxito de Scrum, su proceso y estructura y para su uso.

Las reglas de Scrum hacen que exista una cooperación entre los roles, eventos y artefactos y rigen las relaciones e interacciones entre ellos.

Scrum se basa en la “teoría de control de procesos empírica”, más conocido como “empirismo”. El empirismo asegura que, el conocimiento, procede de la experiencia y en el hecho de poder tomar decisiones basándose en lo conocido. La metodología permite emplear un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo.

Tres son los pilares que soportan toda la implementación del control de los procesos empíricos:

- Transparencia
- Inspección
- Adaptación

Transparencia

Los aspectos más significativos e importantes del proceso deben ser visibles para todos aquellos que son responsables de los resultados y, en general, de todo el proceso. La transparencia supone que dichos aspectos sean definidos claramente en base a un patrón común. De este modo, los observadores comparten un entendimiento común de lo que se están trabajando. Es decir, y a modo de ejemplo:

- Se debe utilizar un lenguaje común y global entre todos los participantes, en lo que al proceso se refiere.
- Se debe compartir entre todos los que desempeñan el trabajo y aquellos que aceptan el producto de dicho trabajo una definición común de “terminado”.

Inspección

Los usuarios que utilizan la metodología deben examinar frecuentemente los artefactos de Scrum y el avance hacia el objetivo para detectar variaciones no esperadas. La inspección no debe ser tan frecuente como para que se pueda interferir en el trabajo. Las inspecciones son

mucho más beneficiosas cuando se realizan de forma ágil y prematura por algunos inspectores expertos en el mismo lugar de trabajo.

Adaptación

Si un inspector determina que uno o más aspectos de un proceso se desvían de los límites aceptables y que el producto para que no será lo esperado y, por tanto, inaceptable, el proceso o el material que está siendo procesado deben ser ajustados de forma inmediata. El ajuste deberá realizarse cuanto antes para minimizar desviaciones mayores.

La metodología establece cuatro eventos formales y fundamentales, incluidos dentro de los Sprints, para la inspección y la adaptación.

- Sprint Planning
- Daily Scrum
- Sprint Review
- Sprint Retrospective

Los valores de Scrum

Cuando los valores del coraje, apertura, focalización y compromiso son incorporados y agregados por el Scrum Team, estos pilares (transparencia, inspección y adaptación) se materializan y, fomentan la confianza en todo el mundo. Los miembros del Scrum team aprenden y exploran estos valores a medida que se va trabajando en los eventos, roles y artefactos de Scrum.

El uso exitoso de la metodología depende principalmente, de que las personas lleguen a desarrollar unos conocimientos y habilidades extraordinarias para alcanzar las metas y objetivos. Los miembros del equipo deben tener coraje para hacer bien las cosas y para trabajar en los problemas complicados. Todos, se enfocan en el trabajo continuo del sprint y en las metas del equipo. El Scrum Team y los interesados deben acordar estar abiertos a todo el trabajo y a todo tipo de desafíos que se les presenten al realizar el trabajo. Los miembros del equipo se deben tener respeto entre sí para ser capaces de realizar cualquier tarea y ser independientes en todo momento.

Como conclusión, Scrum puede definirse como un proceso en el que se aplican una serie de herramientas y un conjunto de “buenas prácticas” para trabajar, de forma regular y estructurada, de forma colectiva y en equipo con el objetivo de obtener un mejor resultado de

un proyecto. Las “buenas prácticas” se apoyan unas de otras y están planteadas para la manera de trabajar de los equipos de alto rendimiento.

1.3. Diferencias con la metodología XP

Existe otra metodología, también utilizada en el mundo de la ingeniería informática y de software, que tradicionalmente ha sido utilizada más habitualmente. Se trata de la metodología de programación extrema eXtreme Programming (XP). Se considera una de las metodologías de proceso ágiles en desarrollo software más fiables y destacadas. Sin embargo, existen diferencias claras con la metodología Scrum.

Scrum es una metodología de desarrollo ágil que se basa en la administración y gestión del propio proyecto, mientras que XP, está más enfocada en la programación y creación del producto. En cuanto a los miembros del grupo, en Scrum cada miembro del equipo de trabajo realiza sus funciones de manera individual, al contrario que en XP, que las tareas de programación se realizan en parejas. Las iteraciones de entrega son de una a cuatro semanas en Scrum, mientras que, en XP, son algo más breves, siendo las iteraciones de una a tres semanas.

Al finalizar un Sprint en Scrum, las tareas del Sprint Backlog que se hayan realizado y que el Product Owner haya mostrado su conformidad ya no se modifican, es decir, si funciona y está bien, se deja de lado y se centra en otras tareas. En XP, las tareas se van terminando, aunque son susceptibles de ser modificadas durante el transcurso del proyecto, incluso después de que estén funcionando correctamente. La última diferencia significativa que se encuentra entre ambas metodologías corresponde a las prioridades. En Scrum, se intenta seguir el orden de prioridades que marca el Product Owner en el Sprint Backlog, pero puede cambiarlo si es mejor para el desarrollo de las tareas, pero, por lo que respecta a XP, el equipo de desarrollo sigue estrictamente el orden de prioridad de las tareas definido por el cliente.

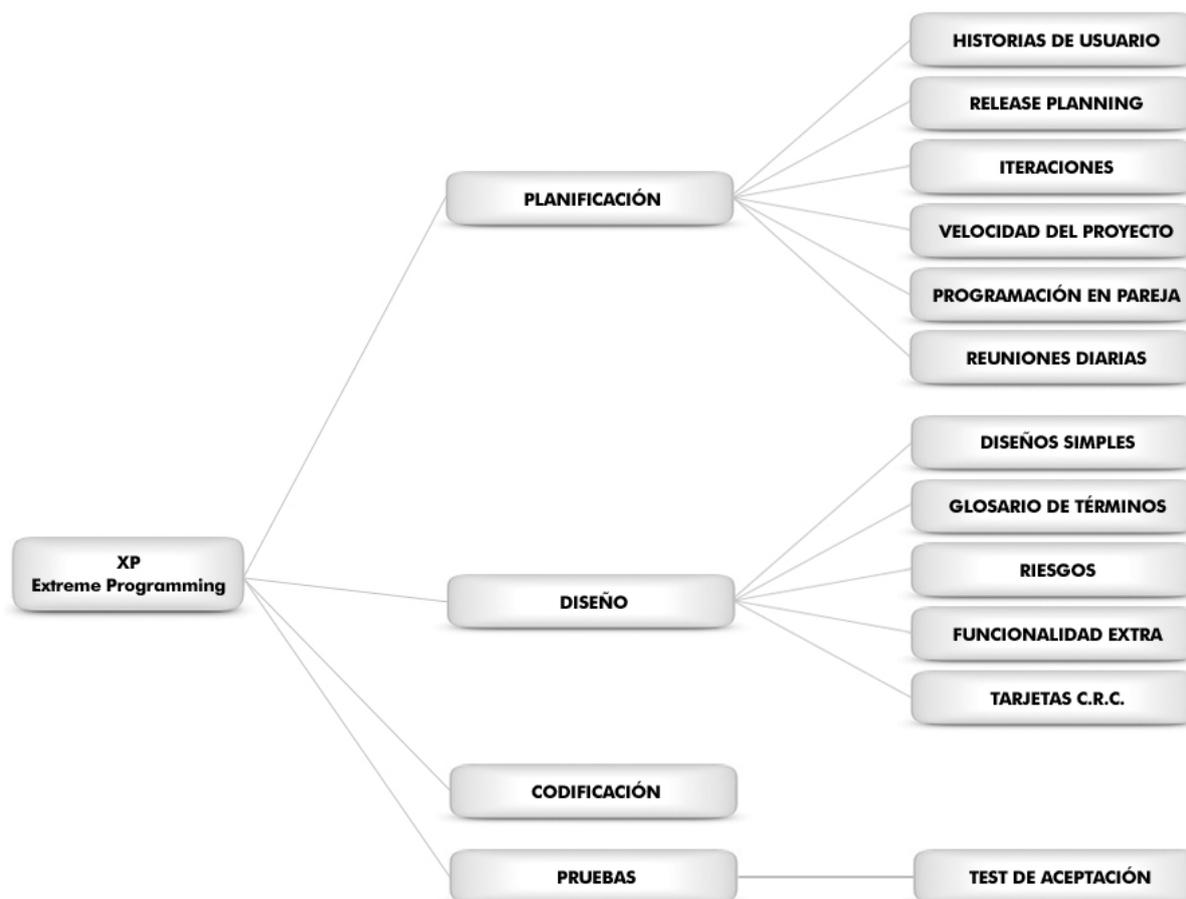


Ilustración 2. Funcionamiento metodología XP.

Isla Visual. (Noviembre 2012). DIFERENCIAS ENTRE SCRUM Y XP. Octubre 2017, de Isla Visual Sitio web: http://www.islavisual.com/articulos/desarrollo_web/diferencias-entre-scrum-y-xp.php

1.4. Roles de SCRUM

Un equipo de trabajo Scrum (Scrum Team) está clasificado y estructurado por los siguientes roles:

- Propietario del Producto (Product Owner)
- Equipo de Desarrollo (Development Team)
- Scrum Master

Los Scrum Team son equipos autoorganizados y multifuncionales, lo que les permite elegir la mejor opción para realizar el trabajo. Además, no son dirigidos por otras personas externas. Este tipo de equipos de trabajo tienen todas las competencias y habilidades necesarias para realizar el trabajo sin depender de otras personas externas que no forman parte del equipo. El modelo de equipo en Scrum está diseñado para mejorar la creatividad, productividad y la flexibilidad.

Los Scrum Team entregan productos de forma continua, reiterada e incremental, con el objetivo de maximizar las oportunidades para poder obtener feedback. Este tipo de entregas incrementales de producto “terminado” aseguran que siempre habrá disponible una versión potencialmente útil y funcional del producto.

1.4.1. Product Owner

El Propietario del Producto (Product Owner) es el responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo que realiza el Development Team. El hecho de qué forma se lleva a cabo el trabajo puede variar considerablemente entre distintas organizaciones y empresas, equipos o entre los propios individuos.

El Product Owner es la única persona del equipo con responsabilidad de gestionar el Product Backlog. La gestión del Product Backlog incluye:

- El Product Owner está representado por una única persona, no por un comité. Como mucho, podría representar los deseos de un comité en el Product Backlog, pero aquellos que quieran cambiar la prioridad de un elemento del Backlog deben hacerlo a través del Product Owner.
- Expresar visiblemente los elementos del Product Backlog.
- Estructurar los elementos en el Product Backlog para alcanzar los objetivos y las misiones de la mejor manera posible.
- El Product Backlog debe ser visible, transparente y de forma clara para todos los miembros y a su vez, debe mostrar el trabajo que el equipo tendrá que realizar.
- También debe optimizar el valor del trabajo que realiza el Development Team.
- Por último, el Product Owner debe hacer entender al Development Team todos los elementos del Product Backlog. El Product Owner podría hacer el trabajo anterior o delegarlo en el Development Team, pero en ambos casos, el Product Owner será el responsable del trabajo.

Para que el Product Owner pueda desempeñar correctamente sus funciones, la organización debe respetar las decisiones que tome. Estas decisiones se manifiestan en el contenido y en las prioridades del Product Backlog. No está permitido que alguien pida al Development Team que trabaje en unas tareas diferentes. El Development Team no debe actuar en base a lo que diga cualquier otra persona externa.

1.4.2. Development Team

El Equipo de Desarrollo (Development Team) está compuesto en relación a los profesionales que realizan el trabajo de entregar un incremento de producto “terminado”, que posteriormente se pueda poner en la producción al final de cada Sprint. Tan solo los miembros del Development Team participan en la creación de ese continuo incremento.

La propia organización o empresa es la encargada de estructurar a los Development Team para que ellos mismos se organicen y se gestionen su propio tiempo y trabajo. La asociación resultante optimiza la eficacia, eficiencia y efectividad del equipo.

Los Development Team tienen las siguientes características:

- Los miembros del Development Team pueden tener habilidades específicas y tareas en las que estén más enfocados, pero la responsabilidad recae en el Development Team en global.
- Son autoorganizados. Ni siquiera el Scrum Master da indicaciones al Development Team en relación a cómo convertir elementos del Product Backlog en incrementos funcionalmente potenciales.
- Los Development Team son multifuncionales. Como equipo cuentan con todas las habilidades necesarias para crear un incremento y mejora en el producto.
- Scrum no reconoce títulos individuales para los miembros de un Development Team, todos son desarrolladores, independientemente del trabajo o tareas que realice cada persona.
- Scrum no reconoce equipos en dentro del propio Development Team.

El tamaño óptimo del Development Team debe ser lo suficientemente pequeño como para ser ágil y lo suficientemente grande como para poder abordar una cantidad de trabajo significativa. Menos de tres miembros en el Development Team reduce la interacción entre los miembros y resulta ser menos productivo. Los Development Team más pequeños podrían encontrar limitaciones en cuanto a las habilidades necesarias durante cada Sprint, haciendo que el Development Team no pudiese cumplir los objetivos propuestos. Tener más de nueve miembros en el equipo requiere demasiada coordinación y esto, en ocasiones, supone un gran problema. Los Development Team grandes generan demasiada complejidad como para que pueda autogestionarse. Los roles de Product Owner y Scrum Master no están incluidos en el tamaño del equipo, a excepción de que también estén contribuyendo o trabajando en el Sprint Backlog.

1.4.3. Scrum Master

El Scrum Master es el responsable de asegurar que se entienda y se adopte la metodología por todos los miembros. Los Scrum Masters hacen esto para asegurarse de que el Scrum Team trabaja con los conocimientos teóricos, y conociendo las directrices y las reglas de Scrum.

El Scrum Master es una especie de líder que está al servicio del Scrum Team. El Scrum Master ayuda a las personas externas al Scrum Team a entender procesos están llevando ellos a cabo. El objetivo del Scrum Master es ayudar a maximizar el valor creado por el Scrum Team.

El Scrum Master sirve al Product Owner de varias formas, incluyendo:

- Asegurando que el Product Owner conozca cómo ordenar el Product Backlog para maximizar el valor.
- Encontrando las técnicas necesarias para gestionar el Product Backlog de manera eficaz y efectiva.
- Entendiendo y practicando el concepto de agilidad.
- Ayudando al Scrum Team a entender la necesidad de contar con los elementos importantes del Product Backlog de manera clara y concisa.
- Facilitando los eventos de Scrum según se necesite.
- Entendiendo el Planning del producto en un entorno empírico.

También sirve al Development Team de la siguiente manera:

- Guiando al Development Team en ser autoorganizado y multifuncional.
- Guiando al Development Team en organizaciones en los que la metodología aún no haya sido adoptado y entendido a la perfección.
- Eliminando obstáculos para el progreso correcto del Development Team.
- Facilitando los eventos de Scrum según se requiera o necesite.
- Ayudando al Development Team a la hora de crear productos de alto valor.

Y, por último, a la organización, incluyendo:

- Liderando y guiando a la organización en la adopción de la metodología (conceptos y reglas).
- Motivando los cambios que fomenten la productividad del Scrum Team y, con otros Scrum Masters para incrementar la efectividad de la aplicación de la metodología en la organización.
- Planificando las ejecuciones de la metodología en la organización.

- Ayudando a los empleados e interesados (clientes, etc.) a entender y llevar a cabo Scrum, su proceso y su desarrollo.

1.5. Eventos

Existen eventos predefinidos para que exista regularidad y se reduzca la posibilidad y necesidad de reuniones no definidas. Todos los eventos tienen una duración máxima y fija. Los demás eventos pueden terminar siempre que se alcance el objetivo marcado.

Además del propio Sprint, cada uno de los eventos de Scrum constituye una oportunidad para la inspección y adaptación de algún aspecto. Los eventos están diseñados específicamente para habilitar la transparencia e inspección. La falta de alguno de estos eventos da como resultado una reducción de la transparencia.

1.5.1. Sprints

La pieza fundamental de Scrum es el Sprint. Tiene una duración aproximada de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable. Cada nuevo Sprint comienza inmediatamente después de la finalización del Sprint anterior. Durante el Sprint:

- El alcance puede clarificarse y renegociarse entre el Product Owner y el Development Team a medida que se va aprendiendo más.
- No se pueden realizar cambios que puedan afectar al objetivo del Sprint (Sprint Goal);
- Los objetivos de calidad no disminuyen.

Cada Sprint puede considerarse como un mini-proyecto con un plazo de un mes. Al igual que los proyectos, los Sprints se usan para alcanzar objetivos. Cada Sprint tiene una clara definición de lo que se construirá, un diseño y un plan flexible que guiará su construcción, el trabajo del equipo y el producto resultante, etc.

Cuando el horizonte de un Sprint es demasiado amplio la definición de lo que se está construyendo puede cambiar, la complejidad puede aumentar y también el riesgo. Los Sprints habilitan la predictibilidad al asegurar la inspección y adaptación del progreso al menos en cada mes de Sprint.

Cancelación del sprint

Un Sprint puede ser cancelado antes de que el periodo llegue a su fin. Solo el Product Owner tiene la autoridad para cancelarlo, aunque puede hacerlo bajo la influencia de los interesados (Development Team o Scrum Master). Un Sprint se cancelaría si el objetivo del

Sprint se queda obsoleto y, podría ocurrir si cambia la dirección de la compañía, las condiciones del mercado o la tecnología. En general, un Sprint debería cancelarse si no tuviese sentido seguir con él. En cualquier caso, debido a la corta duración de los Sprints, su cancelación rara vez tiene sentido.

Cuando se cancela un Sprint se revisan todos los elementos del Product Backlog que se hayan completado y los “Terminados”. Si una parte del trabajo es entregable, el Product Owner normalmente lo acepta. Todos los elementos del Product Backlog no completados se vuelven a estimar y a introducir. El trabajo finalizado en ellos pierde valor con rapidez y por lo general debe volverse a estimar.

Las cancelaciones de Sprint consumen recursos, debido a que todos deben reagruparse en otra planificación. Las cancelaciones del Sprint son poco comunes y a menudo traumáticas para el Scrum Team.

1.5.2. Sprint Planning

El objetivo principal del Sprint Planning es planificar el trabajo que se debe realizar durante el Sprint. Esta planificación se crea mediante el trabajo colaborativo de todo el Scrum Team.

El Sprint Planning tiene una duración máxima de 8 horas para un Sprint de un mes. Para Sprints más cortos el evento suele ser más corto. El Scrum Master debe asegurarse que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña al Scrum Team a ceñirse correctamente a los plazos establecidos.

El Sprint Planning responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se conseguirá realizar el trabajo necesario para entregar el incremento del producto?
- ¿Qué puede entregarse en el incremento del producto resultante del Sprint que empieza?

Parte 1. ¿Qué es lo que se puede hacer en el sprint?

El Development Team trabaja para preparar la funcionalidad que se desarrollará durante el Sprint. En el Sprint, el Product Owner discute el objetivo que debería lograrse, así como los elementos del Product Backlog. El Scrum Team al completo colabora en el entendimiento del trabajo del Sprint.

La entrada a la reunión del Sprint está formada por el Product Backlog, el último incremento del producto, la capacidad proyectada del Development Team y el rendimiento pasado del Development Team. El número de elementos del Product Backlog seleccionados para el Sprint depende única y exclusivamente del Development Team (tan solo ellos pueden evaluar qué es capaz de lograr durante el Sprint que comienza).

Después de que el Development Team planeé los elementos del Product Backlog que se entregarán en el Sprint, el Scrum Team elabora un objetivo del Sprint (conocido como Sprint Goal). El objetivo del Sprint debería lograrse durante el Sprint a través de la implementación del Product Backlog y proporciona una base al Development Team explicando la razón por la que se está desarrollando el incremento.

Parte 2. ¿De qué manera se llevará a cabo el trabajo seleccionado?

Una vez que se ha determinado el objetivo y se han seleccionado los elementos del Product Backlog para el Sprint, es el Development Team los que decidirán cómo se construirá la funcionalidad para formar un incremento del producto “terminado” durante el Sprint. Los elementos del Product Backlog que se han sido seleccionados para el Sprint, junto con la planificación para terminarlos, recibe el nombre de Sprint Backlog.

El Development Team, habitualmente, comienza diseñando el sistema y el trabajo necesario para convertir el Product Backlog en un incremento de producto funcional. El trabajo podría ser de tamaño o esfuerzo estimado variables. Sin embargo, durante el Sprint Planning, se planifica suficiente carga de trabajo como para que el Development Team pueda hacer una proyección de lo que cree que puede ser completado en el Sprint que comienza.

Para el final de la reunión, el trabajo planificado por el Development Team para los primeros días del Sprint se desglosa en pequeñas unidades de un día o menos. El Development Team se organiza por sí mismo para asumir el trabajo del Sprint Backlog, tanto en el Sprint Planning como a lo largo del Sprint en general.

El Product Owner puede ayudar a que los elementos del Product Backlog seleccionados queden más claros y también puede hacer autorizaciones. Si el Development Team tiene un exceso de trabajo o, por el contrario, no tiene lo suficiente, podría renegociar los elementos del Product Backlog seleccionados con el Product Owner para reajustar esta parcela. El Development Team podría también invitar a otras personas a que asistan con el objetivo de que proporcionen asesoría técnica o relacionada.

Cuando finaliza el Sprint Planning, el Development Team es el que debería ser capaz de explicar al Product Owner y al Scrum Master cómo pretende trabajar como un equipo autoorganizado para lograr el objetivo del Sprint y crear el incremento esperado.

Sprint goal

El objetivo del Sprint es una guía que se establece en el Sprint y que puede alcanzarse mediante la implementación del Product Backlog. Proporciona una meta al Development Team sobre el porqué se está construyendo el incremento. Es creado durante el Sprint Planning.

El objetivo del Sprint ofrece al Development Team flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint. Los elementos del Product Backlog seleccionados ofrecen una función coherente que puede ser el objetivo de un Sprint. El Sprint goal puede representar otro punto de encuentro que ayude a que el Development Team trabaje conjuntamente y no de forma individual.

Mientras el Development Team esté trabajando, mantiene el objetivo del Sprint en mente. Con el objetivo de satisfacer el objetivo del Sprint se implementa la funcionalidad y la tecnología. Si el trabajo resulta ser diferente de lo que el Development Team espera, ellos colaboran con el Product Owner para renegociar el alcance del Sprint Backlog.

1.5.3. Daily Scrums

El Scrum Diario (o Daily Scrum) es una (o varias) reuniones claves de inspección y adaptación. Se trata de reuniones con una duración máxima de tiempo de 15 minutos cuyo objetivo es que el Development Team se sincronice y complemente en sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas. Esto se lleva a cabo inspeccionando el último Daily Scrum y haciendo una proyección sobre lo que podría completarse antes del siguiente.

El Daily Scrum tiene dos características fundamentales:

- Se realiza a la misma hora todos los días para reducir la complejidad.
- Se realiza en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad.

Durante la reunión, cada miembro del Development Team explica:

- ¿Se detecta algún obstáculo que dificulte que el logro de los objetivos?
- ¿Qué se ha hecho para ayudar al Development Team a lograr el Sprint goal?
- ¿Qué puede hacerse a partir de ese momento para ayudar al Development Team a lograr el Sprint goal?

El Development Team utiliza el Daily Scrum para valorar el progreso hacia el objetivo y, también, para evaluar cómo es la tendencia que sigue este progreso hacia la finalización del trabajo contenido en el Sprint Backlog.

El Daily Scrum optimiza las posibilidades de que el Development Team cumpla el objetivo del Sprint. Diariamente, el Development Team debería entender cómo intenta trabajar en conjunto como un equipo autoorganizado para conseguir el Sprint goal y crear el incremento esperado hacia el final del Sprint.

El Development Team a menudo se vuelve a reunir inmediatamente después del Daily Scrum, para tener discusiones detalladas, o para adaptar o replanificar el resto del trabajo del Sprint.

Por otro lado, el Scrum Master es el que asegura al Development Team de que tenga lugar la reunión, pero ellos son los responsables de dirigir el Daily Scrum. El Scrum Master enseña al Development Team a mantener el Daily Scrum actualizado y en los límites del periodo máximo de tiempo de 15 minutos.

Finalmente, el Scrum Master debe asegurarse de que se cumplen todas las reglas establecidas de que solo los miembros Development Team pueden participar en el Daily Scrum.

En conclusión, los Daily Scrum eliminan la necesidad de realizar más reuniones, mejoran la comunicación e identifican impedimentos a remover relativos al desarrollo. También hace resaltar y promover la toma de decisiones de forma rápida y mejorar el nivel del conocimiento del Development Team.

1.5.4. Sprint retrospective

El Sprint retrospective es una oportunidad para el Scrum Team pueda inspeccionarse a sí mismo y, también para crear un plan de mejoras que puedan ser llevadas a cabo durante el siguiente Sprint.

El Sprint retrospective se da entre el Sprint Review y el siguiente Sprint Planning. Se trata de una reunión restringida a un máximo de tres horas para Sprints de un mes. Para Sprints más cortos se reserva un tiempo generalmente más corto. El Scrum Master debe asegurar que el evento se realice y que los asistentes entiendan su propósito, y también debe enseñar a todos a mantener el evento dentro del bloque de tiempo fijado. El Scrum Master participa en la

reunión como un miembro del equipo debido a que la responsabilidad del proceso Scrum recae sobre él.

La intención del sprint retrospectivo es:

- Crear un plan para efectuar las mejoras pertinentes a la forma en la que el Scrum Team realiza su trabajo.
- Ordenar e identificar los elementos más importantes que salieron correctamente y las posibles modificaciones y mejoras.
- Examinar cómo fue el último Sprint en cuanto a herramientas, personas, procesos y relaciones.

El Scrum Master debe motivar a todo el equipo para que éste pueda trabajar de forma correcta y pueda realizar las mejoras. También debe crear el proceso de desarrollo y las prácticas para hacerlos más efectivos y amenos para el siguiente Sprint. Durante cada Sprint Retrospective, el Scrum Team planea distintas formas de aumentar la calidad del producto mediante la adaptación de la definición del producto “terminado” según sea conveniente.

Cuando finaliza el Sprint Retrospective, el Scrum Team debe haber identificado mejoras que puedan ser implementadas y realizadas en el próximo Sprint. Aunque las mejoras pueden implementarse en cualquier momento, el Sprint Retrospective brinda un evento dedicado para este objetivo, enfocado principalmente en la inspección y la adaptación.

1.5.5. Sprint review

Cuando finaliza un Sprint, normalmente se realiza un Sprint Review con el objetivo de inspeccionar el incremento del producto y actualizar el Product Backlog si fuera necesario. Durante el Sprint Review, el Scrum Team colabora en lo que se hizo durante el Sprint, basándose en cualquier cambio del Product Backlog durante el Sprint. Se trata de una reunión informal, en ningún caso de una reunión de seguimiento. La finalidad de la presentación de este incremento es facilitar el feedback de información y fomentar la colaboración entre los miembros.

Es una reunión exclusiva con un máximo de tiempo de cuatro horas para Sprints de un mes, mientras que para Sprints más cortos, se reserva un tiempo usualmente más corto. El Scrum Master debe asegurarse de que el evento se lleve a cabo correctamente y de que los asistentes entiendan su propósito. El Scrum Master enseña a todos a mantener el evento dentro de las normas establecidas.

El Sprint Review contiene las siguientes características:

- El grupo al completo colabora sobre qué hacer, de forma que el Sprint Review proporciona información de entrada realmente valiosa para las reuniones del Sprint Planning.
- Los asistentes son:
 - Scrum Team.
 - Interesados clave.
 - Product Owner.
- El Development Team habla sobre qué se hizo correctamente en el Sprint, qué problemas surgieron y cómo y de qué forma fueron resueltos.
- El Product Owner explica cuáles son los elementos del Product Backlog que han sido “terminados” y cuáles no.
- Investigación de cómo el mercado puede haber cambiado.
- El Development Team muestra el trabajo que ha “terminado” y responde preguntas relacionadas con el incremento.
- El Product Owner comenta el estado actual del Product Backlog y programa fechas de finalización en el tiempo basándose en el progreso obtenido hasta la fecha (si fuese necesario).
- Por último, también se revisa la línea del tiempo, las capacidades potenciales y el mercado para la próxima entrega prevista del producto y el presupuesto.

El resultado del Sprint Review es un Product Backlog repasado que define los posibles elementos para el siguiente Sprint. Además, es probable que el Product Backlog recoja un ajuste general para encaminarse hacia nuevas oportunidades.

1.6. Otros documentos y herramientas empleadas

Los artefactos de Scrum representan el trabajo en diversas maneras y formas que pueden ser útiles y valiosas para facilitar la transparencia y las oportunidades para la inspección y adaptación. Los artefactos definidos en la metodología han sido diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, que es fundamental para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto.

1.6.1. Product backlog

El Product Backlog se define como la lista ordenada de todo lo que es y/o podría ser necesario para el producto. Es la única fuente de requisitos para cualquier cambio que se realice

en el producto. El Product Owner es su responsable, incluyendo su contenido, disponibilidad y orden.

El Product Backlog nunca está completo, su desarrollo más temprano solo refleja los requisitos conocidos y mejor entendidos al principio. El Product Backlog va evolucionando a medida que el producto y su entorno también lo hace. Mientras el producto exista, el Product Backlog también existe. El Product Backlog es:

- Dinámico.
- Cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado.
- Competitivo.
- Útil.

El Product Backlog especifica todas las funcionalidades, requisitos, características, mejoras y correcciones que forman cambios a realizar sobre el producto en entregas futuras. Los elementos del Product Backlog tienen los siguientes atributos:

- Descripción.
- Orden.
- Estimación.
- Valor.

A medida que el producto se utiliza, su valor es incrementado, y el mercado proporciona feedback, el Product Backlog se convierte en una lista más larga e íntegra. Los requisitos nunca dejan de cambiar, así que el Product Backlog es un artefacto dinámico y vivo. Los cambios en cualquier ámbito podrían causar cambios en el Product Backlog.

Normalmente, son varios los Scrum Teams que trabajan conjuntamente en el mismo producto. Para describir el trabajo a realizar sobre el producto se utiliza un único Product Backlog. En este caso, podría emplearse un atributo del Product Backlog para reagrupar los elementos.

El refinamiento (conocido como refinement) del Product Backlog es el acto de añadir detalle, estimaciones y orden a los elementos del Product Backlog. Se trata de un proceso continuo en el cual el Product Owner y el Development Team colaboran conjuntamente sobre los detalles de los elementos del Product Backlog. Durante el refinement del Product Backlog, se examinan y revisan todos sus elementos. El Scrum Team decide cuándo y cómo se hace el

refinement. Los elementos del Product Backlog se pueden actualizar en cualquier momento por el Product Owner o por su propio criterio.

Los elementos del Product Backlog de orden más alto son normalmente más claros y detallados que los de orden menor. Se hacen estimaciones más precisas basándose en la mayor claridad y detalle. Los elementos del Product Backlog de los que se ocupará el Development Team en el siguiente Sprint tienen una mayor granularidad, habiendo sido descompuestos de forma que cualquier elemento estar “terminado” dentro de los límites marcados de tiempo del Sprint.

Los elementos del Product Backlog que pueden ser “terminados” por el Development Team en un Sprint son considerados como “preparados”, para ser seleccionados en una reunión de Sprint Planning. Los elementos del Product Backlog generalmente obtienen este grado de transparencia debido a las actividades de refinement. El Development Team es el responsable de proporcionar todas estas estimaciones. El Product Owner podría influenciar al Scrum Team con su ayuda para entender y seleccionar sus compromisos, pero las personas que harán el trabajo son las que, finalmente, hacen la estimación.

Seguimiento y control del proceso hacia el objetivo final

En cualquier instante es posible sumar el trabajo total que falta para alcanzar el objetivo final. El Product Owner debe hacer un seguimiento de este trabajo restante, al menos, en cada Sprint Review. El Product Owner compara esta cantidad con el trabajo restante en Sprints Reviews anteriores con el objetivo de evaluar el progreso hacia la finalización del trabajo proyectado. Esta información se muestra transparentemente a todos los interesados. Varias prácticas de proyección de tendencias se han utilizado para predecir el progreso, como trabajo pendiente (conocido como burndown), flujo acumulado (conocido como cumulative flow) y trabajo completado (conocido como burnup)

Estas prácticas han resultado ser útiles, pero, no reemplazan la importancia del empirismo. En entornos complejos se desconoce lo que ocurrirá. Tan solo lo que ya ha ocurrido puede utilizarse como herramienta para la toma de decisiones futuras.

1.6.2. Sprint backlog

El Sprint Backlog se define como el conjunto de todos los elementos del Product Backlog seleccionados para un Sprint, junto con un plan para entregar el incremento del producto y conseguir el objetivo. El Sprint Backlog es una predicción hecha por el Development Team

sobre cuál es la funcionalidad que formará parte del próximo incremento. Es necesario el intenso trabajo de éstos para entregar esta funcionalidad en un incremento “terminado”.

El Sprint Backlog da visibilidad a todo el trabajo del Development Team realiza para conseguir los objetivos. Tiene un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Daily Scrum.

El Development Team lo puede modificar durante el Sprint. Esto ocurre a medida que se trabaja en lo que se ha planeado anteriormente y se ha aprendido más sobre del trabajo necesario para conseguir el Sprint goal.

Cuando se precisa un nuevo trabajo o tarea, el Development Team lo añade al Sprint Backlog. A medida que el trabajo se elabora se va actualizando. Cuando algún elemento del plan se considera que no es necesario, automáticamente se elimina. Únicamente el Development Team puede cambiar su Sprint Backlog durante un Sprint. En definitiva, el Sprint Backlog es una imagen visible en tiempo real del trabajo que el Development Team realiza durante el Sprint y pertenece únicamente a ellos mismos.

Seguimiento y control del proceso del sprint

El Development Team hace un seguimiento del trabajo total que falta por terminar al menos en cada Daily Scrum para proyectar la posibilidad de conseguir el objetivo. Haciendo un seguimiento de las tareas que faltan por terminar a lo largo del Sprint, el Development Team puede gestionar su progreso.

Increment

Es el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores y la suma de todos los elementos del Product Backlog completados durante un Sprint. Al finalizar un Sprint, el nuevo increment debe ser “terminado”. Esto significa que está en condiciones óptimas de ser utilizado y que cumple con las condiciones impuestas por el Scrum Team.

El concepto de “terminado”

Cuando un elemento del Product Backlog se define como “terminado”, los miembros del equipo deben tener entender perfectamente lo que significa que el trabajo está completado con el objetivo de asegurar la transparencia. La definición de “terminado” para el Scrum Team se utiliza para evaluar cómo y cuándo se ha completado el trabajo sobre el increment del producto.

Esta definición ayuda al Development Team a conocer cuántos elementos del Product Backlog pueden ser seleccionados durante el Sprint Planning. La intención de cada Sprint es entregar increments que se puedan llevar a producción y que se puedan ajustar a la definición de “terminado”.

Los Development Teams entregan un increment funcional de cada producto en el Sprint. El increment es utilizable, por lo que el Product Owner puede elegir liberarlo. Si “terminado” para un incremento no es una convención de la organización de desarrollo, el Development Team del Scrum Team puede especificar una definición de “terminado” más apropiada. Si hay varios Scrum Teams trabajando en la entrega del sistema o del producto, los Development Teams deben definir conjuntamente la definición de “terminado”.

Cada increment se complementa con todos los anteriores increments y es probado exhaustivamente, para asegurar que todos los increments funcionan.

Conforme van madurando los Scrum Teams, se espera que su definición de “terminado” sea más amplio para incluir criterios más específicos y con esto, darle una mejor y mayor calidad. Cualquier otro producto debe tener una definición de “terminado”.

1.7. El proceso SCRUM

En Scrum, el proyecto se ejecuta en un ciclo temporal muy breve y que tiene una duración que es fija. Los procesos, por norma general, son de una duración de unas dos semanas, aunque en ocasiones pueden alargarse incluso a las cuatro semanas. En cada repetición del proceso se tiene que proporcionar un resultado completo y una mejora del producto final que dé el resultado óptimo para el cliente que lo solicite.

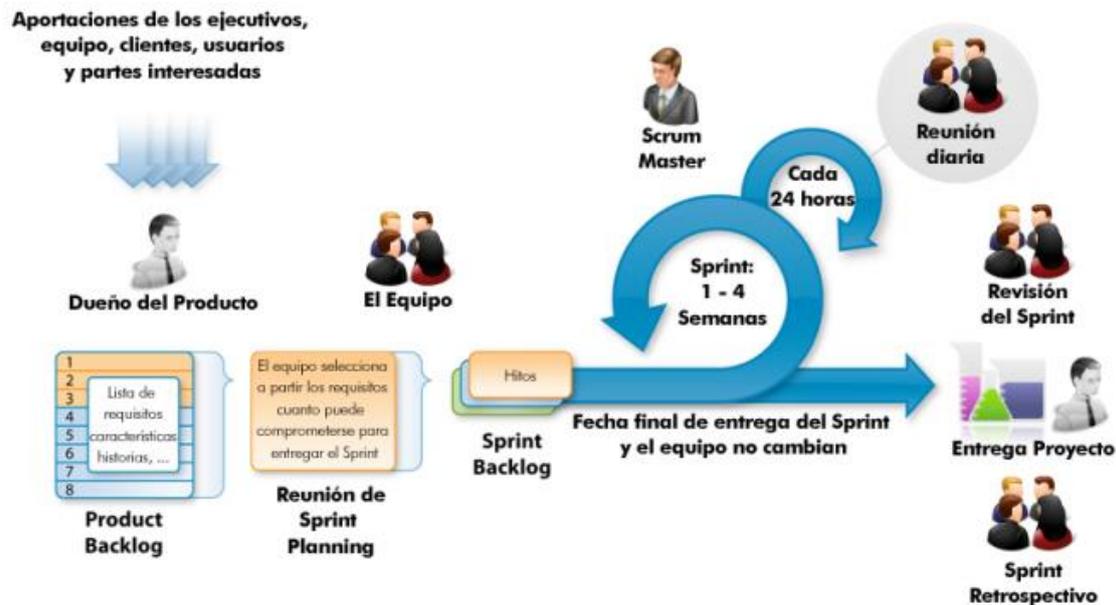


Ilustración 3. Funcionamiento de la metodología.

Isla Visual. (Noviembre 2012). DIFERENCIAS ENTRE SCRUM Y XP. Octubre 2017, de Isla Visual Sitio web: http://www.islavisual.com/articulos/desarrollo_web/diferencias-entre-scrum-y-xp.php

La metodología de Scrum se basa, principalmente, en la transparencia. Las decisiones para optimizar el valor y controlar el riesgo se realizan basándose en el estado que se percibe de los artefactos. En la medida en que la transparencia sea completa, las decisiones tienen unas bases sólidas. En la medida en que los artefactos no son completamente transparentes, estas decisiones pueden ser erróneas, por lo que el valor puede disminuir y el riesgo puede aumentar.

El Scrum Master debe trabajar con el Product Owner, el Development Team y otras partes involucradas para entender si los artefactos son totalmente transparentes. Hay prácticas para abordar la falta de transparencia. Es el Scrum Master el que debe ayudar a todos a aplicar las prácticas más apropiadas si no se cumple correctamente los parámetros de transparencia. El Scrum Master puede detectar la falta de transparencia observando los artefactos, escuchando atentamente lo que se dice, reconociendo patrones, y detectando diferencias entre los resultados esperados y los que finalmente se han alcanzado. La labor del Scrum Master, en definitiva, es trabajar con el Scrum Team y la organización para mejorar la transparencia de los artefactos.

2. Aplicación de la metodología en el ámbito académico

Scrum fue desarrollado inicialmente para gestionar y desarrollar productos. Pero, desde principios de los años 90 Scrum se ha usado ampliamente en todo el mundo para:

- Mantener y renovar los productos.

- Desarrollar y mantener ambientes en la nube y otros entornos operacionales para el uso de productos.
- Identificar e investigar los mercados que son viables, las tecnologías y las capacidades de productos.
- Liberar los productos y mejoras tantas veces como se requiera.
- Desarrollar productos y mejoras.

La metodología normalmente se ha utilizado para desarrollar software, hardware, redes de funciones interactivas, vehículos autónomos, escuelas, gobiernos, análisis de mercado, pero también para gestionar las operaciones de las organizaciones y casi todo lo que usamos en nuestra vida diaria. La utilidad de Scrum para tratar con la complejidad está a prueba diariamente, dada su complejidad.

Scrum ha demostrado ser una metodología efectiva en la transferencia iterativa e incremental del conocimiento. Actualmente, se usa para productos, servicios y gestión de la organización matriz.

La esencia de Scrum se basa en un pequeño equipo de personas. El equipo individual es flexible y adaptativo. Estas fortalezas siguen operando en equipos que desarrollan, liberan, operan y mantienen el trabajo y los productos de trabajo de miles de personas. Los individuos colaboran y operan a través de estructuras de desarrollo complejas.

eduScrum

Por otro lado, existe una plataforma en internet que conjunta las directrices teóricas de la metodología y las adapta al ámbito académico. eduScrum, como así se llama, se define como una metodología de trabajo que se utiliza para que un grupo de trabajo trabaje conjuntamente de la manera más productivamente posible y los proyectos vayan evolucionando continuamente. Todo en un contexto académico, con un proceso de educación activo y colaborativo.

Esta versión de la metodología Scrum permite que los alumnos y alumnas realicen sus tareas siguiendo unos procesos ya establecidos. El propio alumnado se auto-planifica, controla y determina las actividades, mientras que el profesorado establece previamente las tareas, y tiene el papel de “orientador”.

Con implantación de eduScrum, se asegura que se cumplan una serie de requisitos:

- Los alumnos y alumnas trabajan conjuntamente de manera eficiente, energética, enfocada, efectiva.
- El alumnado muestra motivación con el objetivo de llegar a ser un miembro valioso dentro del propio equipo y en donde pueda desarrollar ciertos valores como la responsabilidad y la autonomía, además de desarrollar la autoestima por ver resultados inmediatos que se están obteniendo.
- Es una manera de trabajar para procesos “creativos” y de apoyo conjunto, y está basado en una filosofía de mejora continua.

El profesorado establece el las razones y las tareas por las que trabajar y, los alumnos deciden el de qué manera desarrollarlas. Los alumnos y alumnas, por tanto, adquieren sus propios procesos de aprendizaje, hecho que genera una motivación intrínseca, desarrollo personal y la obtención de unos mejores resultados. Se trata de una forma de educar totalmente innovadora, donde el aprendizaje y desarrollo personal tiene un papel fundamental.

Las tareas que el equipo de trabajo realiza deben ser transparente. Se utilizan varias de las herramientas de la metodología Scrum original, como por ejemplo el “Sprint”, el “Sprint retrospective” o el “Sprint Planning”. El aprendizaje es el elemento clave de esta adaptación de la metodología, y con ello se consigue:

- Mejor cooperación.
- Los alumnos y alumnas se conocen de mejor forma.
- Se fomenta la creatividad en el grupo de trabajo.

Para esos objetivos, se sitúa una previa etapa inicial en donde se crean los equipos de trabajo teniendo en cuentas las características individuales de cada miembro.

Los beneficios de aplicar esta adaptación de la metodología son similares a los de Scrum original. Esta forma de trabajar genera, principalmente, responsabilidad. Además, el trabajo se realiza de manera más rápida y eficaz y finalmente los resultados mejoran.

Planificación real de una asignatura aplicando Scrum

En referencia a las asignaturas que se incluyen en el PIME (se desarrollará en el capítulo 2), una de ellas, concretamente “Desarrollo de habilidades directivas y gestión de equipos de alto rendimiento”, adapta su planificación inicial de modo que se ajusta a la metodología Scrum. Este ajuste hace referencia fundamentalmente a las entregas (o Sprints) que los alumnos

y alumnas del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la UPV deben realizar durante la duración del semestre.

La planificación ([Anexo 1](#)) es facilitada al inicio de las clases de la asignatura, durante la primera semana y en ella hace referencia al día y horario donde se imparten las clases. En la una primera columna aparecen las 18 semanas de duración de la asignatura con la correspondiente fecha del calendario y el horario (normalmente jueves de 15:30 a 18:30).

En esta asignatura concretamente, el profesorado responsable ha programado siete entregables (haciendo referencia a los Sprints) durante el semestre. Las entregas están relacionadas con la memoria final del proyecto que se debe realizar de la asignatura, que curiosamente coincide con la última entrega que debe realizarse. En la planificación también se muestra el contenido teórico que viene relacionado con cada una de las entregas, así como las semanas en las que no se imparte clase por ser festivo u otras razones y la fecha de los dos exámenes parciales.

3. Beneficios de la metodología en el ámbito académico

Con la realización de otros estudios previos se ha comprobado que, implementando las buenas prácticas de Scrum en un entorno académico, se ha tenido éxito y se han obtenido resultados positivos, debido principalmente a que las calificaciones finales mejoran considerablemente, así como las competencias transversales, lo que significa una gran ventaja a nivel pedagógico.

Lo que la metodología Scrum consigue es que todo el equipo de trabajo se conozca y que no exista la figura de un “especialista”. Es decir, la mayoría del alumnado posee el conocimiento necesario sobre las tareas a desarrollar y sobre la resolución de los proyectos. Del mismo modo, al llevar cada grupo una especie de cuadro de dirección, las actividades o tareas que faltan por terminar son observables, y las que están ya hechas se sigue manteniendo un control. Por lo general, sin la aplicación de la metodología, la mayoría de los estudiantes no se implican tanto en el proyecto.

Por lo tanto, aplicar esta metodología en el ámbito académico supone un gran beneficio no sólo ya para el alumnado, si no también para el profesorado, debido a que permite tener un mayor control sobre su alumnado y se puede estructurar de mejor forma el contenido de la asignatura. El alumnado final consigue tener mayor continuidad e implicación en las tareas que debe desarrollar, y eso se traduce finalmente en una mejora de calificaciones.

Capítulo 2

Caso de estudio

Capítulo 2: Caso de estudio

El segundo capítulo hace referencia al caso de estudio real de la aplicación de la metodología Scrum en el ámbito académico, concretamente en el Máster U. en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València.

El capítulo se inicia con una introducción al caso, explicando de qué punto se parte para realizar todo el análisis posterior. Del mismo modo, se detalla toda la metodología que se ha llevado a cabo para realizar los distintos análisis, siguiendo y exponiendo un procedimiento, desglosando la muestra y detallando el modelo teórico y los diferentes instrumentos de medida que se han utilizado (Clima, Satisfacción y Desempeño), así como los objetivos y las hipótesis planteadas. Tras esto, se pasa directamente a mostrar los resultados de todos los análisis realizados. En primer lugar, en el estudio cualitativo, de las diferentes entrevistas realizadas (tanto al profesorado como al alumnado) y, posteriormente, en el estudio cuantitativo, los resultados del análisis descriptivo, factorial, de fiabilidad, diferencial, de correlación y de regresión. En este apartado simplemente se comentan los resultados obtenidos, pero posteriormente, en la discusión, se especifica y se indaga más sobre estos resultados y se comentan las hipótesis en base a los resultados.

1. Introducción

Con el objetivo de conocer de primera mano de qué manera se puede integrar la metodología Scrum en el ámbito de un grupo de trabajo académico, se ha realizado un análisis con los diferentes grupos que componen el Máster Universitario en Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València, impartido en el Campus de Alcoy. Se trata de los alumnos y alumnas de dos promociones, los de la promoción 2016/2017 y los de 2017/2018, los cuales han tenido la experiencia de trabajar en algunas de las asignaturas de la titulación utilizando las normas y directrices de la metodología.

Para ello, se han realizado una serie de análisis que han permitido observar el comportamiento del alumnado desde tres perspectivas: clima de trabajo, satisfacción y desempeño. Los diferentes resultados obtenidos permitirán contestar a la pregunta “¿Influye la metodología Scrum en el clima y satisfacción de un grupo de trabajo académico?”.

El Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la UPV intenta que los alumnos y alumnas obtengan los conocimientos globales necesarios de la dirección de empresas que les permita desarrollar las diferentes habilidades directivas imprescindibles para ser capaces de liderar proyectos en todo tipo de organizaciones, siempre desde una perspectiva

internacional. El máster tiene como objetivo principal la formación de futuros directivos y empresarios que estén capacitados para los puestos de dirección en organizaciones en un entorno global actual, los cuales se caracterizan por su elevada complejidad, dinamismo e incertidumbre, y para tener el liderazgo necesario para este tipo de puestos. Se apuesta por dotar de conocimientos al alumnado para que éste sea capaz de analizar y resolver, creativamente, situaciones complejas apoyándose en el desarrollo y en el uso de herramientas teórico-prácticas, metodológicas y de análisis de la información. Más concretamente, se pretende que el estudiante alcance conocimientos avanzados en los siguientes campos:

- Organización y dirección de empresas.
- Contabilidad.
- Finanzas.
- Marketing.
- Liderazgo.
- Habilidades directivas y trabajo en equipo.
- Fiscalidad empresarial.
- Análisis del entorno.
- Estrategia de operaciones.
- Herramientas de gestión para la toma de decisiones.

Además de la formación técnica, se apuesta por transmitir una mayor sensibilidad en ciertos aspectos éticos del ámbito empresarial, con el objetivo de tener una visión empresarial también por la dimensión social y medioambiental que las caractericen.

Este Máster es presencial, cuenta con 90 créditos ECTS y puede ser cursado en un año (dos semestres) o en año y medio (tres semestres), teniendo la posibilidad de poder hacer prácticas externas en empresa o programas de intercambio como Erasmus. Está dirigido, principalmente a alumnos que proceden de titulaciones del ámbito de la gestión, como el Grado en ADE o similares, pero también a ingenierías que quieran enfocar su carrera hacia un perfil de gestión y, a otros titulados con experiencia profesional en puestos de responsabilidad y/o dirección de personas que desean ampliar sus conocimientos académicos.

Ambos grupos (la promoción del 2016/2017 y la del 2017/2018) cuentan con una misma singularidad, y es que en ambos casos existen muchos alumnos procedentes de otros países, especialmente países latinoamericanos, los cuales eligen cambiar de país y cursar la titulación

presencialmente durante el tiempo necesario, hecho que le dota de cierto prestigio a la titulación.

Proyecto de Innovación y Mejora Educativa Curso 2017/2018 (PIME)

De este modo, en el Máster Universitario oficial en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València, en el curso académico 2017 – 2018, se puso en marcha un proyecto de innovación y mejora educativa (PIME) con el objetivo de aplicar esta metodología en el día a día de los alumnos que cursan el máster y poder trabajar en las diferentes asignaturas con las reglas y métodos de Scrum. El título del proyecto es el de “Aplicación de una metodología de trabajo ágil y colaborativo (SCRUM) en el Master Universitario en Dirección de Empresas (MBA) para mejorar competencias transversales” y el responsable es el profesor universitario y director académico del propio máster, que junto con la Escuela Politècnica Superior de Alcoy (estructura responsable del título avalante) y el director de la escuela, hacen posible que el proyecto pueda desarrollarse y poner en práctica.

El proyecto se describe como “La adaptación de la universidad al Espacio Europeo de Educación Superior está llevando a la realización de cambios sustanciales en muchos aspectos vinculados a su modelo pedagógico, donde una de las cuestiones fundamentales es la manera como se pueden incorporar metodologías activas orientadas al aprendizaje e integradas en las dinámicas de las clases. En este sentido, mediante la presente propuesta de trabajo se pretende incorporar una metodología de trabajo (SCRUM) en la que se aplican un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Esto se aplicará en diversas asignaturas del Master Universitario en Dirección de Empresas (MBA), del Campus d’Alcoi de la Universitat Politècnica de València. El resultado del proyecto será la formación de alumnos y profesores en esta metodología, mediante su aplicación práctica e integrada en las clases a lo largo de todo el curso. Esto debe de traducirse en una mejora del rendimiento académico y en la adquisición y mejora de competencias transversales, principalmente las de análisis y resolución de problemas, trabajo en equipo y liderazgo, y planificación y gestión del tiempo”, teniendo el mismo, un impacto de: 12 profesores implicados, 9 asignaturas en las que se aplicará y 25 estudiantes directamente involucrados, entre otras cifras.

Como bien se detalla en el PIME acreditativo, la finalidad del proyecto es la mejora de las competencias transversales de análisis y resolución de problemas, trabajo en equipo y liderazgo, y planificación y gestión del tiempo, de los alumnos del Master Universitario en

Dirección de Empresas (MBA), mediante la aplicación de una metodología de trabajo orientada a la resolución de problemas mediante trabajo en equipo de manera ágil (metodología SCRUM), y los objetivos específicos son:

- Formación de alumnos y profesores del master en la metodología SCRUM.
- Aplicación de manera continuada e integrada de dicha metodología en las clases en general, y en los trabajos realizados en las asignaturas en particular.
- Comparación de los resultados obtenidos aplicando esta metodología con los obtenidos en años anteriores.

El proyecto tiene una duración de un año, y el plan de trabajo es el siguiente:

Fases/Tareas	RESP.	Curso 2017-2018											
		Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	
1. Formación inicial en metodología SCRUM	Todo el equipo												
1.1 Formación profesores		X											
1.2 Formación alumnos			X										
2. Aplicación metodología 1er cuatrimestre	Todo el equipo												
2.1 Aplicación metodología			X	X	X	X							
2.2 Reuniones seguimiento				X		X							
3. Revisión resultados primer cuatrimestre	Todo el equipo												
3.1 Revisión problemas						X							
3.2 Propuesta mejoras						X							
4. Aplicación metodología 2º cuatrimestre	Todo el equipo												
4.1 Aplicación metodología							X	X	X	X	X		
4.2. Reuniones seguimiento								X		X			
5. Revisión final, aprobación y difusión	Todo el equipo												
5.1 Revisión final por alumnos y profesores											X		
5.2 Aprobación y difusión del resultado												X	

Figura 1. Planning y timing del PIME

A la hora de evaluar el cumplimiento de los objetivos y los resultados del trabajo, se han previsto una serie de acciones:

- Realización de reuniones bimensuales de seguimiento con alumnos y profesores del master con el objeto de recoger su opinión e incorporar aquellas modificaciones que se consideren oportunas sobre la marcha del proyecto.
- Realización de una reunión de cierre del primer cuatrimestre con alumnos y profesores, con el objetivo de revisar si se han tenido problemas en la aplicación de la metodología, así como analizar posibles mejoras y/o cambios cara al segundo cuatrimestre del curso.

- Realización de una reunión de cierre al final de curso para valorar la aplicación de la metodología.
- Se elaborará un cuestionario sobre el nivel de satisfacción del alumno hacia la metodología y si le ha facilitado la orientación a la tarea, así como la adquisición de las competencias transversales.
- Se compararán los resultados obtenidos en la adquisición de competencias transversales entre las asignaturas que hayan participado en el proyecto y las que no lo hayan hecho. También se compararán los resultados del curso 2017/2018 con los anteriores y se establecerán las conclusiones pertinentes.

También está contemplado la difusión de los resultados del trabajo:

- Académica, a través del envío de un artículo a revista de ámbito docente y con índices de calidad reconocidos como por ejemplo Revista Complutense de Educación, Revista de Educación, Revista de Docencia Universitaria, etc. A su vez los resultados se pueden presentar en el Congreso Internacional de Docencia Universitaria (CINDU) de 2018, o en el Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación (CIDUI) de 2018.
- Docente, mediante la difusión a través de los canales adecuados en el Campus se dará a conocer el resultado del proyecto a todos los profesores del mismo, así como a los estudiantes.

La financiación que se ha solicitado para estas acciones de difusión es de una cantidad de 1.200€, de los cuales 1.000€ corresponden a viajes a congresos y/o jornadas y, 200€ por la inscripción a estos congresos y/o jornadas.

Por último, la relación de profesorado implicado y asignatura es la siguiente:

Tabla 1. Asignaturas PIME

Asignaturas implicadas en el PIME en el Máster Univ. en Dir. de Empresas (MBA)

Nombre asignatura	Carácter	N.º de créditos ECTS	Departamento responsable	N.º de estudiantes
Dirección de Marketing	Obligatoria	4,5	Organización de empresas	25
Técnicas Avanzadas de	Obligatoria	6	Economía y ciencias sociales	25

Dirección Financiera				
Estrategia de operaciones y tecnología	Obligatoria	4,5	Organización de empresas	25
Herramientas estadísticas para la gestión	Obligatoria	4,5	Estadística e investigación operativa aplicadas y calidad	25
Management estratégico en entornos globales	Obligatoria	4,5	Organización de empresas	25
Desarrollo de habilidades directivas y gestión de equipos de alto rendimiento	Obligatoria	4,5	Organización de empresas	25
Marketing internacional	Optativa	4,5	Economía y ciencias sociales	25
Herramientas de business intelligence	Optativa	4,5	Organización de empresas	15
Responsabilidad social corporativa	Optativa	4,5	Economía y ciencias sociales	15

Nota. Elaboración propia

Primeros resultados del PIME 17/18

La aplicación de la metodología Scrum en el Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA), del Campus d'Alcoi de la Universitat Politècnica de València, en su primer año de aplicación del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME), ha traído consigo una serie de primeros resultados que se han traducido en una mejora del rendimiento académico

y en la adquisición y mejora de competencias transversales, principalmente las de análisis y resolución de problemas, trabajo en equipo y liderazgo, y planificación y gestión del tiempo.

Con el PIME, los alumnos y alumnas del MBA, los alumnos han trabajado de la siguiente forma:

	<i>Sprint Planning</i>	<i>Daily Scrum</i>	<i>Sprint Review</i>	<i>Sprint Retrospective</i>
Frecuencia	Al inicio del <i>sprint</i>	Diaria	Una al final del <i>sprint</i>	Una al final del <i>sprint</i>
Duración	Máximo de 8 horas	Máximo de 15 minutos	Máximo de 4 horas	Máximo de 3 horas
Asistentes	Todo el equipo SCRUM	Equipo de desarrollo y, opcionalmente, SCRUM Master	Equipo SCRUM más <i>stakeholders</i>	Equipo SCRUM
Input	Definición de “ <i>done</i> ”, capacidad y velocidad del equipo de desarrollo, <i>product backlog</i> , conclusiones del <i>sprint retrospective</i>	Tareas realizadas el día anterior	Items del <i>sprint backlog</i> terminados	Desarrollo del <i>sprint</i>
Proceso	Análisis, evaluación y selección de los ítems del <i>product backlog</i> , descomposición de los ítems en un plan de acción	Contestar a tres preguntas: ¿Qué hice ayer para conseguir el objetivo del <i>sprint</i> ? ¿Qué voy a hacer hoy? ¿Qué impedimentos encuentro?	Se demuestra el trabajo terminado (incremento), se discute sobre el desarrollo del <i>sprint</i>	Inspeccionar cómo fue el último <i>sprint</i> en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas. Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras
Output	<i>Sprint goal</i> y <i>sprint backlog</i>	Plan para el día	Se obtiene el <i>input</i> de los <i>stakeholders</i> y se proyectan las fechas de finalización en función del progreso obtenido	Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el equipo SCRUM desempeña su trabajo

Figura 2. Componentes de la metodología Scrum

Las funciones que ha tenido que desarrollar el Scrum Team, han sido:

- Product Owner: optimiza el valor del producto y maneja el Product backlog.
- Scrum Master: maneja el proceso Scrum, elimina impedimentos para que el equipo de desarrollo se centre en sus tareas, coaching.

- Development Team: equipo multifuncional de entre 3 y 9 personas autogestionado, es el encargado de crear incrementos.

Los artefactos utilizados han sido:

- Product backlog: inventario de las tareas pendientes que se tienen que realizar. El Product Owner es el propietario.
- Sprint backlog: son los ítems del Product backlog a desarrollar durante el sprint además de un plan para entregarlos. El Development Team es el propietario.
- Increment: es la suma de todos los elementos del Product backlog completados durante el sprint. Este incremento debe proporcionar un producto potencialmente utilizable.

Tras una experiencia piloto durante el curso académico 2016/2017, y tras la aplicación de la metodología en el curso 2017/2018 en nueve asignaturas, los principales resultados que se han obtenido son:

- En la experiencia piloto, la nota media de los alumnos matriculados en la asignatura Management Estratégico en Entornos Globales utilizando la metodología Scrum es de 8,7 sobre 10, mientras que la nota media en los cursos anteriores, en los que no se aplicó la metodología era de 7,6 sobre 10, con lo que se ha aumentado el rendimiento en más de un 10%.
- Teniendo en cuenta que la calificación de las competencias transversales es A – Excelente; B – Adecuado; C – en desarrollo; D – no alcanzado, existe una mejora significativa en las tres competencias analizadas en la asignatura Management Estratégico en Entornos Globales del curso 2016/2017, concretamente:
 - Competencia de análisis y resolución de problemas: Se consigue que los alumnos sean capaces de trabajar en equipo, resolviendo problemas reales de las empresas en tiempo real, y ajustándose en todo momento a las necesidades y requerimientos de las mismas. El nivel de adquisición de la competencia pasa de 22% de nivel A y un 78% de nivel B en cursos anteriores en donde no se aplicaba Scrum, a 53% A, 47% B.
 - Competencia de trabajo en equipo y liderazgo: El hecho de asignar roles específicos a cada uno de los componentes de los grupos, realizar sesiones de autocontrol y planteamiento de mejoras en el funcionamiento interno de los grupos, dentro de las especificaciones de la metodología SCRUM

ha supuesto una mejora en la adquisición de esta competencia muy alta. El nivel de adquisición pasa de un 0% A, 95% B y 5% C en cursos anteriores, a 74% A, 26% B.

- Competencia de planificación y gestión del tiempo: La realización de entregas periódicas, la planificación de las tareas individuales y grupales en cada entrega y las reuniones semanales de seguimiento, han supuesto aumentar el nivel de adquisición de esta competencia desde una media en cursos anteriores de 22% A, 67% B y 11% C, a unos valores de 63% A y 37% B.

Este estudio previo, que se centra en la asignatura piloto del curso académico 2016/2017 muestra unos resultados muy positivos y beneficiosos. Es decir, se puede afirmar que la metodología Scrum es beneficiosa para el alumnado, en este caso del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la UPV en una primera instancia, en relación con la mejora de las competencias transversales y de la calificación final de la asignatura de Management Estratégico en Entornos Globales.

Pero, con la aplicación del PIME que incluye ocho asignaturas más, (nueve en total), la presente memoria se encarga de analizar el impacto de la metodología Scrum en un grupo de trabajo académico. Y en el presente capítulo se desarrolla todo este estudio realizado.

En definitiva, y gracias a los diferentes análisis que se han llevado a cabo, y partiendo también de los análisis previos, desde este caso de estudio real, se intentará conocer cómo influye la metodología Scrum, la cual ha sido adaptada al ámbito docente, en el clima y satisfacción de un grupo de trabajo académico y en el posterior desempeño del alumnado del Máster U. en Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València.

2. Metodología

2.1. Procedimiento

Con el objetivo de obtener una diferentes primas y puntos de vista, el procedimiento se divide en dos bloques diferentes en donde se mide el clima de trabajo, la satisfacción y el desempeño del alumnado de formas distintas.

Inicialmente se hará una explicación de los diferentes instrumentos de medida que se analizarán (clima, satisfacción y desempeño) y se detallará la muestra que ha sido objeto del

estudio. A continuación, se pasará al estudio propiamente dicho dividido en los apartados anteriormente mencionados.

El primer bloque hace referencia al análisis cualitativo. En esta parte se detallan las diferentes entrevistas realizadas tanto con el alumnado como con algunos de los profesores que han participado en el programa PIME del Máster Universitario en Dirección de Empresas de la UPV, el cual han integrado la metodología Scrum en sus respectivas asignaturas. Se trata de entrevistas, no excesivamente formales, en la que cada uno de los entrevistados han contado su experiencia con la aplicación de Scrum. Con ello, se obtiene una visión desde las dos perspectivas, la del alumnado y la del profesorado implicado.

En segundo lugar, el otro de los bloques corresponde al análisis cuantitativo, en donde se detallan los diferentes análisis que se han llevado a cabo, utilizando el software informático SPSS Statistics. El objetivo pasa por conocer el estado actual del clima y la satisfacción del alumnado. Una vez realizada y adaptada la encuesta basada en el cuestionario sobre el clima organizacional FOCUS (First Climate and Culture Unified Survey) ([Anexo 2](#)) a las condiciones y características de un grupo académico, se pasa a cuantificar y a realizar los diferentes análisis con el objetivo de contrastar las cuatro hipótesis planteadas. En esta parte tan solo se comentarán los resultados obtenidos. Los análisis que se detallan en la memoria son:

- Análisis descriptivo
- Análisis factorial
- Análisis de fiabilidad
- Análisis diferencial
- Análisis de correlación
- Análisis de regresión

Posteriormente se contrastarán las hipótesis planteadas con los resultados que se han obtenido en los diferentes análisis, tanto cuantitativos como cualitativos y, en el siguiente capítulo (capítulo 3) se expondrán una serie de conclusiones en base a todo lo anterior, junto con unas propuestas de mejora.

2.2. Muestra

La muestra está compuesta por los alumnos y alumnas del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València, titulación que se

imparte en el Campus de Alcoy. Se compone de dos grupos diferentes. Los de la promoción 2016/2017 (la duración de la titulación es de 2-3 semestres) y los de la 2017/2018.

Finalmente han sido 20 las personas que han contestado la encuesta realizada exprofeso para este análisis, por lo que la muestra no ha podido ser mayor.

Como bien se detallará más adelante en el punto “3.1.1. Análisis descriptivo”, la muestra está formada tanto por hombres como por mujeres de ambos grupos (la promoción de 2016/2017 y la de 2017/2018) con edades comprendidas entre 25 años o menos y 36 años o más, son de procedencia diversa (un poco más de la mitad son extranjeros, especialmente de Latinoamérica) y, además, también son alumnos y alumnas que acceden al Máster desde otras titulaciones también diversas, como Administración y Dirección de Empresas (en su amplia mayoría) o ingenierías. Con todos estos datos, puede afirmarse que, la muestra, pese a ser escasa, es bastante heterogénea.

2.3. Modelo teórico

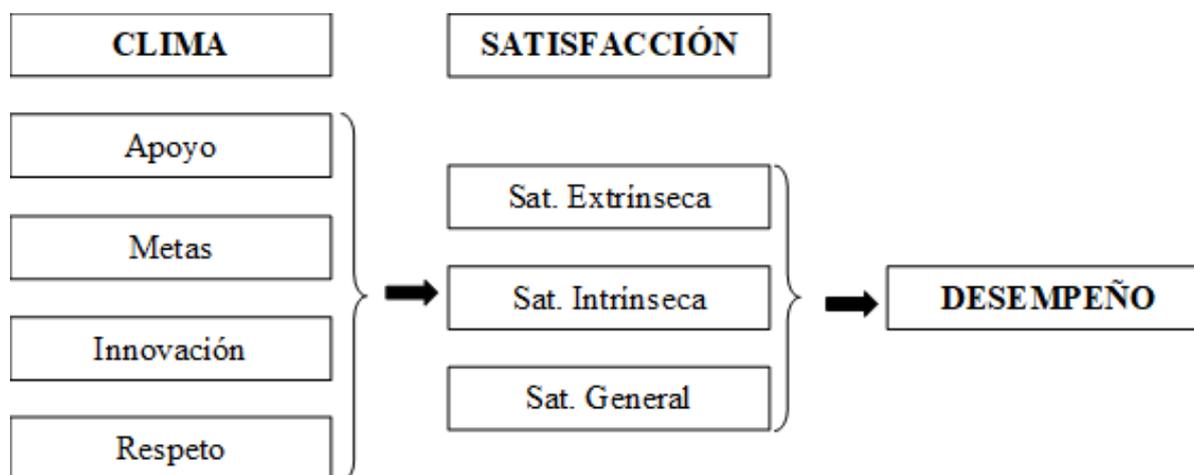


Ilustración 4. Modelo teórico analizado.

Nota. Elaboración propia.

2.3.1. Clima

En los últimos treinta años ha sido publicada una considerable cantidad de investigaciones sobre el Clima Organizacional y la Satisfacción Laboral (Locke, 1976, 1984; Brunet, 1983) y que tal volumen de estudios se justifica, entre otras razones, por la relación entre ambas variables (Salgado et al, 1996).

Tanto la satisfacción como el clima laboral son dos variables distintas, pero están directamente relacionados. El clima hace referencia a la información relacionada en atributos institucionales, mientras que, por otro lado, la satisfacción laboral está enfocada en las actitudes y percepciones que tienen los individuos hacia su trabajo (Pope & Stremmel, 1992).

El clima organizacional, o laboral, es uno de los conceptos que, en el uso cotidiano, adquiere diferentes connotaciones. Es decir, el clima laboral consiste en una serie de características que son las que definen a una organización y que las distingue de otras. Se trata de características que son de permanencia relativa en el tiempo e influyen en la conducta de las personas (Robles, Dierssen, Martínez, Herrera, Díaz, & Llorca, 2005). Según Hellrieger y Slocun (2009), el clima organizacional es un conjunto de atributos que pueden ser percibidos acerca de una organización particular y/o sus subsistemas, y que puede ser inducido por la forma en que la organización interactúa con sus miembros y con su ambiente.

El clima se ha convertido en uno de los tópicos más influyentes en la investigación del comportamiento organizacional en los últimos años. Sin embargo, una de las definiciones más extendidas que existen en la literatura sobre clima, es la que propone Schneider (Schneider, Ehrhart y Macey, 2011), el cual define al clima como un conjunto de percepciones compartidas relacionadas con las políticas, prácticas y procesos, así como las conductas que una organización recompensa, apoya y espera en un contexto laboral y el significado psicológico que ellas adquieren para sus miembros.

En términos conceptuales existen muchas definiciones del concepto de clima laboral u organizacional (Peiró, 1985; Salgado, Remeiseiro & Iglesias, 1996; Furnham, 2001; Boada, Vallejos & Agulló, 2004; Peraza & García, 2004; Rodríguez, 2004; Patterson, et al., 2005; Reza & Jahandari, 2005; Martin & Cullen, 2006); muchas de estas definiciones derivan del enfoque teórico que presentan los autores respecto al concepto (clima como variable dependiente, independiente, mediadora, etc.). Para la presente investigación se ha tomado la definición de Litwin & Stringer (1968), la cual señala que el clima organizacional es una propiedad del ambiente organizacional descrita por sus miembros. En este sentido, el clima organizacional se origina producto de efectos subjetivos percibidos por los trabajadores respecto del sistema formal en que se desenvuelven, del estilo informal de los administradores y de factores organizacionales (características del trabajo, condiciones del empleo, etc.). Estos factores, afectarían las actitudes, creencias, valores y motivación de las personas.

2.3.2. Satisfacción

La satisfacción laboral es la actitud ante el trabajo que más atención ha recibido por parte de la investigación (Peiró, 2000). Una actitud que representa una predisposición a responder de forma favorable o desfavorable a personas u objetos del entorno es un estado preparatorio, una conducta previa del comportamiento, según menciona Navarro et al (2010). No existe una definición unánimemente aceptada sobre el concepto de satisfacción laboral, por lo que es un concepto que se entiende de diferente manera dependiendo de la época, escuela, etc.

Una de las definiciones es que la satisfacción laboral se entiende como un conjunto de actitudes desarrolladas por las personas hacia su situación de trabajo, actitudes que pueden ir referidas hacia el trabajo en general o hacia facetas específicas del mismo. La satisfacción laboral, por tanto, se constituye en un concepto globalizador con el que se hace referencia a las actitudes de las personas hacia diversos aspectos de su trabajo (Bravo, Peiró, & Rodríguez, 1996).

Aunque realmente, la definición más utilizada y difundida de la satisfacción laboral es la ofrecida por Locke (1976) que la define como “estado emocional positivo o placentero resultante de la percepción subjetiva de las experiencias laborales de la persona”. Desde esta perspectiva, la satisfacción laboral es una actitud o conjunto de actitudes que un empleado tiene hacia su trabajo y los factores con él relacionados, se trataría de una actitud fruto de actitudes específicas relacionadas con aspectos del trabajo y de la organización (Peiró, 1984).

La satisfacción laboral ha sido definida de múltiples formas, siendo considerada inicialmente como un estado emocional o afectivo de los individuos hacia su trabajo (Davis & Newstrom, 1999), también ha sido definida como cogniciones o evaluaciones perceptuales de un individuo hacia su trabajo (Alfaro & Vecino, 1999). Mientras que hoy en día, la satisfacción laboral ha sido considerada como una actitud o conjunto de actitudes generalizadas hacia el trabajo (Peiró, 1985; Gamero, 2003; Alcover, Martínez & Rodríguez, 2004).

2.3.3. Desempeño

No existe consenso entre los autores respecto a los factores que el desempeño organizacional (Salgado, 2006). Tradicionalmente ha sido relacionado con dimensiones financieras, con el posicionamiento y adaptación a los cambios en el mercado, con los márgenes promedios de ganancia organizacional, con el rendimiento en base al capital empleado, con el crecimiento en las ventas, etc. (Kangis & Williams, 2000). Asimismo, hay quienes lo consideran en base a metas logradas y recursos que se utilizan para lograrlas (De

Juan, 2004), y quienes centran la atención en la inestabilidad económica (Fey & Beamish, 2001). Otros han estudiado el desempeño a partir de indicadores de eficiencia y eficacia, o considerando índices de absentismo y rotación en la organización (Brutus & Gorriti, 2005). Sin embargo, pareciese ser que la aproximación económica del desempeño es la visión predominante hasta el día de hoy, dejando poco espacio para su medición a partir de variables más subjetivas (Patterson, Warr & West, 2004).

La influencia del clima sobre el desempeño implica considerar tanto las repercusiones del clima sobre las actitudes y comportamientos, como en el desempeño organizacional, debido a que en las percepciones que forman los individuos de su ambiente de trabajo juegan un papel importante la manera en que está estructurada la tarea, el sistema de recompensas, el modo en que las decisiones se controlan, el tipo de comunicación, etc. (Silva, 1996). De este modo, han surgido numerosos modelos teóricos que buscan graficar la mediación de las actitudes en el trabajo, en especial la satisfacción laboral y su relación con el clima y el desempeño (Kopelman, Brief & Guzzo, 1990; Parker et al., 2003).

Los autores suelen ser cautos cuando se trata de expresar el valor predictivo que el clima tiene sobre el desempeño. Por ejemplo, Silva (1996), señala que el clima es simplemente una herramienta útil para comprender y mejorar el desempeño, por lo que los autores hablan, principalmente, del impacto potencial del clima sobre el desempeño como un determinante indirecto de éste, sin establecer así una relación causal entre ambas variables. Algunos estudios afirman que, dentro de las dimensiones de clima que más se han relacionado con el desempeño y el rendimiento de las personas están los estilos de supervisión, el apoyo, el riesgo y la toma de decisiones, las recompensas, las relaciones entre compañeros y la estructura (Schratz, 1993).

Por otro lado, los autores señalan que la relación entre la satisfacción laboral y el desempeño es más clara y directa que la relación entre el clima y el desempeño, siendo la satisfacción un importante predictor del desempeño (Kopelman, Brief & Guzzo, 1990; Parker et al., 2003, Patterson, Warr & West, 2004; Griffith, 2006).

Los primeros modelos que consideran Clima – Satisfacción - Desempeño en conjunto son el modelo de Litwin & Stringer (1968) y el de Lawler, Hall & Oldman (1974), en ambos casos se señala que las variables de estructura organizacional y de procedimientos organizacionales, tendrían un efecto directo sobre el clima organizacional, el cual afectaría la motivación, y las conductas y resultados organizacionales, entre los cuales se encontraría la satisfacción laboral y el desempeño. Sin embargo, algunos modelos basados en la evidencia

empírica como el de Kopelman, Brief & Guzzo (1990), señalan que la satisfacción laboral media la relación entre clima y desempeño.

Como se ha dicho, la mayoría de los teóricos han predicho que las reacciones afectivas mediarían la relación entre el clima y el desempeño, por lo tanto, la satisfacción laboral al ser de connotación más bien afectiva y una actitud, debiera ser un mediador de la relación entre el clima y desempeño, y por ende tener un efecto más directo sobre el desempeño que el clima. Este último, por lo tanto, tendría un efecto más bien indirecto en el desempeño. Así, la satisfacción debiera ser un mejor predictor del desempeño que el clima.

3. Objetivo e hipótesis

El objetivo principal pasa por encontrar diferencias en los resultados de los diferentes análisis que se realicen y en responder a la pregunta “¿Influye la metodología Scrum en el clima, satisfacción y desempeño de un grupo de trabajo académico?”.

Junto con ello, se pretende indagar sobre cómo está afectando esta metodología en el mundo académico y cuáles son los puntos fuertes y los puntos de mejora. En donde se puede mejorar y cuáles son las potencialidades que supone aplicar Scrum.

Por otro lado, basándose en el modelo teórico, se proponen las siguientes cuatro hipótesis:

- I. **H1: Se espera que la satisfacción general se relacione positivamente con el clima laboral**
- II. **H2: Se espera que la satisfacción extrínseca se relacione positivamente con el clima laboral**
- III. **H3: Se espera que la satisfacción intrínseca se relacione positivamente con el clima laboral**
- IV. **H4: Se espera que haya diferencias significativas de medias en las variables de clima y satisfacción sobre las variables sociodemográficas**

Tras los distintos análisis, el objetivo pasa por contrastar estas hipótesis y, en base a esto, exponer una serie de conclusiones que permitan tener una visión global de toda la memoria y específicos de cada uno de los resultados.

4. Instrumentos de medida

4.1. Clima

Para analizar la variable de clima laboral, se ha utilizado el Cuestionario sobre Clima Organizacional – FOCUS (First Climate and Culture Unified Survey). Esta escala se distingue principalmente porque mide la variable de clima organizacional desde un punto de vista laboral. La escala está adaptada a un lenguaje que se aproxima al ámbito académico. ([Anexo 2](#)).

La escala está compuesta por treinta y cinco ítems y posibilita el análisis de cuatro dimensiones de clima: Apoyo, Innovación, Respeto por las reglas (Respeto) y Flujo de información orientado a los objetivos y metas (Metas). Los ítems que componen la dimensión de Apoyo son: 1, 2, 4, 15 y 22. Por lo que respecta a la dimensión de Innovación, los ítems son 3, 5, 11, 20, 24, 25, 27, 29, 32 y 34. Los ítems de la dimensión de Metas son 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 28, 30, 33 y 35 y, por último, los de la dimensión de Respeto son 7, 13, 19, 23, 26 y 31.

4.2. Satisfacción

Para analizar la variable de satisfacción, se ha utilizado la Escala General de Satisfacción (Overall Job Satisfaction), elaborada por Warr, Cook y Wall en 1979. Esta escala se distingue principalmente porque compone la variable de satisfacción laboral teniendo en cuenta la experiencia de los trabajadores y su respuesta afectiva sobre el contenido de su trabajo. La escala está adaptada a un lenguaje que se aproxima al ámbito académico. ([Anexo 2](#)).

La escala posibilita el análisis de los factores extrínsecos y los intrínsecos de las condiciones laborales gracias a dos subescalas. Los factores extrínsecos se componen de los ítems 2, 5, 7 y 9, mientras que los intrínsecos, por los ítems 3, 4, 6, 8 y 10. Además, se incluye un ítem (ítem 1) que hace referencia a la satisfacción general.

4.3. Desempeño

En cuanto al desempeño, para analizar esta variable se han empleado elementos cualitativos y/o basados en anteriores estudios previos a la aplicación del PIME. Se trata de entrevistas con el alumnado y con el profesorado. En estas entrevistas se hace referencia al desempeño como las calificaciones finales que obtienen los alumnos y alumnas de la titulación, así como las competencias transversales, en el caso de que varíen con la aplicación de la metodología.

5. Resultados

5.1. Estudio cualitativo

5.1.1. Entrevista con el alumnado

Con el fin de tener una visión más personalizada con los sujetos a analizar y obtener una información más cualitativa del estudio, en mayo de 2018, tras una sesión de conferencia durante la asignatura de “Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento” y junto con el profesor responsable de la asignatura, se realizó una entrevista informal con los alumnos del Máster Universitario en Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València del curso académico 2017/2018. Los alumnos respondieron a las preguntas, previamente preparadas, y comentaron su opinión sobre cómo estaban aplicando la metodología Scrum, la cual había estado aplicada por el programa PIME en esta misma promoción.

La entrevista contó con la presencia de 22 alumnos, 12 de ellos hombres y 10 mujeres, y, de forma general, los alumnos mostraron su opinión, aunque la mayoría de las veces la palabra la tomaban 2-3 personas. Se les había informado previamente, que la entrevista iba a ser anónima y, que podían opinar libremente.

A la pregunta “¿Conocen realmente la teoría de la metodología?”, los alumnos manifestaron que saben y conocen la teoría, sí que la han podido estudiar en las diferentes asignaturas, pero saben y conocen que no la están aplicando al 100%, ni pueden hacerlo, es decir, la aplican de forma incorrecta. Se consideran un grupo de trabajo “normal”, es decir, un grupo de trabajo de forma convencional a la que han podido trabajar en otras asignaturas y situaciones, y que no encuentran diferencias a la hora de trabajar aplicando, supuestamente, la metodología Scrum.

También se pregunta si “¿Creen que la están aplicando?”, así como las razones, explicando las mismas argumentaciones que en la pregunta anterior. Finalmente, se deja un espacio para que el alumnado pudiera dar su “Opinión general, impresiones y/o comentarios adicionales sobre la metodología” en la cual, pudieron mostrar un mayor número de respuestas y explicaciones. Comentan que los grupos están mal estructurados desde el inicio, donde no se reparte de forma equitativa la carga de trabajo. Además, estos grupos han sido impuestos, lo que no les agrada lo más mínimo, y estos grupos son diferentes en cada asignatura que aplica la metodología, por lo que resulta complicado poder compenetrarse e interactuar con diferentes personas y diferentes grupos de trabajo cada día. Por lo que se refiere a Scrum, manifiestan que

no tienen tiempo a aplicar al 100% la metodología fuera del aula, es decir, las reuniones semanales, etc. y que, por la carga de trabajo que tienen, tan solo pueden aplicar la metodología (y no al completo), en el horario marcado en cada asignatura. También dicen que es muy difícil, e incluso prácticamente imposible aplicar Scrum en cada una de las asignaturas que se propone. En una de las asignaturas, concretamente en “Management estratégico en entornos globales”, el rol de Scrum Master, comentan, es el propio profesor y responsable de la asignatura, por lo que, en lo que se refiere a los roles, tampoco los aplican correctamente, e incluso algunos alumnos, desconocen realmente la función o la existencia de este rol. Por último, también explican, que en un grupo de 3-4 personas es muy difícil el poder estructurarse correctamente para seguir las directrices de la metodología, es decir, en cuanto a la asignación de roles, la carga de trabajo equitativa, etc.

También se les da la oportunidad de plantear “Alguna propuesta de mejora para Scrum en el propio Máster”, pero ninguno de los alumnos o alumnas proponen ningún tipo de iniciativa.

Los alumnos y alumnas, por tanto, muestran una insatisfacción general en todo lo relacionado a los grupos de trabajo y la metodología Scrum que aplican en las diferentes asignaturas implicadas del Master Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València, manifestando su descontento, de forma clara y evidente, en muchos momentos de la entrevista. Finalmente, la entrevista tiene una duración de aproximadamente 10 minutos.

5.1.2. Entrevista con el profesorado

A su vez, y con el objetivo de tener una segunda visión sobre la aplicación de la metodología en el ámbito académico, y una vez observado la opinión del alumnado, se pretende conocer la otra visión del planteamiento, la opinión del profesorado.

Con el fin de tener una visión más personalizada con los sujetos a analizar y obtener una información más cualitativa del estudio, se realizan una serie de entrevistas presenciales con algunos de los profesores que aplican la metodología en las asignaturas que se incluyen en el PIME.

Herramientas Estadísticas para la Gestión

De este modo, en julio de 2018, con el profesorado responsable de la asignatura de Herramientas Estadísticas para la Gestión, se realiza la primera de las entrevistas presenciales.

El profesor entrevistado manifiesta que antes de aplicar la metodología en su asignatura, no conocía Scrum, ni su funcionamiento ni el desarrollo de la misma. Esto supone un problema y un hándicap, puesto que, según comenta, es necesario que el profesorado conozca a la perfección la metodología. Existe una preparación previa al inicio de curso en la que se les introduce los conceptos de la metodología con el fin de aplicarla correctamente, pero en este caso, en esta asignatura son dos los profesores que la imparten, y la preparación previa la recibió uno de los dos que, posteriormente y por cuestiones ajenas al ámbito académico, no pudo comenzar desde el inicio de curso a impartir la asignatura, por lo que el otro profesor, el cual no recibió esa formación, tuvo que adaptarse rápidamente y no del todo correcto al funcionamiento de la metodología. Es decir, al principio afirma que hubo algo de improvisación y que tuvo poco tiempo de aplicarla al 100%. Con el paso del tiempo, y coincidiendo que el otro profesor que sí que recibió la formación, se volvió a incorporar a la asignatura, se mejoraron los procesos y los conceptos de la metodología. En este punto, ya se pudo utilizar de mejor forma, obteniendo, de forma general, unos buenos resultados y teniendo una muy buena opinión de Scrum tanto del profesorado como del alumnado.

El entrevistado afirma que los grupos de trabajo estaban formados por tres individuos, y que, dependiendo las personalidades y las características individuales, la metodología se pudo aplicar en mejor o peor medida. Comenta que, al inicio del curso, hubo algunos ciertos problemas con algunos grupos que terminaron con la separación y la reestructuración de los mismos. Al ser de tres miembros, el grupo no contaba con unos roles específicos, si no que ellos mismos realizaban todo tipo de funciones. El propio profesorado ha ido adaptándose a lo que el alumnado demandaba, puesto que, inicialmente habían planteados dos entregas del trabajo final (o Sprints) y el propio alumnado reclamó poder tener la posibilidad de ampliar a un sprint más, a lo que, en ese sentido, el profesorado ha sido flexible y aceptó la petición.

El profesor entrevistado afirma que sí que ha habido diferencias entre aplicar la metodología en su asignatura y no aplicarla. Explica que al principio costó un poco adaptarse a las directrices, pero que finalmente la metodología permite tener un mayor control sobre el estado de los trabajos del alumnado, más orden y estructuración y una mejor continuidad en todo el semestre, puesto que existen más revisiones individuales (por cada grupo) durante el curso y un día a día más cercano con el estado de los trabajos finales, en donde se podían corregir o modificar errores a tiempo. Los alumnos finalmente se adaptan bien a estas circunstancias y trabajan mejor con estas características.

En cuanto al aprendizaje del propio alumnado a los contenidos de la asignatura, el profesor afirma que sí que mejora, argumentando que la media de las calificaciones aumenta porque se les da la posibilidad de poder mejorar y modificar sus trabajos. Es decir, hay un control mayor del grupo desde prácticamente el inicio de curso. Esto ha provocado que no exista una calificación menor a 7/10 en el presente curso (2017/2018), mientras que en el anterior (2016/2017) sí que lo había. El entrevistado comenta que es difícil comparar de esta manera a dos grupos estudiantiles, pero afirma que con la utilización de Scrum seguramente las calificaciones habrían sido similares en ambos casos.

Finalmente, y para finalizar con la entrevista, se comenta que existían notas parciales en cada uno de los tres Sprints (mientras que, antes de aplicar la metodología sólo existían dos, con el hándicap que supone que en la última entrega ya se tenía poco margen de error). Cada asignatura tiene su idiosincrasia y es complicado aplicar al 100% lo mismo en todas las asignaturas. También comenta que, el grupo académico analizado, se encuentra en una situación desfavorable posiblemente a futuras promociones, puesto que, la aplicación de la metodología les pone como un grupo experimental y que, en ocasiones, la inexperiencia de no haberse utilizado anteriormente pasa factura. También comenta que quizá debería haber una mejor coordinación transversal entre todas las asignaturas a la hora de programar los Sprints y no solaparse.

Como conclusión, el profesor entrevistado afirma que la metodología es muy buena y positiva para el aprendizaje del alumnado, pero entiende que puede ser complicado aplicarla en tantas asignaturas a la vez y que, el profesorado de todas las asignaturas debe tener claro las directrices y los conceptos para poder utilizarlo a la perfección, hecho que, espera que se mejore en los próximos cursos.

Management Estratégico en Entornos Globales

La segunda de las entrevistas presenciales, realizada en julio de 2018, corresponde a la asignatura de Management Estratégico en Entornos Globales. El profesorado entrevistado manifiesta desde un inicio que valora positivamente la metodología pese a que, anterior a implantarla en su asignatura, la desconocía. Comenta que, una vez tuvo la oportunidad de poder aplicarla para sus alumnos y alumnas, investigó y buscó información y recibió una formación sobre los conceptos y reglas de Scrum, por lo que ya pudo entender a la perfección la metodología.

A la pregunta “¿Cree que se ha aplicado al 100% en su asignatura?” el profesor entrevistado responde rotundamente con un no. No ha habido roles específicos en los grupos de trabajo, salvo la elección del rol del Scrum Master, el cuál era elegido por los propios miembros del grupo. Las funciones de Product Owner eran realizadas por el propio profesorado de la asignatura, hecho que finalmente ha sido positivo para el buen funcionamiento de los grupos de trabajo. De forma externa a la planificación y estructura de la asignatura y a la metodología, el entrevistado afirma que ha habido ciertos problemas con los horarios impuestos de la asignatura, así como en el calendario global, problemas que han dificultado la correcta implantación y aplicación de la metodología desde el inicio de curso, lo que ha supuesto un retraso a la hora de adopción de los conceptos de Scrum por parte del alumnado. Por otro lado, el entrevistado estima que, en la promoción anterior, la del curso académico 2016/2017 con el alumnado del Máster U. en Dirección de Empresas, el cuál pudieron tener una experiencia piloto previa al curso 2017/2018 en su misma asignatura, la utilización de Scrum pudo haberse aplicado aproximadamente al 80% de lo que marcan las reglas.

En esta asignatura, sí que ha habido diferencias, en este caso positivas, entre aplicar la metodología y no aplicarla. En cuanto a las calificaciones finales, el entrevistado afirma que la media final y global de todo el grupo académico ha mejorado respecto a anteriores promociones en donde no se aplicaba Scrum, es decir, las notas medias son mejores. En cada Sprint, o entregable, había una calificación grupal, la cual debía ser repartida entre los propios miembros del grupo. Esto podría haber provocado algún tipo de disputa, pero el alumnado en todo momento se mostró honesto y crítico consigo mismo, por lo que resultó ser una buena decisión. También existen diferencias en el propio aprendizaje individual de cada alumno y alumna, el cual el profesor opina que también ha mejorado con la implantación de Scrum, puesto que el profesorado puede estar más encima y tener mayor control sobre el alumnado y éste, a su vez, puede tener un mejor feedback y una mayor oportunidad de mejorar.

En consecuencia, el alumnado trabaja mejor aplicando la metodología. Pese que, al principio del curso puede que cueste entender y adaptarse a las reglas de la metodología, es positivo para el alumno estructurarse de esta forma. Es una metodología exigente pero que es fácilmente adaptable.

Finalmente, como propuestas de mejora el profesor entrevistado plantea una mayor formación previa tanto para los alumnos y alumnas como para el profesorado, puesto que la mayoría de los problemas y obstáculos se generan en las primeras semanas de aplicarla.

Comenta también que, el principal problema que han expuesto los alumnos es, la propia composición de los grupos de trabajo, el cual ha sido la queja más repetida por el hecho de que los grupos estaban compuestos por el profesorado y no por ellos mismos. Afirma que quizá no sea tan bueno aplicar la metodología en tantas asignaturas puesto que puede generar dificultades en los alumnos, por lo que sería más positivo y productivo aplicar la metodología en una cantidad menor de asignaturas, pero con mayor “intensidad”, es decir, que se utilice en menos asignaturas, pero en las que sí, que se aplique al 100%. Por último, incita al resto del profesorado a aprovechar la figura del experto en la metodología Scrum, el cual les había sido ofrecido en todo momento para apoyar y asesorar en cualquier tema relacionado y ayudar en todo lo que en sus manos estuviese.

Para finalizar la entrevista, el profesor afirma que la metodología Scrum influye, tanto positiva como negativamente en el clima y satisfacción de los grupos de trabajo académicos. Que esta influencia sea positiva o negativa depende de las características individuales de los propios miembros del grupo, el carácter, etc.

Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento

Es el turno correspondiente a la asignatura de Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento.

El entrevistado manifiesta, desde un primer momento que no conocía la metodología antes de impartirla en su asignatura, pero que una vez conocida la posibilidad de aplicarla, se interesó y aprendió los conceptos básicos y las ideas clave.

No cree que se haya aplicado ni correcta ni adecuadamente en su asignatura. Señala que ha habido cierta resistencia por parte del grupo de alumnos y alumnas a aplicar las técnicas y aprender las herramientas que la conforman. Ha habido mal ambiente, debido posiblemente, a problemas en la composición de los grupos académicos de trabajo. El entrevistado afirma que los grupos académicos docentes son diferentes a un grupo de trabajo en una empresa u organización, por lo que no se trabaja de la misma manera, y la metodología se debería adaptar de mejor forma.

El profesor afirma que no ha encontrado demasiadas diferencias entre aplicar Scrum en su asignatura o no. Los trabajos académicos han resultado estar estructurados de forma muy similar y los resultados también han sido muy similares. La asignatura ya seguía unas normas

internas que podrían asemejarse a lo que dicta Scrum, por lo que no ha habido diferencias significativas. En cualquier caso, los resultados obtenidos son buenos y positivos.

Las características individuales de los miembros del grupo académico influirán positiva o negativamente en si ellas y ellos mismos trabajan de mejor o peor forma. Factores como el grado de implicación o los atributos personales harán que los alumnos trabajen de mejor forma aplicando la metodología.

Como propuestas de mejora, se indica que la metodología debería adaptarse mejor a lo que es un grupo de trabajo académico, por ejemplo, forzándose de manera más adecuada a que se cumplan determinados roles. Por otro lado, se cuestiona si la metodología es adecuada para poder aplicarla con estudiantes de un Máster U. en Dirección de Empresas (MBA).

Por último, también comenta que la metodología Scrum sí que influye en el clima y la satisfacción de un grupo de trabajo académico, pero que, en este caso, el de su asignatura, la influencia ha resultado ser negativa, por los problemas y obstáculos que se ha encontrado con el grupo de alumnos y alumnas.

Dirección de Marketing

La cuarta y última de las entrevistas realizadas es con el profesorado responsable de la asignatura de Dirección de Marketing.

En este caso, el entrevistado comienza explicando de qué manera se incorporó a la asignatura y cuál es su punto de vista con respecto a la adaptación de la metodología. Explica que él llegó a mitad del semestre una vez ya iniciadas las clases. Llega para impartir la aplicación de un simulador específico en la dirección de marketing de una empresa, por lo que tiene que adaptar los parámetros del simulador a las reglas de Scrum. Además, se encontró con un hándicap en contra, y es que los alumnos ya venían con experiencias negativas en cuanto a la metodología. Tiene que adaptar la metodología a tres entregas (o Sprints) de la memoria final del simulador. Además, las fechas en las que él imparte la asignatura son un poco complicadas de controlar, puesto que se trata de la época navideña en la que existen muchos días de fiesta y unos intervalos muy largos entre clase y clase.

Su opinión es que no se ha aplicado al 100% la metodología en su asignatura, puesto que no existían roles específicos en los grupos de trabajo, aunque sí que se ha podido adaptar a las circunstancias.

Esta asignatura sí que ha sufrido cambios con respecto a anteriores cursos en los que no se aplicaba la metodología. Por ejemplo, la memoria se ha dividido en tres entregas (tres Sprints), ha habido más reuniones grupales con los alumnos y, por consiguiente, ha existido más feedback profesor – alumno. Estos factores han provocado que haya mejorado la media de las calificaciones, es especial en las que se refiere al informe final y al rendimiento en el simulador. Al haber más control sobre el alumno, éste puede mejorar sus entregas.

De todos modos, el entrevistado afirma que no existen excesivas diferencias en el trabajo continuo del alumno entre aplicar la metodología o no aplicarla. Afirma que no se nota realmente si se aplica Scrum o no (al no existir roles y adaptarse a las circunstancias de un simulador), aunque los alumnos, es cierto que trabajan de mejor forma.

El profesor comenta que no es necesario aplicar Scrum para seguir una estructura parecida en una asignatura de estas características. Piensa que uno de los principales problemas y obstáculos que han sufrido los alumnos es que posiblemente haya un exceso de asignaturas en la misma titulación que apliquen Scrum, es decir, sería más positivo para el alumno que se aplique en menos asignaturas, pero más fielmente a lo que dictan las normas de la metodología (en especial a los roles específicos de cada grupo de trabajo).

Para finalizar con la entrevista, el profesor responsable de la asignatura piensa que, por la idiosincrasia del grupo académico y por el tipo de asignatura que se ha impartido, la metodología Scrum sí que influye, tanto positiva como negativamente, en el clima y la satisfacción de los grupos de trabajo académicos.

5.2. Estudio cuantitativo

5.2.1. Análisis descriptivo

El primero de los análisis realizados es el que corresponde al análisis descriptivo, en el que el objetivo principal es describir y desglosar cómo es la muestra y de qué manera está dividida y repartida a través de las variables sociodemográficas que están incluidas al final del cuestionario:

- Sexo
- Grupo
- Edad
- Titulación
- Nacionalidad

Como puede observarse en la figura 3, el 65% (13 de 20) de las personas encuestadas son hombres, mientras que el 35% son mujeres (7 de 20).

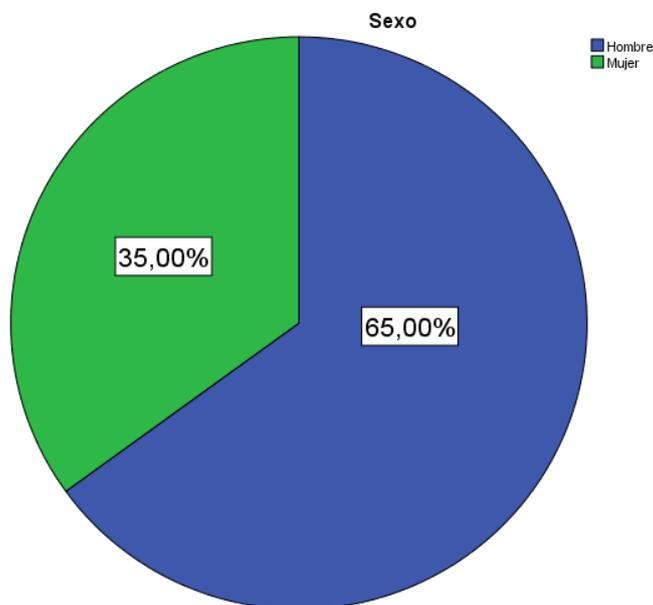


Figura 3. Distribución del Sexo de la muestra
Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como se ha comentado anteriormente, se han estudiado dos grupos diferentes, los de la promoción de 2016/2017 y los de la 2017/2018. La figura 4 se muestra que en MBA 16/17 está compuesto por el componen el 45% (9 personas), mientras que el 55% pertenece a MBA 17/18 (11 personas).

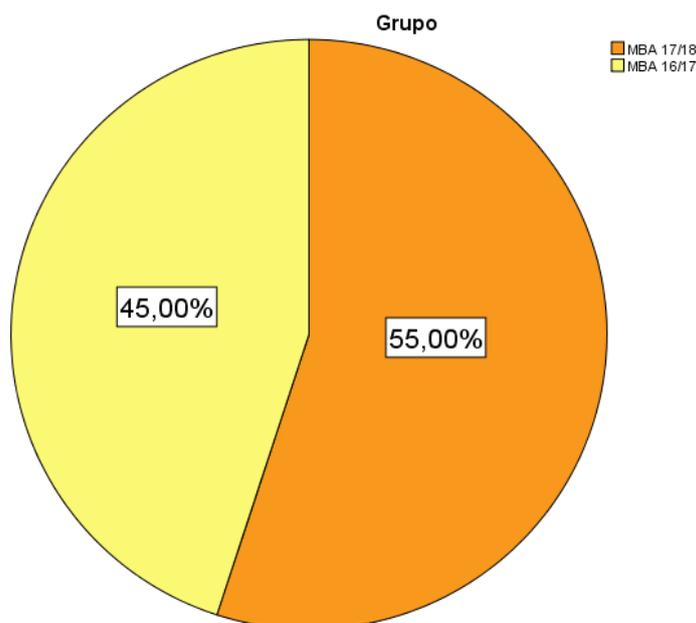


Figura 4. Distribución del Grupo de la muestra
Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En cuanto a la edad (figura 5), las cuatro franjas de edad están bastante repartidas. La primera franja es “25 años o menos” supone el 25% del total (5 personas) y la segunda “Entre 26 y 30 años”, que es la que más predomina, el 35% (7 personas). La tercera franja “Entre 31 y 35 años” asciende al 30% (6 personas) y, por último, la menos común ha resultado ser la franja “36 años o más” (10%), con tan sólo 2 personas.

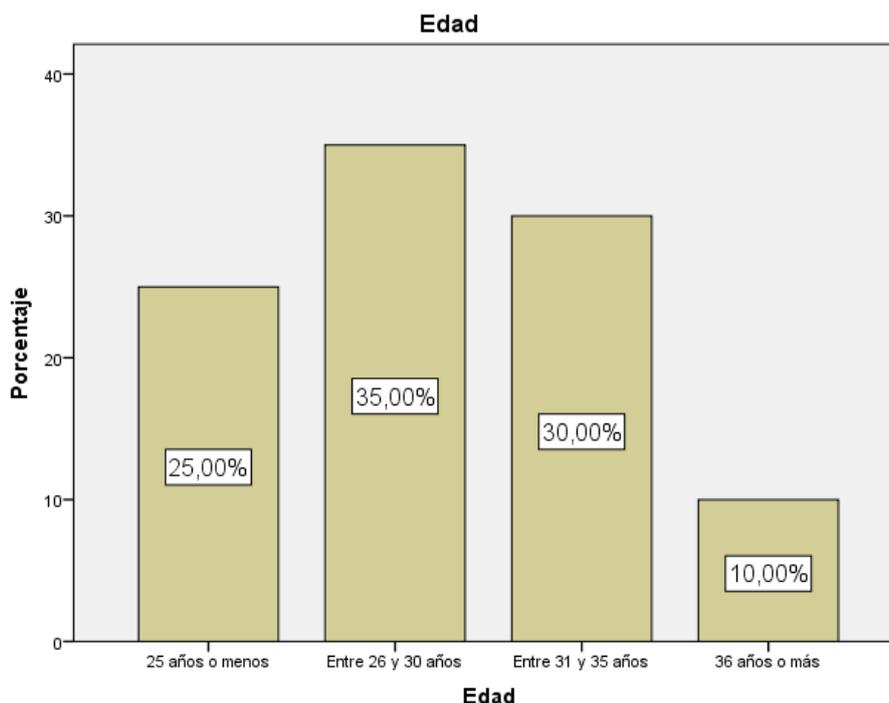


Figura 5. Distribución de la Edad de la muestra

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En este apartado, al ser de respuesta libre, han resultado ser muy diversas y se han registrado un gran número de posibilidades. Los encuestados han respondido haciendo referencia a la titulación previa a la que accedieron al Máster. Podrían englobarse en tres tipos de titulaciones:

- Relacionadas con la administración de empresas (9 personas – 45%):
 - ADE – 9 personas
- Relacionadas con el ámbito económico y de ciencias sociales (4 personas – 20%)
 - Adm. Negocios Internacionales – 1 persona
 - Grado en International Business – 1 persona
 - Grado en Economía – 1 persona
 - Ingeniería de Mercados – 1 persona

- Relacionadas con la ingeniería técnica (7 personas – 35%):
 - Ingeniería – 2 personas
 - Ingeniería Química – 1 persona
 - Ingeniería Informática – 1 persona
 - Ingeniería Mecánica – 1 persona
 - Ingeniería Eléctrica – 1 persona
 - Ingeniería Industrial – 1 persona

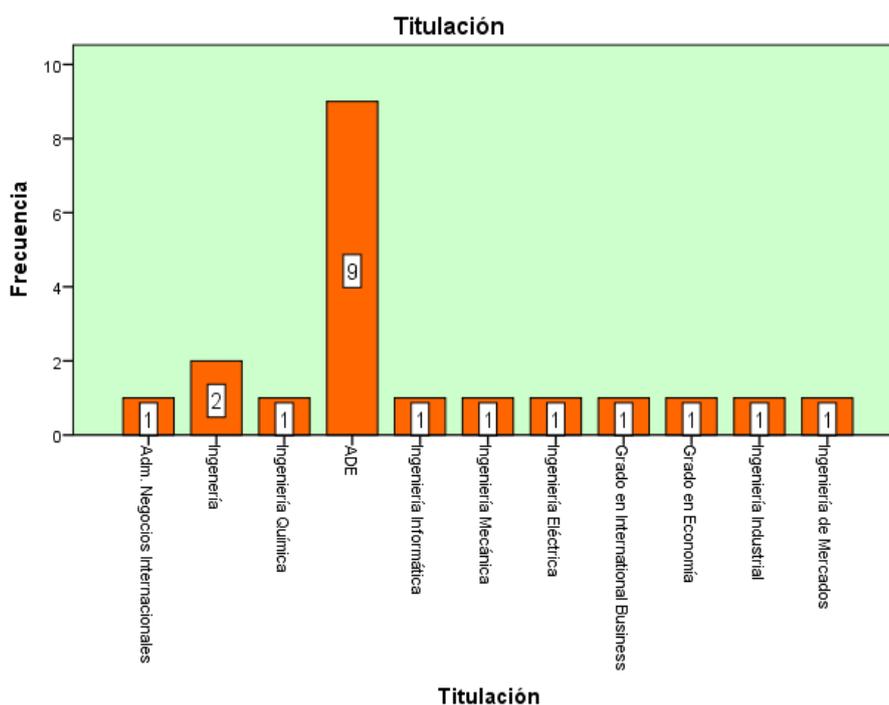


Figura 6. Distribución de la Titulación de procedencia de la muestra
Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como en la variable anterior, al ser respuesta abierta, se ha registrado un mayor número de respuestas. La nacionalidad de procedencia también podría dividirse en dos grupos.

- Personas de procedencia local (9 personas – 45%)
 - Nacionalidad española – 9 personas
- Personas de procedencia extranjera (11 personas – 55%)
 - Nacionalidad peruana – 2 personas
 - Nacionalidad ecuatoriana – 5 personas
 - Nacionalidad colombiana – 4 personas

Se evidencia un ligero predominio de los alumnos y alumnas procedentes de países extranjeros, especialmente de países latinoamericanos.

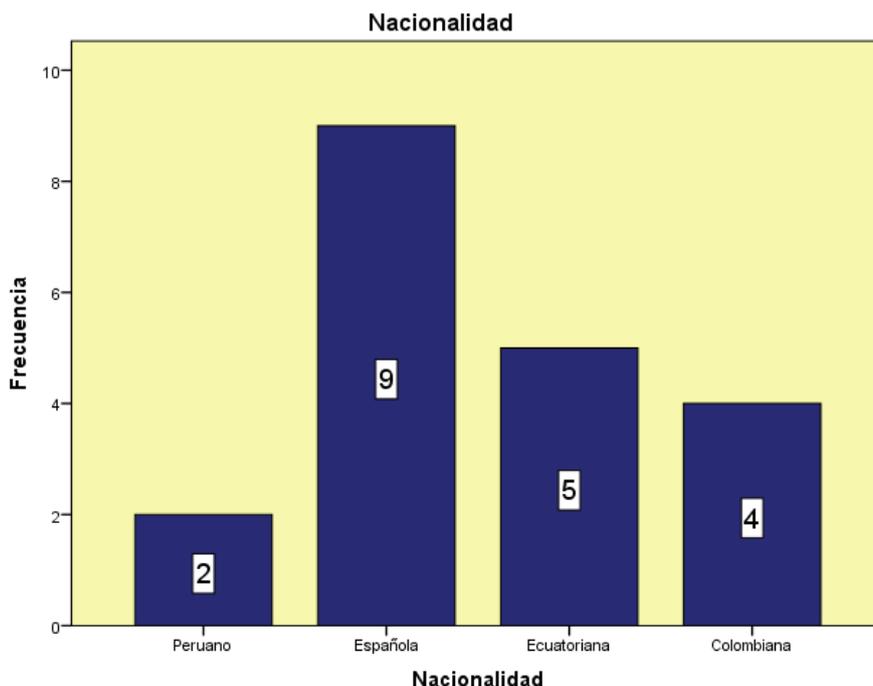


Figura 7. Distribución de la Nacionalidad de la muestra

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

5.2.2. Análisis factorial

El segundo de los análisis es el que corresponde al análisis factorial, en el que, partiendo del cuestionario inicial de clima, se agrupan las 35 preguntas que componen la encuesta en los diferentes bloques en los cuales estaban englobadas. Este análisis factorial tan solo se realiza para agrupar las variables de clima que componían los cuatro bloques del cuestionario basado en el FOCUS ([Anexo 2](#)). Existen cuatro bloques (o dimensiones) de clima (Apoyo, Innovación, Metas y Respeto) y cada uno está formado por ciertas preguntas del cuestionario FOCUS (tabla 2). Con el análisis factorial, se pretende conocer si cada una de las variables, dependiendo de las respuestas registradas, cargan correctamente en cada componente.

Tabla 2. Distribución de las dimensiones de clima

Distribución inicial de las variables de clima en bloques

Bloque	Variables
Apoyo (A)	C1, C2, C4, C15, C22
Innovación (I)	C3, C5, C11, C20, C24, C25, C27, C29, C32, C34
Flujo de información orientado a los objetivos y metas (M)	C6, C8, C9, C10, C12, C14, C16, C17, C18, C21, C28, C30, C33, C35
Respeto por las reglas, formalización (R)	C7, C13, C19, C23, C26, C31

Nota. Elaboración propia

Tabla 3. Matriz de componentes inicial
Matriz de componentes rotados ^a

	Componente			
	1	2	3	4
C1	-,092	,072	,284	-,793
C2	-,088	,706	,086	,052
C3	,314	,606	,191	,144
C4	-,028	,562	-,359	,077
C5	-,013	,476	-,023	,348
C6	-,011	,837	,001	-,163
C7	,631	-,142	-,412	,072
C8	,185	,749	,201	-,127
C9	,703	-,288	,352	-,106
C10	,633	,057	,075	,199
C11	,135	,099	,080	,839
C12	,177	-,093	,532	,546
C13	,344	,269	,519	,369
C14	,019	,638	,401	-,123
C15	,199	,592	,522	,219
C16	,133	,200	,606	,229
C17	,323	,585	,385	,209
C18	,200	,051	,381	,076
C19	-,082	,163	,528	,171
C20	,417	,083	,065	,736
C21	,045	,409	-,047	,780
C22	,034	-,105	,187	,571
C23	-,058	-,099	,766	-,122

C24	-,096	-,132	,727	-,390
C25	,709	,228	,108	,271
C26	,615	,026	,360	-,185
C27	,632	,461	-,211	,094
C28	,715	-,201	,223	,454
C29	,671	,310	,224	,237
C30	,771	,314	-,068	,179
C31	,346	,507	-,177	,309
C32	,417	,485	,582	,055
C33	,481	,270	,550	,070
C34	,225	,261	,462	,526
C35	,392	-,069	,442	,483

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Las variables se agrupan en cuatro componentes y, el siguiente paso es observar los resultados obtenidos e indicar en cuál componente carga cada una de las 35 preguntas del cuestionario de clima.

En la tabla 4 se muestra, marcado en verde, las preguntas (o variables) que sí que son válidas y que cargan correctamente en su componente correspondiente. El resto de las variables rechazadas, están tachadas, indicando que no son válidas para el estudio y, que por tanto no son objeto de los siguientes análisis.

Tabla 4. Matriz de componentes resultante
Matriz de componentes rotados ^a

	Componente			
	1	2	3	4
C1	-,092	-,072	-,284	-,793
C2	-,088	,706	,086	,052
C3	-,314	-,606	-,191	-,144
C4	-,028	,562	-,359	,077
C5	-,013	-,476	-,023	-,348
C6	-,011	-,837	-,001	-,163
C7	-,631	-,142	-,412	-,072
C8	-,185	-,749	-,201	-,127
C9	,703	-,288	,352	-,106
C10	,633	,057	,075	,199
C11	,135	,099	,080	,839
C12	-,177	-,093	-,532	-,546
C13	,344	,269	,519	,369
C14	-,019	-,638	-,401	-,123
C15	,199	,592	,522	,219
C16	-,133	-,200	-,606	-,229
C17	-,323	-,585	-,385	-,209
C18	-,200	-,051	-,381	-,076
C19	-,082	,163	,528	,171
C20	,417	,083	,065	,736
C21	-,045	-,409	-,047	-,780
C22	-,034	-,105	-,187	-,571
C23	-,058	-,099	,766	-,122
C24	-,096	-,132	-,727	-,390
C25	-,709	-,228	-,108	-,271
C26	-,615	-,026	-,360	-,185
C27	-,632	-,461	-,211	-,094
C28	,715	-,201	,223	,454
C29	-,671	-,310	-,224	-,237
C30	,771	,314	-,068	,179
C31	-,346	-,507	-,177	-,309
C32	-,417	-,485	-,582	-,055
C33	,481	,270	,550	,070

C34	,225	,261	,462	.526
C35	.392	-,069	,442	,483

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

La tabla que resume este análisis factorial y, que es la resultante de los cuatro componentes, junto con el bloque de clima al que corresponde y las variables que finalmente han aprobado el análisis factorial y que, por tanto, son válidas, es la siguiente:

Tabla 5. Variables de cada componente

Variables resultantes tras el análisis factorial y que forman cada uno de los componentes

Componente	Bloque que corresponde	Variables
1	Flujo de información orientado a los objetivos y metas (M)	C9, C10, C28, C30, C33, C35
2	Apoyo (A)	C2, C4, C15
3	Respeto por las reglas, formalización (R)	C13, C19, C23
4	Innovación (I)	C11, C20, C34

Nota. Elaboración propia

5.2.3. Análisis de correlaciones

Con el fin de conocer la relación que existe entre las variables se ha llevado a cabo un análisis de correlación (en este caso, correlaciones de Pearson) que permite observar la naturaleza de la relación entre variables cuantitativas y verificar que las relaciones entre variables siguen la dirección señalada por las hipótesis.

Con la correlación de Pearson se mide el grado de covariación entre las diferentes variables relacionadas de manera lineal. Los valores finales oscilan entre [-1 y 1]. Que aparezca el valor 0 indica que no existe relación entre las variables. La magnitud de la relación está indicada por el valor numérico del coeficiente y el signo refleja su dirección, por lo que es significativa la relación de +1 (relación perfecta positiva, es decir, cuando aumenta una aumenta la otra) como la de -1 (relación perfecta negativa, es decir, a medida que aumenta una disminuye la otra). En la tabla 37 se pueden consultar las medias, las desviaciones típicas y las correlaciones entre las variables.

Tabla 6. Tabla de correlaciones
Tabla de correlaciones de Pearson junto con la media (X), desviación típica (DT), escalas e ítems

Variables	Escala	Ítems	X	DT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Respeto	1-6	6	3.25	.94	1											
Metas	1-6	14	4.57	.87	.37	1										
Apoyo	1-6	5	4.43	.85	.15	.13	1									
Innovación	1-6	10	4.02	.89	.40	.59**	.32	1								
FExtrínsecos	1-7	4	5.76	1.01	.61**	.46*	.24	.62**	1							
FItrínsecos	1-7	5	5.68	.85	.52*	.41	.37	.61**	.89**	1						
Satis.General	1-7	1	5.40	1.50	.52*	.41	.06	.46*	.89**	.66**	1					
Sexo	-	-	1.35	.49	-.09	-.45*	-.59**	-.65**	-.38	-.40	-.27	1				
Grupo	-	-	1.45	.51	.27	.23	.21	.29	.29	.40	.16	-.03	1			
Edad	-	-	2.25	.97	-.01	.26	-.10	.42	.28	.35	.11	-.42	-.35	1		
Titulación	-	-	5.00	2.70	.16	.34	-.01	.19	.28	.29	.26	-.04	.50*	-.18	1	
Nacionalidad	-	-	2.55	.95	.29	.04	-.03	-.14	.36	.42	.24	.13	.44	-.27	.60**	1

N= 20; * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Las variables de clima muestran una correlación estadísticamente significativa y positiva entre la Innovación y las Metas ($R=0.59$, $p<0.01$).

En cuanto a las variables de satisfacción, la variable Satisfacción Extrínseca muestra correlación estadísticamente significativas con el Respeto ($R=0.61$, $p<0.01$) y la Innovación ($R=0.62$, $p<0.01$), la Satisfacción Intrínseca con el Respeto ($R=0.52$, $p<0.05$), la Innovación ($R=0.61$, $p<0.01$), y la Satisfacción Extrínseca ($R=0.89$, $p<0.01$) y, por último, la Satisfacción General con el Respeto, Innovación, Satisfacción Extrínseca y Satisfacción Intrínseca (respectivamente: $R=0.52$, $p<0.05$; $R=0.46$, $p<0.05$; $R=0.89$, $p<0.01$; $R=0.66$, $p<0.01$).

Por lo que respecta a las variables sociodemográficas, la variable Sexo muestra correlaciones estadísticamente significativas y negativas con Metas ($R=-0.45$, $p<0.05$), Apoyo ($R=-0.59$, $p<0.01$) e Innovación ($R=-0.65$, $p<0.01$), la variable Titulación muestra diferencias significativas y positivas con Grupo ($R=0.50$, $p<0.05$) y, por último, la variable Nacionalidad muestra diferencias significativas y positivas con la variable Titulación ($R=0.60$, $p<0.01$).

5.2.4. Análisis de fiabilidad

El análisis de fiabilidad, como su propio nombre indica, permite conocer el nivel de fiabilidad de los diferentes componentes agrupados de clima (Metas, Apoyo, Respeto e Innovación) que se derivan del anterior análisis factorial, así como la fiabilidad de las tres dimensiones de la satisfacción (Satisfacción Extrínseca, Satisfacción Intrínseca y Satisfacción General).

El análisis incluye un índice de fiabilidad de cada variable (Alfa de Cronbach) y una tabla resumen en donde se muestran todos y cada uno de los elementos que componen la variable, en donde aparece un supuesto de aumento (o disminución) del índice global de fiabilidad en el caso de eliminar alguno de los elementos (Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido).

Análisis de fiabilidad para el Componente 1 de clima (Metas)

Tabla 7. Resumen de procesamiento de casos. Componente 1 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 1

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 8. Estadísticas de fiabilidad. Componente 1 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 1

Alfa de Cronbach	N de elementos
,813	6

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 9. Estadísticas de total de elemento. Componente 1 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 1

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C9	23,20	18,274	,594	,782
C10	22,75	20,934	,505	,799
C28	23,00	19,684	,712	,759
C30	22,75	18,618	,663	,764
C33	22,80	21,432	,476	,804
C35	22,75	19,566	,535	,794

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como puede observarse en la tabla 7, el porcentaje de fiabilidad del Componente 1, correspondiente a la variable de clima Metas, es de 81.3%, por lo que puede afirmarse que se trata de índice muy alto. No es necesario eliminar ninguno de los seis elementos que componen esta variable puesto que el Alfa de Cronbach no aumenta si se suprimiesen (tabla 8).

Análisis de fiabilidad para el Componente 2 de clima (Apoyo)

Tabla 10. Resumen de procesamiento de casos. Componente 2 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 2

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 11. Estadísticas de fiabilidad. Componente 2 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
,470	3

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 12. Estadísticas de total de elemento. Componente 2 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 2

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C2	9,00	2,000	,588	-,374 ^a
C4	8,65	4,661	,119	,628
C15	8,95	4,366	,251	,439

a. El valor es negativo debido a una covarianza promedio negativa entre elementos. Esto viola los supuestos del modelo de fiabilidad. Podría desearse comprobar las codificaciones de elemento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Análisis de fiabilidad para el Componente 2 de clima (Apoyo) tras suprimir el elemento

Tabla 13. Resumen de procesamiento de casos. Componente 2 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 2

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 14. Estadísticas de fiabilidad. Componente 2 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 2

Alfa de Cronbach	N de elementos
,628	2

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 15. Estadísticas de total de elemento. Componente 2 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 2

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C2	4,35	1,082	,484	.
C15	4,30	2,116	,484	.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En el siguiente de los análisis de fiabilidad es el del Componente 2, correspondiente a la variable de clima Apoyo, cuyo porcentaje de fiabilidad, en un primer instante es de 47% (tabla 10), por lo que puede afirmarse que se trata de índice muy bajo. En la tabla 11, se muestra que, si se suprime el elemento C4, la fiabilidad aumentaría hasta el 62.8%. Tras volver a realizarse la prueba sin el elemento C4, se confirma el aumento en la fiabilidad (tabla 13).

Análisis de fiabilidad para el Componente 3 de clima (Respeto)

Tabla 16. Resumen de procesamiento de casos. Componente 3 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 3

	N	%
Casos Válido	20	100,0
Excluido ^a	0	,0
Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 17. Estadísticas de fiabilidad. Componente 3 tras la modificación factorial.

Fiabilidad Componente 3

Alfa de Cronbach	N de elementos
,567	3

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 18. Estadísticas de total de elemento. Componente 3 tras la modificación factorial.
Fiabilidad Componente 3

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C13	6,05	5,629	,279	,598
C19	6,50	3,526	,388	,466
C23	6,95	3,629	,497	,261

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como puede observarse en la tabla 16, el porcentaje de fiabilidad del Componente 3, correspondiente a la variable de clima Respeto, es de 56.7%, por lo que, en este caso, no es índice excesivamente alto. No es necesario eliminar ninguno de los tres elementos que componen esta variable puesto que el Alfa de Cronbach, pese a que aumenta si se suprimiese el elemento C13 (pasaría a 59.8%), no se trata de un gran aumento (tabla 17).

Análisis de fiabilidad para el Componente 4 de clima (Innovación)
Tabla 19. Resumen de procesamiento de casos. Componente 4 tras la modificación factorial.
Fiabilidad Componente 4

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 20. Estadísticas de fiabilidad. Componente 4 tras la modificación factorial.
Fiabilidad Componente 4

Alfa de Cronbach	N de elementos
,746	3

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 21. Estadísticas de total de elemento. Componente 4 tras la modificación factorial.
Fiabilidad Componente 4

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C11	7,80	3,221	,682	,526

C20	8,40	3,621	,633	,596
C34	7,90	3,989	,424	,831

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Análisis de fiabilidad para el Componente 4 de clima (Innovación) tras suprimir el elemento

Tabla 22. Resumen de procesamiento de casos. Componente 4 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 4

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 23. Estadísticas de fiabilidad. Componente 4 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 4

Alfa de Cronbach	N de elementos
,831	2

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 24. Estadísticas de total de elemento. Componente 4 tras suprimir elemento.

Fiabilidad Componente 4

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C11	3,65	1,082	,713	.
C20	4,25	1,250	,713	.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En último de los análisis de fiabilidad es el correspondiente al Componente 4, que hace referencia a la variable de clima Innovación, cuyo porcentaje de fiabilidad, en un primer instante es de 74.6% (tabla 19), por lo que puede afirmarse que se trata de índice muy alto. A pesar de ello, en la tabla 20, se muestra que, si se suprime el elemento C34, la fiabilidad aumentaría hasta el 83.1%, por lo que, en este caso sí que es más conveniente el cambio. Tras volver a realizarse la prueba sin el elemento C34, se confirma el aumento en la fiabilidad (tabla 22).

Análisis de fiabilidad para la variable de satisfacción “Satisfacción Extrínseca”

Tabla 25. Resumen de procesamiento de casos. Variable de Satisfacción Extrínseca.

Fiabilidad Satisfacción Extrínseca

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 26. Estadísticas de fiabilidad. Variable de Satisfacción Extrínseca.

Fiabilidad Satisfacción Extrínseca

Alfa de Cronbach	N de elementos
,779	4

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 27. Estadísticas de total de elemento. Variable de Satisfacción Extrínseca.

Fiabilidad Satisfacción Extrínseca

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
S2	17,20	8,589	,767	,622
S5	17,25	12,197	,428	,795
S7	16,90	11,463	,603	,732
S9	17,80	7,537	,638	,722

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Por lo que respecta a las variables de satisfacción, el porcentaje de fiabilidad de la Satisfacción Extrínseca es de 77,9% (tabla 25), por lo que puede afirmarse que se trata de índice muy alto. No es necesario eliminar ninguno de los cuatro elementos que componen esta variable puesto que el Alfa de Cronbach, pese a aumentar hasta el 79,5% si se suprime el elemento S5, no se trata de un aumento excesivamente alto, por lo que no sería conveniente realizarlo (tabla 26).

Análisis de fiabilidad para la variable de satisfacción “Satisfacción Intrínseca”

Tabla 28. Resumen de procesamiento de casos. Variable de Satisfacción Intrínseca
Fiabilidad Satisfacción Intrínseca

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 29. Estadísticas de fiabilidad. Variable de Satisfacción Intrínseca.
Fiabilidad Satisfacción Intrínseca

Alfa de Cronbach	N de elementos
,807	5

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Tabla 30. Estadísticas de total de elemento. Variable de Satisfacción Intrínseca.
Fiabilidad Satisfacción Intrínseca

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
S3	23,00	10,526	,606	,774
S4	22,55	12,576	,678	,752
S6	22,60	13,200	,554	,783
S8	22,60	13,411	,520	,792
S10	22,85	10,450	,676	,744

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

El último de los análisis de fiabilidad corresponde a la Satisfacción Intrínseca y, en este caso el porcentaje de fiabilidad es de 80,7% (tabla 28), por lo que puede afirmarse que se trata de índice muy alto. No es necesario eliminar ninguno de los cinco elementos que componen esta variable puesto que el Alfa de Cronbach no aumenta si se suprimiesen (tabla 29).

5.2.5. Análisis diferencial

El análisis de varianza o, análisis diferencial, permite contrastar hipótesis (en este caso la hipótesis 4) al analizar si existe o no relación entre variables categóricas y cuantitativas. Este método permite comparar dos o más medias, es decir, ayuda a comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en la variable dependiente según las distintas categorías de la variable independiente.

El estadístico de contraste que se ha utilizado es la prueba de ANOVA, más concretamente, el ANOVA de un factor, debido a que en cada análisis se estudia la relación de uno de los siete factores de clima y satisfacción (Apoyo, Innovación, Metas, Respeto, Satisfacción General, Satisfacción Intrínseca y Satisfacción Extrínseca) con las diferentes variables sociodemográficas (Sexo, Edad, Grupo, Titulación y Nacionalidad).

Si la variable independiente estudiada en cada caso tiene solo dos categorías, tan solo se analizará la media de las diferentes categorías. Por el contrario, si la variable independiente tiene tres categorías o más, se llevarán a cabo las pruebas post-hoc (o pruebas a posteriori), entre las que se ha elegido el método Scheffe porque permite contrastar las medias dos a dos y formar dos grupos homogéneos según los resultados.

Además, también se tendrán en cuenta los estadísticos descriptivos (media y desviación típica) y el estadístico F con su nivel de significación. En el caso de que la F sea estadísticamente significativa, se estudiará entre qué niveles existen diferencias mediante la prueba a posteriori.

Se han realizado análisis de todas las variables sociodemográficas, pero en esta memoria tan solo aparecen las que han resultado ser significativas, es decir, las variables Sexo y Titulación (tablas de la 26 a la 30). A modo de ejemplo, también se muestra uno de los análisis diferenciales que no ha resultado ser significativo, el correspondiente a la variable de Grupo (tablas 24 y 25). El resto de los análisis no significativos (Edad y Nacionalidad) no aparecen en esta memoria por ser igual al de Grupo y no aportar resultados concluyentes.

Tabla 31. Análisis diferencial por Grupos
Tabla descriptiva

		N	Media	Desv. estándar	Error estand.	Límite inferior	Lím. superior	Mín.	Máx.
Respeto	MBA 17/18	11	3.03	1.03	.31	2.34	3.72	1.33	4.67
	MBA 16/17	9	3.52	.78	.26	2.91	4.12	2.33	4.33
	Total	20	3.25	.94	.21	2.81	3.69	1.33	4.67
Metas	MBA 17/18	11	4.39	1.03	.31	3.70	5.08	2.83	5.50
	MBA 16/17	9	4.80	.62	.21	4.31	5.27	4.00	5.83
	Total	20	4.57	.87	.19	4.17	4.98	2.83	5.83
Apoyo	MBA 17/18	11	4.27	1.01	.30	3.59	4.95	2.33	5.33
	MBA 16/17	9	4.63	.61	.20	4.16	5.10	3.67	5.33
	Total	20	4.43	.85	.19	4.03	4.83	2.33	5.33
Innovación	MBA 17/18	11	3.79	.98	.30	3.13	4.44	2.67	5.33
	MBA 16/17	9	4.30	.73	.25	3.73	4.86	3.33	5.33
	Total	20	4.02	.89	.20	3.60	4.44	2.67	5.33
FExtrínsecos	MBA 17/18	11	5.50	1.25	.38	4.66	6.34	3.75	7.00
	MBA 16/17	9	6.08	.51	.17	5.69	6.48	5.00	6.75
	Total	20	5.76	1.01	.23	5.29	6.24	3.75	7.00
FIntrínsecos	MBA 17/18	11	5.38	1.02	.31	4.70	6.07	4.00	7.00
	MBA 16/17	9	6.04	.37	.12	5.76	6.33	5.40	6.60
	Total	20	5.68	.85	.19	5.28	6.08	4.00	7.00
SatisGeneral	MBA 17/18	11	5.18	1.83	.55	3.95	6.41	2.00	7.00
	MBA 16/17	9	5.67	1.00	.33	4.90	6.44	4.00	7.00
	Total	20	5.40	1.50	.34	4.70	6.10	2.00	7.00

95% del intervalo de confianza para la media

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En la tabla 30 se observa los estadísticos descriptivos de las dimensiones de clima (Respeto, Metas, Apoyo e Innovación) y la satisfacción (General, Extrínseca e Intrínseca) dependiendo de la variable Grupos.

Tabla 32. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Grupos
Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Respeto	Entre grupos	1.18	1	1.18	1.37	.26
	Dentro de grupos	15.46	18	.86		
	Total	16.64	19			
Metas	Entre grupos	.80	1	.80	1.05	.32
	Dentro de grupos	13.67	18	.76		
	Total	14.47	19			
Apoyo	Entre grupos	.63	1	.63	.86	.37
	Dentro de grupos	13.17	18	.73		
	Total	13.80	19			
Innovación	Entre grupos	1.28	1	1.28	1.65	.21
	Dentro de grupos	13.94	18	.77		
	Total	15.22	19			
FExtrínsecos	Entre grupos	1.68	1	.68	1.70	.21
	Dentro de grupos	17.87	18	.99		
	Total	19.56	19			
FIintrínsecos	Entre grupos	2.17	1	2.17	3.41	.08
	Dentro de grupos	11.46	18	.64		
	Total	13.63	19			
SatisGeneral	Entre grupos	1.16	1	1.16	.50	.49
	Dentro de grupos	41.64	18	2.31		
	Total	42.80	19			

N= 20; * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En la tabla 31 se muestran los resultados del ANOVA aplicado a la variable Grupo y las dimensiones del clima y satisfacción. No se observan diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las siete dimensiones.

Tabla 33. Análisis diferencial por Sexo
Tabla descriptiva

		N	Media	Desv. estándar	Error estánd.	Límite inferior	Lím. superior	Mín.	Máx.
Respeto	Hombre	13	3.31	.85	.24	2.79	3.82	1.33	4.33
	Mujer	7	3.14	1.14	.43	2.09	4.19	1.67	4.67
	Total	20	3.25	.94	.21	2.81	3.69	1.33	4.67
Metas	Hombre	13	4.86	.79	.22	4.38	5.33	2.83	5.83
	Mujer	7	4.05	.82	.31	3.29	4.81	3.00	5.17
	Total	20	4.57	.87	.19	4.17	4.98	2.83	5.83
Apoyo	Hombre	13	4.79	.50	.14	4.49	5.10	3.67	5.33
	Mujer	7	3.76	.99	.38	2.84	4.68	2.33	5.00
	Total	20	4.43	.85	.19	4.03	4.83	2.33	5.33
Innovación	Hombre	13	4.44	.79	.22	3.96	4.91	3.00	5.33
	Mujer	7	3.24	.46	.17	2.81	3.66	2.67	4.00
	Total	20	4.02	.89	.20	3.60	4.44	2.67	5.33
FExtrínsecos	Hombre	13	6.04	.92	.26	5.48	6.60	3.75	7.00
	Mujer	7	5.25	1.04	.39	4.29	6.21	3.75	6.75
	Total	20	5.76	1.01	.23	5.29	6.24	3.75	7.00
FIIntrínsecos	Hombre	13	5.92	.83	.23	5.42	6.43	4.00	7.00
	Mujer	7	5.23	.72	.27	4.57	5.89	4.20	6.00
	Total	20	5.68	.85	.19	5.28	6.08	4.00	7.00
SatisGeneral	Hombre	13	5.69	1.38	.38	4.86	6.52	2.00	7.00
	Mujer	7	4.85	1.68	.63	3.31	6.41	2.00	7.00
	Total	20	5.40	1.50	.34	4.70	6.10	2.00	7.00

95% del intervalo de confianza para la media

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En la tabla 32 se observa los estadísticos descriptivos de las dimensiones de clima (Respeto, Metas, Apoyo e Innovación) y la satisfacción (General, Extrínseca e Intrínseca) dependiendo de la variable Sexo.

Tabla 34. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Sexo
Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Respeto	Entre grupos	.12	1	.12	.14	.72
	Dentro de grupos	16.51	18	.92		
	Total	16,64	19			
Metas	Entre grupos	2.99	1	2.99	4.70*	.044
	Dentro de grupos	11.48	18	.64		
	Total	14.47	19			
Apoyo	Entre grupos	4.85	1	4.86	9.77**	.006
	Dentro de grupos	8.94	18	.50		
	Total	13.80	19			
Innovación	Entre grupos	6.53	1	6.53	13.52**	.002
	Dentro de grupos	8.69	18	.48		
	Total	15.22	19			
FExtrínsecos	Entre grupos	2.83	1	2.83	3.04	.10
	Dentro de grupos	16.73	18	,93		
	Total	19.56	19			
FIintrínsecos	Entre grupos	2.19	1	2.20	3.45	.08
	Dentro de grupos	11.44	18	.63		
	Total	13.63	19			
SatisGeneral	Entre grupos	3.17	1	3.17	1.44	.25
	Dentro de grupos	39.63	18	2.20		
	Total	42.80	19			

N= 20; * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En cuanto al ANOVA para sexo y clima y satisfacción, se obtienen diferencias significativas en Metas – $F(1, 19)=4.70$, $p<0.05$; Apoyo – $F(1, 19)=9.77$, $p<0.01$ y; Innovación – $F(1, 19)=13.52$, $p<0.01$). Los Hombres tienen medias más altas en estas tres variables que las Mujeres.

Tabla 35. Análisis diferencial por Titulación Agrupada
Tabla descriptiva

		N	Media	Desv. Estándar	Error estánd.	Límite inferior	Lím. Superior	Mín.	Máx.
Respeto	ADE	9	3.70	.72	.24	3.15	4.25	2.33	4.67
	Economía CC Sociales	4	2.83	1.00	.50	1.24	4.42	1.67	3.67
	Ingenierías técnicas	7	2.90	1.01	.38	1.97	3.84	1.33	4.33
	Total	20	3.25	.94	.21	2.81	3.69	1.33	4.67
Metas	ADE	9	4.91	.61	.20	4.44	5.37	3.83	5.50
	Economía CC Sociales	4	4.33	1.18	.59	2.46	6.21	3.00	5.83
	Ingenierías técnicas	7	4.29	.96	.36	3.40	5.17	2.83	5.17
	Total	20	4.57	.87	.19	4.17	4.98	2.83	5.83
Apoyo	ADE	9	4.78	.69	.23	4.25	5.31	3.33	5.33
	Economía CC Sociales	4	3.92	.83	.42	2.59	5.24	3.00	5.00
	Ingenierías técnicas	7	4.29	.97	.37	3.39	5.18	2.33	5.00
	Total	20	4.43	.85	.19	4.03	4.83	2.33	5.33
Innovación	ADE	9	4.52	.67	.22	4.00	5.03	3.33	5.33
	Economía CC Sociales	4	3.33	.54	.27	2.47	4.20	2.67	4.00
	Ingenierías técnicas	7	3.76	1.01	.38	2.82	4.70	2.67	5.33
	Total	20	4.02	.89	.20	3.60	4.44	2.67	5.33
FExtrínsecos	ADE	9	6.31	.62	.21	5.83	6.78	5.00	7.00
	Economía CC Sociales	4	5.75	.87	.43	4.37	7.13	4.50	6.50
	Ingenierías técnicas	7	5.07	1.17	.44	3.99	6.15	3.75	6.50
	Total	20	5.76	1.01	.23	5.29	6.24	3.75	7.00
FIintrínsecos	ADE	9	6.13	.48	.16	5.76	6.50	5.40	7.00
	Economía CC Sociales	4	5.65	.87	.43	4.27	7.03	4.40	6.40
	Ingenierías técnicas	7	5.11	.95	.36	4.23	5.99	4.00	6.60
	Total	20	5.68	.85	.19	5.28	6.08	4.00	7.00
SatisGeneral	ADE	9	5.89	1.05	.35	5.08	6.70	4.00	7.00

Economía CC Sociales	4	6.00	.82	.41	4.70	7.30	5.00	7.00
Ingenierías técnicas	7	4.43	1.90	.72	2.67	6.19	2.00	7.00
Total	20	5.40	1.50	.34	4.70	6.10	2.00	7.00

95% del intervalo de confianza para la media

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En la tabla 34 se muestran los estadísticos descriptivos de las dimensiones de clima (Respeto, Metas, Apoyo e Innovación) y la satisfacción (General, Extrínseca e Intrínseca) dependiendo de la variable Titulación. En este caso, y sólo para este análisis diferencial, la titulación ha sido agrupada en 3 nuevas variables: ADE (comprende la titulación ADE), Economía y CC Sociales (comprende el Grado en Economía, Administración de Negocios Internacionales, Grado en International Business e Ingeniería de Mercados) e Ingenierías técnicas (comprende Ingeniería, Ingeniería Química, Ingeniería Informática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Industrial). El objetivo pasa por tener una visión más englobada, dada la gran cantidad de titulaciones de procedencia, y dado que existe relación entre algunas de ellas.

Tabla 36. Tabla de significatividad del análisis diferencial por Titulación Agrupada
Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Respeto	Entre grupos	3.38	2	1.69	2.17	.14
	Dentro de grupos	13.26	17	.78		
	Total	16.64	19			
Metas	Entre grupos	1.81	2	.91	1.22	.32
	Dentro de grupos	12.66	17	.74		
	Total	14.47	19			
Apoyo	Entre grupos	2.29	2	1.14	1.69	.21
	Dentro de grupos	11.51	17	.68		
	Total	13.80	19			
Innovación	Entre grupos	4.59	2	2.29	3.67*	.047
	Dentro de grupos	10.63	17	.62		
	Total	15.22	19			
FExtrínsecos	Entre grupos	5.60	2	2.30	3.76*	.044
	Dentro de grupos	13.56	17	.80		
	Total	19.56	19			
FIntrínsecos	Entre grupos	4.09	2	2.05	3.65*	.048
	Dentro de grupos	9.54	17	5.6		
	Total	13.63	19			
SatisGeneral	Entre grupos	10.20	2	5.10	2.66	.10
	Dentro de grupos	32.60	17	1.92		
	Total	42.80	19			

N= 20; * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

En cuanto al ANOVA para titulación agrupada y las dimensiones clima y satisfacción, se obtienen diferencias estadísticamente significativas en Innovación – $F(2, 19)=3.67$, $p<0.05$; Satisfacción extrínseca – $F(2, 19)=3.76$, $p<0.05$ y; Satisfacción Intrínseca – $F(2, 19)=3.65$, $p<0.05$).

Tabla 37. Tabla comparaciones múltiples del análisis diferencial por Titulación Agrupada
Tabla de Scheffe

Vble. Depen.	(I) Titulación Agr.	(J) Titulación Agr.	Dif. de medias (I-J)	Error estánd.	Sig.	Lím. inferior	Lím. superior
Respeto	ADE	Economía CC Sociales	.87	.53	.29	-.55	2.29
		Ingenierías técnicas	.80	.45	.23	-.39	1.20
	Economía CC Sociales	ADE	-.87	.53	.29	-2.29	.55
		Ingenierías técnicas	-.07	.55	.99	-1.55	1.41
	Ingenierías técnicas	ADE	-.80	.44	.23	-1.99	.39
		Economía CC Sociales	.07	.55	.99	-1.41	1.55
Metas	ADE	Economía CC Sociales	.57	.52	.55	-.82	1.96
		Ingenierías técnicas	.62	.43	.38	-.54	1.79
	Economía CC Sociales	ADE	-.57	.52	.55	-1.96	.82
		Ingenierías técnicas	.05	.54	.99	-1.40	1.50
	Ingenierías técnicas	ADE	-.62	.43	.38	-1.79	.54
		Economía CC Sociales	-.05	.54	.99	-1.50	1.40
Apoyo	ADE	Economía CC Sociales	.86	.49	.25	-.46	2.19
		Ingenierías técnicas	.49	.41	.51	-.62	1.60
	Economía CC Sociales	ADE	-.86	.49	.25	-2.19	.46
		Ingenierías técnicas	-.37	.52	.78	-1.75	1.01
	Ingenierías técnicas	ADE	-.49	.41	.51	-1.60	.62
		Economía CC Sociales	.37	.52	.78	-1.01	1.75
Innovación	ADE	Economía CC Sociales	1.19	.48	.07	-.09	2.46
		Ingenierías técnicas	.76	.40	.19	-.31	1.82
	Economía CC Sociales	ADE	-1.19	.48	.07	-2.46	.09
		Ingenierías técnicas	-.43	.50	.69	-1.76	.90
	Ingenierías técnicas	ADE	-.76	.40	.19	-1.82	.31
		Economía CC Sociales	.43	.50	.69	-.90	1.76
FExtrínsecos	ADE	Economía CC Sociales	.56	.54	.59	-.88	1.99

		Ingenierías técnicas	1.23*	.45	.044	.03	2.44
	Economía CC Sociales	ADE	-.56	.54	.59	-1.99	.88
		Ingenierías técnicas	.68	.56	.49	-.82	2.18
		Ingenierías técnicas	-1.23*	.45	.044	-2.44	-.03
		Economía CC Sociales	-.68	.56	.49	-2.18	.82
FIntrínsecos	ADE	Economía CC Sociales	.48	.45	.57	-.72	1.69
		Ingenierías técnicas	1.02*	.38	.048	.01	2.03
	Economía CC Sociales	ADE	-.48	.45	.57	-1.69	.72
		Ingenierías técnicas	.54	.47	.53	-.72	1.79
		Ingenierías técnicas	-1.02*	.38	.048	-2.03	-.01
		Economía CC Sociales	-.54	.47	.53	-1.79	.72
SatisGeneral	ADE	Economía CC Sociales	-.11	.83	.99	-2.34	2.12
		Ingenierías técnicas	1.46	.70	.14	-.41	3.33
	Economía CC Sociales	ADE	.11	.83	.99	-2.12	2.34
		Ingenierías técnicas	1.57	.87	.22	-.75	3.90
		Ingenierías técnicas	-1.46	.70	.14	-3.33	.41
		Economía CC Sociales	-1.57	.87	.22	-3.90	.75

95% del intervalo de confianza para la media

N= 20; * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Para terminar con el análisis de diferencial para la variable “Titulación agrupada”, y con el objetivo de contrastar los resultados obtenidos en la tabla descriptiva y en la tabla ANOVA, con la tabla de Scheffe de las pruebas realizadas a posteriori, se puede afirmar que existen diferencias significativas en las medias de las variables de Satisfacción Extrínseca entre el alumnado procedente de ADE y el de Ingeniería técnica (diferencia de 1.23) y en la Satisfacción Intrínseca entre el alumnado procedencia de ADE y el de Ingeniería técnica (diferencia de 1.02). Es decir, el alumnado procedente de ADE percibe más positivamente la Satis. Extrínseca y la Satis. Intrínseca que el alumnado procedente de las Ingenierías Técnicas. A su vez, la prueba de ANOVA muestra que existe significatividad en cuanto a la Innovación: el alumnado de ADE tiene una diferencia de media mayor que el alumnado de Economía y CC Sociales (1.19 de diferencia). Es decir, el alumnado de ADE percibe mejor la Innovación.

5.2.6. Análisis de regresión

El último de los análisis que se han llevado a cabo es el que corresponde al análisis de regresión lineal. Principalmente, el objetivo del análisis es conocer la capacidad de predicción que tiene una variable sobre otra. Es decir, si las puntuaciones obtenidas en la variable predictora (variable independiente) son capaces de predecir de forma significativa las otras puntuaciones de la variable predicha (variable dependiente).

“R” es el coeficiente de correlación lineal que mide la dependencia lineal entre las dos variables (dependiente e independiente). “R²” es el coeficiente de determinación. Por otro lado, en el análisis de varianza, el estadístico F, ayuda a valorar hasta qué punto, el modelo de regresión lineal múltiple es adecuado para estimar los valores de la variable predicha. Las características más importantes que ayudan a entender los resultados son:

- Si $R < 0$, existe una correlación inversa entre las variables, por lo que, si aumenta una, la otra disminuye.
- Si $R > 0$, existe una relación directa entre las variables, es decir, si aumenta la variable dependiente también aumenta la independiente.
- Los valores están comprendidos entre -1 y 1.
- Si hay una relación lineal exacta entre las variables dependientes e independientes, entonces R tendría un valor exacto de 1 (relación directa) o -1 (relación inversa).
- El nivel de significatividad es:
 - * $p < 0.05$
 - ** $p < 0.01$
 - *** $p < 0.001$

Finalmente, con el contraste de regresión se contrasta la hipótesis nula, es decir, que no existe relación entre las dos variables. En el caso que $\beta = 0$, se aceptaría la hipótesis nula. En cambio, si $\beta \neq 0$, se rechazaría la hipótesis nula, indicando que sí hay relación entre las variables (Carroll, 2012).

Tabla 38. Regresión lineal para “Satisfacción General”
Ecuación de regresión para predecir la satisfacción general

Variables	Pasos	
	I	II
Sexo	-.26	-.17
Grupo	.03	-.19
Edad	.10	-.15
Titulación	.12	.02
Nacionalidad	.22	.25
Respeto		.33
Metas		.08
Apoyo		-.19
Innovación		.39
F	,57	.85
R2	,17	.44
Δ R2	,17	.26

N= 20, * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como se muestra en la tabla 38, el modelo de regresión propuesto para explicar la satisfacción general no explica ningún porcentaje de la varianza porque ninguno de los dos bloques se relaciona significativamente con esta variable.

El primer bloque de variables sociodemográficas no es significativo ($F=0.57$, $p> 0.05$) y el segundo bloque referente al clima ($F=0.85$, $p< 0.05$) tampoco.

Tabla 39. Regresión lineal para “Satisfacción Extrínseca”
Ecuación de regresión para predecir la satisfacción extrínseca

Variables	Pasos	
	I	II
Sexo	-.28	.11
Grupo	.24	-.08
Edad	.35	.19
Titulación	-.03	-.10
Nacionalidad	.41	.50
Respeto		.25
Metas		.06
Apoyo		.13
Innovación		.55
F	1,98	2,47
R2	.42	.69
Δ R2	.42	.27

N= 20, * p<.05; ** p<.01; ***p<.001

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Como se muestra en la tabla 39, el modelo de regresión propuesto para explicar la satisfacción extrínseca tampoco explica ningún porcentaje de la varianza porque ninguno de los dos bloques se relaciona significativamente con esta variable.

El primer bloque de variables sociodemográficas no es significativo ($F=1.98$, $p>0.05$) y el segundo bloque referente al clima ($F=2.47$, $p<0.05$) tampoco.

Tabla 40. Regresión lineal para “Satisfacción Intrínseca”
Ecuación de regresión para predecir la satisfacción intrínseca

Variables	Pasos	
	I	II
Sexo	-.25	.32
Grupo	.41	.11
Edad	.49*	.48*
Titulación	-.11	-.12
Nacionalidad	.47*	.57*
Respeto		.11
Metas		.04*
Apoyo		.42*
Innovación		.49
F	4.15*	4.89**
R2	.60	.82
Δ R2	.60*	.22

N= 20, * $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.001$

Nota. Elaboración propia – IBM SPSS Statistics 22

Por último, la tabla 40 muestra el modelo de regresión propuesto para explicar la satisfacción intrínseca explica el 82% de la varianza.

El primer bloque de variables sociodemográficas es significativo ($\beta=0.016$, $p<0.05$) y explica el 60% de la varianza, siendo por tanto la edad y la nacionalidad un predictor significativo de la satisfacción intrínseca ($F=4.15$, $p<0.05$). El segundo bloque referente a las variables de clima también es significativo ($\beta=0.01$, $p<0.05$) y explica el 22% de la varianza, resultando igualmente la edad y la nacionalidad como variables sociodemográficas, además del Apoyo y las Metas como variables de clima, predictores significativos de la satisfacción intrínseca ($F=4.89$, $p<0.01$).

6. Discusión de los resultados

Las hipótesis que se plantean están basadas en todos los estudios anteriores. Manosalvas et al, concluye que “*Los resultados obtenidos muestran una relación significativa entre clima organizacional y satisfacción laboral, corroborando resultados de otros estudios relacionados a esta temática*” en el que además habla sobre la relación positiva entre clima y satisfacción.

La satisfacción de un grupo de personas en el ámbito laboral está por tanto relacionada directamente con el clima laboral en una organización y es por ello, que se plantean estas cuatro hipótesis, aprovechando las tres divisiones de satisfacción (Satisfacción General, Satisfacción Extrínseca y Satisfacción Intrínseca) y las variables agrupadas del clima (Apoyo, Respeto, Metas e Innovación). La última de las hipótesis tiene relación con las variables independientes y las sociodemográficas.

H1: Se espera que la satisfacción general se relacione positivamente con el clima laboral

Esta primera hipótesis se contrasta con los resultados obtenidos en el Análisis de Regresión, concretamente en la tabla 38. En ella, se desarrolla el análisis de la Satisfacción General del alumnado en relación con las variables agrupadas de clima laboral (Innovación, Metas, Respeto y Apoyo). El objetivo específico de esta hipótesis es conocer si existe una relación positiva entre la satisfacción general del alumnado con respecto al clima laboral (o académico en este caso).

Los resultados que se derivan de este análisis de regresión detallan que, las variables que han formado parte del estudio no son significativas y que, por tanto, no puede haber conclusiones concluyentes al respecto.

H2: Se espera que la satisfacción extrínseca se relacione positivamente con el clima laboral

El segundo de los casos se centra en los resultados obtenidos concretamente en la tabla 39 del Análisis de Regresión. En ella, se desarrolla el análisis de la Satisfacción Extrínseca del alumnado en relación con las variables agrupadas de clima laboral (Innovación, Metas, Respeto y Apoyo). El objetivo específico de esta segunda hipótesis es conocer si existe una relación positiva entre la satisfacción extrínseca de los alumnos y alumnas con respecto al clima.

Los resultados que se derivan de este análisis de regresión detallan que, las variables que han formado parte del estudio no son significativas y que, por tanto, no puede haber conclusiones concluyentes al respecto.

H3: Se espera que la satisfacción intrínseca se relacione positivamente con el clima laboral

En tercer lugar, esta hipótesis se centra en los resultados obtenidos concretamente en la tabla 40 del Análisis de Regresión. En ella, se desarrolla el análisis de la Satisfacción Intrínseca

del alumnado en relación con las variables agrupadas de clima laboral (Innovación, Metas, Respeto y Apoyo). El objetivo específico de esta segunda hipótesis es conocer si existe una relación positiva entre la satisfacción intrínseca de los alumnos y alumnas con respecto al clima.

En este caso, sí que existe una significatividad en los resultados obtenidos en el análisis de regresión en cuanto a edad y nacionalidad. Es decir, la edad y la nacionalidad de las alumnas y alumnos que han formado parte del estudio hace que la satisfacción intrínseca se relacione positivamente con el clima laboral. Pero del mismo modo, también se obtiene significatividad en las variables de clima de Metas y Apoyo, por lo que, el clima laboral, por mediación del Apoyo y las Metas, se relaciona positivamente con la Satisfacción Intrínseca. La hipótesis 3 se confirma.

H4: Se espera que haya diferencias significativas de medias en las variables de clima y satisfacción sobre las variables sociodemográficas

Con el objetivo de conocer si existe relación entre las variables de clima (Apoyo, Metas, Respeto e Innovación) y satisfacción (Satisfacción Extrínseca, Satisfacción Intrínseca y Satisfacción General) con las variables sociodemográficas (Sexo, Edad, Grupo, Titulación y Nacionalidad), se plantea la cuarta y última hipótesis.

El análisis diferencial de medias (tablas de la 32 a la 36) muestran que sí que existen diferencias en algunas de las variables sociodemográficas analizadas, concretamente en la variable de Sexo y en la Titulación.

En primer lugar, de la variable Sexo puede concluirse que, debido a las diferencias significativas obtenidas en las variables de clima Metas, Apoyo e Innovación, los hombres, en este caso, obtienen medias más altas en estas que las mujeres. Es decir, los hombres tienen una media más alta en las metas, en el apoyo recibido y en la innovación, que las mujeres.

Por lo que respecta a la variable Titulación y, teniendo en cuenta que previamente se ha realizado una pequeña variación agrupando en tres bloques los diferentes tipos de titulaciones de procedencia que se habían registrado (se agrupan en ADE, Economía y CC Sociales e Ingenierías Técnicas), los resultados muestran que existen algunas diferencias significativas concluyentes en lo que respecta a clima y satisfacción. El alumnado procedente de ADE percibe más positivamente la Satisfacción Extrínseca y la Satisfacción Intrínseca que el alumnado procedente de las Ingenierías Técnicas. Del mismo modo, también existe significatividad en

cuanto a la Innovación. Es decir, el alumnado de ADE tiene una diferencia de media mayor que el alumnado de Economía y CC Sociales, por lo que puede concluirse que, los alumnos y alumnas que proceden de la titulación de ADE percibe mejor la Innovación que los que proceden de titulaciones relacionadas con la Economía y las CC Sociales. Esto puede ser debido a que, el contenido del Máster Universitario en Dirección de Empresas (titulación objeto de este estudio) puede que se asemeje más a la titulación de ADE, y por ello, el alumnado procedente de esta titulación percibe de mejor forma la satisfacción. Es decir, puede que el alumnado procedente de ADE se sienta más cómodo y/o familiarizado con los contenidos del Máster que los alumnos y alumnas procedentes de las Ingenierías Técnicas (especialmente sobre ellos) y los de Economía y CC Sociales, y por eso muestran resultados más positivos en la satisfacción (extrínseca e intrínseca).

Capítulo 3

Conclusiones

Capítulo 3: Conclusiones

El tercer capítulo hace referencia a las conclusiones que se plantean en base a los resultados obtenidos en el Capítulo 2 (Caso de estudio).

En este breve capítulo se exponen las conclusiones que pueden extraerse a los resultados y a las hipótesis que están planteadas en el punto 4 (Discusión) del Capítulo 2. Se parte de un análisis general de todo el desarrollo de la memoria con el objetivo de no olvidar las ideas iniciales que estaban planteadas. Tras esto, se detallan una serie de limitaciones que han surgido y que han supuesto algún obstáculo a la hora de realizar alguno de los análisis y que puede servir para entender ciertos resultados. Por último, se plantean cuatro propuestas de mejora en base a las conclusiones y los resultados, tanto cualitativos como cuantitativos.

1. Conclusiones

Inicialmente, el presente trabajo fue planteado para contestar a la pregunta de si la metodología Scrum influye en el clima grupal, satisfacción y desempeño de un grupo de trabajo de un entorno académico, y es por ello por lo que el objeto de este estudio han sido los alumnos y alumnas del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la Universitat Politècnica de València, los cuales trabajan bajo esta metodología.

Tras todos los análisis realizados (tanto cuantitativos como cualitativos) puede concluirse que Scrum sí que influye, tanto positiva como negativamente en el clima, satisfacción y desempeño de un entorno académico. Positivamente en referencia al desempeño del alumnado. Las diferentes entrevistas realizadas al profesorado indican que las calificaciones finales, tras aplicar Scrum han mejorado considerablemente debido al mayor control que existe sobre el alumnado, además, los resultados obtenidos en el primer análisis inicial realizado tras aplicar el PIME muestran que las competencias transversales del alumnado también mejoran con la aplicación.

Por el lado contrario, la aplicación de la metodología también ha traído consigo connotaciones negativas, especialmente en el clima, en referencia al propio funcionamiento del grupo académico. Con el PIME, el principal obstáculo que se han encontrado los alumnos y alumnas del Máster ha sido que se han encontrado con un exceso de asignaturas en las que se ha aplicado la metodología, y esto ha supuesto ciertos problemas a la hora de coordinarse y trabajar conjuntamente, por lo que ha provocado malestar tanto con la satisfacción final como en el clima de trabajo diario, con algunas disputas y momentos de tensión.

Por lo tanto, la hoja de ruta que debería seguirse para una buena aplicación de Scrum en un grupo académico es una asignación limitada en las asignaturas en las cuales se aplicaría, una correcta formación previa tanto al profesorado como al alumnado y una imposición de los mismos grupos de trabajo para todas las asignaturas. Con esto, se trabajaría bajo un clima de grupo cordial, por lo que la satisfacción mejoraría y, por ende, el desempeño también lo haría, mejorando en este caso, tanto las calificaciones finales como las competencias transversales del alumnado.

Por otro lado, otra de las conclusiones que se derivan del anterior capítulo es que las cuatro hipótesis planteadas, y debido a los resultados que se han obtenido, no han podido ser contrastadas. Tan solo dos han mostrado resultados concluyentes (la H3 y la H4). Esto es debido, principalmente, al escaso tamaño muestral con el que se ha contado para el estudio.

1.1. Limitaciones

En este sentido, se ha contado con un factor negativo que ha obstaculizado desde el inicio todo el desarrollo de los análisis. Se trata de la muestra. La idea inicial fue que el tamaño de la muestra pudiera ser más amplia para poder tener resultados más específicos y concluyentes, pero la realidad ha sido que, tras realizar los cuestionarios para poder comenzar los análisis, el alumnado que ha sido objeto del estudio no pudo responder a las encuestas por diversos motivos.

Esto ha provocado que algunos de los análisis realizados no hayan sido significativos debido, principalmente, al tamaño muestral tan escaso y que, por tanto, algunos resultados no hayan podido ser obtenidos.

Pese a ello, finalmente sí que se han podido contrastar dos de las cuatro hipótesis planteadas.

Otro de los obstáculos que se han encontrado en el análisis es que, debido a la gran cantidad de posibles respuestas registradas en la variable sociodemográfica Titulación, para ciertos análisis ha sido conveniente reagrupar la variable en tres bloques temáticos (ADE, Economía y CC Sociales e Ingenierías Técnicas). Finalmente, el resultado ha sido positivo y beneficioso para la mejor interpretación de los datos.

1.2. Implicaciones prácticas

Con los resultados obtenidos, y una vez expuestas las conclusiones, se plantean una serie de propuestas de mejora con el fin de mejorar el funcionamiento de los grupos de trabajo

académicos del Máster Universitario en Dirección de Empresas (MBA) de la UPV en cuanto al uso y aplicación de la metodología Scrum se refiere:

I. Reestructuración de las asignaturas que aplican la metodología Scrum

Uno de los principales problemas que han apuntado tanto el alumnado como el profesorado es que, con la aplicación del PIME, había un exceso de asignaturas, las cuáles se aplicaba la metodología, y esto ha supuesto un cierto obstáculo a la hora de organizarse y trabajar conjuntamente. Ha influido negativamente al clima grupal y, por lo tanto, a la satisfacción de los alumnos.

Por ello, se plantea una reducción del número de asignaturas en las que se aplica Scrum (con la aplicación del PIME, eran nueve las asignaturas en donde se trabajaba con Scrum). Menos asignaturas en las cuales, se permita trabajar de mejor forma con las directrices y normas que marca la metodología. Se trata de asignaturas que estén más enfocadas a desarrollar una memoria final y en donde se tenga que trabajar realizando periódicamente entregas. Aquellas asignaturas que no tienen estas características (que trabajan con softwares o simuladores) sería conveniente eliminarlas del programa.

II. Aprovechar la función del experto en la metodología

Existe una persona experta desde el principio de la implantación de la metodología que tiene como función principal el apoyo, tanto al profesorado como al alumnado, en cuanto al entendimiento y conocimiento de las normas y directrices de la metodología. Se trata de una especie de “facilitador” externo a la Universitat y al Máster que, ayuda en la formación previa al profesorado y en explicar las bases iniciales al alumnado. Esta figura, dada las diferentes entrevistas cualitativas que se han realizado, está poco aprovechada y podría ser positivo siempre que algún profesor o profesora no entienda al 100% algún aspecto de Scrum. Pero también podría serlo para el alumnado, especialmente a la hora de comenzar a trabajar y adaptarse lo mejor posible a las directrices. El objetivo es que se aproveche la función de esta persona para que se aplique correctamente la metodología, tanto el profesorado como el alumnado.

III. Formación previa tanto a alumnos como a profesores sobre la metodología

Pese a que, con el programa PIME ya se realiza, se debe seguir por la línea de formar tanto al profesorado como al alumnado previamente al inicio de las asignaturas que apliquen la metodología con el objetivo de que se conozca de mejor forma las normas y directrices y su

desarrollo sea más positivo. Especialmente al profesorado, pues finalmente es el responsable de todos los contenidos de la asignatura y a quien el alumnado debe acudir en cualquier tipo de duda. Tras las entrevistas cualitativas con el profesorado, éstos afirman que sí que se realiza una formación previa, pero que posiblemente sea escasa y no ayude a entender 100% la metodología Scrum, por lo que se debería poner especial énfasis en este sentido. Y con respecto al alumnado también. Con esto se intenta que, cuando se aplique Scrum, se haga de la manera más fielmente posible, por lo que se mejoraría finalmente el clima y satisfacción del alumnado y, ligado a esto, el desempeño final.

IV. Misma asignación de los grupos de trabajo para las asignaturas que trabajen con Scrum

Otro de los problemas que más se han repetido en los diferentes análisis es que el alumnado se ha topado con ciertas dificultades a la hora de coordinarse en los distintos grupos de trabajo en los que se encontraban. Es decir, en cada asignatura en donde se aplicaba Scrum, han existido grupos de trabajo diferentes, por lo que un alumno/a trabajaba con compañeros diferentes en cada asignatura, y esto supone un obstáculo, por ejemplo, a la hora de realizar las reuniones semanales o de coordinarse y estructurarse el trabajo en cada Sprint. Tener el mismo grupo de trabajo en todas las asignaturas sería más beneficioso para el alumnado. Además, y aprovechando los resultados obtenidos en la hipótesis 4, en donde existen diferencias en la satisfacción extrínseca e intrínseca de los alumnos procedentes de titulaciones anteriores diferentes, el grupo de trabajo podría estar formado por miembros que compartan el mismo tipo de titulación de procedencia. El objetivo es mejorar el clima y la satisfacción de los alumnos y alumnas y, por ende, el desempeño final en cada asignatura puesto que, de esta forma, se trabajaría de mejor forma al poder tratar con las mismas personas en cada asignatura.

Capítulo 4

Referencias y bibliografía

Capítulo 4: Referencias y bibliografía

El cuarto capítulo de detallan todas y cada una de las referencias y de la bibliografía que han servido para el desarrollo de la memoria.

Alcover, C., Martínez, D., & Rodríguez, F. (2004). *Introducción a la psicología del trabajo*. España: Mcgraw-Hill.

Alfaro, A., & Vecino, J. (1999). Medición de la satisfacción laboral mediante el cuestionario de satisfacción de necesidades de Porter. *Revista de Psicología de Trabajo y las Organizaciones*, 15 (1), 63-75.

Boada, J., Vallejo, R., & Agulló, E. (2004). El burnout y las manifestaciones psicósomáticas como consecuentes del clima organizacional y la satisfacción laboral. *Psicothema*, 16 (1), 125-131.

Brutus, S., & Gorriti, M. (2005). La Evaluación Multifuente Feedback 360°. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 21 (3), 235-252.

Davis, K., & Newstrom, J. (1999). *Comportamiento humano en el trabajo*. México: McGraw-Hill.

De Juan, P. (2004). La “P” mayúscula de los procesos de selección. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 20 (2), 263-271.

Fey, C., & Beamish, P. (2001). Organizational Climate and Similarity and Performance: International Joint Ventures in Russia. *Organization Studies*, 22 (5), 853-882.

Furnham, A. (2001). *Psicología organizacional: el comportamiento del individuo en las organizaciones*. México: Oxford University.

Gamero, C. (2003). *Análisis económico de la satisfacción laboral*. Tesis (Doctorado en Estadística y Econometría). Madrid, España, Universidad de Málaga, Departamento de Economía Aplicada. 2003. Extraído el 20 de Mayo de 2007 desde: <http://www.eumed.net/tesis/cgb/index.html>.

González-Romá V. & Peiró J.M. (1999). Clima en las organizaciones laborales y en los equipos de trabajo. Unidad de Investigación de Psicología de las Organizaciones y del Trabajo (UIPOT). Universidad de Valencia. *Revisión de Psicología General y Aplicada*, 52 (2-3), 269-285.

González-Romá, V., Peiró, J. M., Subirats, M. y Mañas, M. A. (2000). The Validity of Affective Work Team Climates. En M. Vartiainen, F. Av-allone y N. Anderson (Eds.), *Innovative Theories, Tools, and Practices in Work and Organizational Psychology* (pp.97-110). Ashland, OH: Hogrefe & Huber Publishers.

Griffith, J. (2006). A Compositional Analysis of the Organizational Climate Performance Relation: Public Schools as Organizations. *Journal of Applied Social Psychology*, 36 (8), 1848-1880

Kangis, P., & Williams, D. (2000). Organisational Climate and corporate performance: an empirical investigation. *Management Decision*, 38 (8), 531-540.

Kopelman, R., Brief, A., & Guzzo, A. (1990). The role of climate and culture in productivity. En B. Schneider (Ed.), *Organizational Climate and Culture*, 282-318. San Francisco: Josef-Bass

Lawler, E., Hall, D., & Oldman, G. (1974). Organizational climate: Relationship to organizational structure, process, and performance. *Organizational Behavior Human Performance*, 11, 139-155

Litwin, G. & Stringer, R. (1968), *Motivation and Organizational Climate*. Boston: Harvard University Press.

Manosalvas Vaca, C., & Manosalvas Vaca, L., & Nieves Quintero, J. (2015). El clima organizacional y la satisfacción laboral: un análisis cuantitativo riguroso de su relación. *AD minister*, (26), 5-15.

Martin, K., & Cullen, J. (2006). Continuities and extensions of ethical climate theory: a meta analytic review. *Journal of Business Ethics*, 69, 175-194.

Parker, C., Baltes, B., Young, S., Huff, J., Altmann, R., Lacost, H., & Roberts, J. (2003). Relationships between psychological climate perceptions and work outcomes a meta-analytic review. *Journal of Organizational Behavior*, 24, 389-416

Patterson, M., Warr, P., & West, M. (2004). Organizational climate and company productivity: the role of employee affect and employee level. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 77, 193-216.

Patterson, M., West, M., Shackleton, V., Dawson, J., Lawthom, R., Maitlis, S., Robinson, D., & Wallace, A. (2005). Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 379-408

Peiró, J. (1985). Evaluación psicológica de las organizaciones. *Evaluación Psicológica*, 1 (2), 189-239.

Peraza, Y., & García, M. (2004). Clima organizacional: concepto y experiencias. *Revista transporte, desarrollo y medio ambiente*, 21 (2), 27-30.

Reza, H., & Jahandari, R. (2005). The Organizational Climate of Kerman Shahid Bahonar University. *Public Personnel Management*, 34 (3), 247 – 260.

Rodríguez, D. (2004). *Diagnóstico organizacional*. Santiago, Chile: Universidad Católica de Chile.

RODRÍGUEZ M., A., & PAZ RETAMAL, M., & LIZANA, J., & CORNEJO, F. (2011). CLIMA Y SATISFACCIÓN LABORAL COMO PREDICTORES DEL DESEMPEÑO: EN UNA ORGANIZACIÓN ESTATAL CHILENA. *Salud & Sociedad*, 2 (2), 219-234.

Salgado, J., Remeseiro, C., & Iglesias, M. (1996). Clima organizacional y satisfacción laboral en una Pyme. *Psicothema*, 8 (2), 329-335.

Schratz, M. (1993). *Recommendations for the measurement of organizational climate*. Documento presentado en el Reunión anual de la American Psychological Association, Toronto, Ontario, Canadá.

Silva, M. (1996). *El Clima en las Organizaciones. Teoría, método e intervención*. Barcelona: EUB, S.L.

Warr, P., Cook, J., & Wall, T. (1979). Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 52, 129-148.

Capítulo 5

Anexos

Capítulo 5: Anexos

El quinto y último capítulo hace referencia a los anexos, necesarios para la lectura de la memoria. En este caso, tan sólo se han utilizado dos anexos:

1. Planificación asignatura “Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento”
2. Cuestionario Clima y Satisfacción

Anexo 1. Planificación asignatura “Desarrollo de Habilidades Directivas y Gestión de Equipos de Alto Rendimiento”.

DESARROLLO DE HABILIDADES DIRECTIVAS Y GESTIÓN DE EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO (33627)

Día: Jueves Aula: F4A1				
	FECHA	HORARIO	ENTREGABLES	CONTENIDO
4J	22 febrero	15:30 - 18:30	Composición del grupo de trabajo	PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA Tema 1. La función de dirigir y las competencias directivas 1.1 El contexto sociolaboral 1.2 El rol directivo: Identificación del Rol laboral
5J	1 marzo	15:30 -18:30	Contrato Pedagógico	Tema 1. La función de dirigir y las competencias directivas 1.3 El trabajo Directivo 1.4 Competencias directivas: Diseñador de Sistemas, Perfil de competencias
6J	8 marzo			FIESTAS DE LA EPSA
7J	15 marzo	15:30 - 18:30		PRÁCTICA 1 – EL ROL DEL DIRECTIVO – CRISIS CORPORACION MEGACORP
8J	22 marzo	15:30- 18:30	E1 - PADAP Tutoría 1: preparación entrevista	Tema 2. Motivar y comprometer a los trabajadores.
9J	29 marzo			JUEVES SANTO
10J	5 abril			NO DOCENTE
11J	12 abril	15:30- 18:30		Tema 3. Habilidades de Comunicación.
12J	19 abril	15:30 -18:30	E2 — Diseño de la Entrevista E3 — Archivo entrevista Tutoría 2: Verificar borrador ADPT y comportamientos asociados a competencias clave.	Tema 4. Pensamiento innovador y creatividad. Intercambio de Sellos 4.1 Toma de Decisiones 4.2 Creatividad
13J	26 abril	15:30 -18:30		EVALUACIÓN 1 PARCIAL CONFERENCIA: Araceli Mira 17:00 a 18:30
14J	3 mayo			PRÁCTICA 2 – TOMA DE DECISIONES – CENTRO DE MECANIZADO
15J	10 mayo	15:30 -18:30		Tema 5. Organizaciones Saludables. 5.1 Estrés laboral 5.2 Inteligencia emocional
16J	17 mayo	15:30 - 18:30	E4 – ADPT (Validada) E5 — Propuesta mejoras Tutoría 3: Revisión del ADPT, propuestas de mejoras y elaboración del Cuestionario de Evaluación del desempeño	Tema 6. Liderazgo y trabajo en equipos 6.1 Grupos de trabajo y Trabajo en grupo 6.2 Determinantes del Liderazgo
17J	24 mayo	MAÑANA		PRÁCTICA 3 - GRUPOS DETRABAJO – OUTDOOR TRAINING

18J	31 mayo	15:30 - 18:30		Tema 7. Gestión del conflicto y la negociación. 7.1 Conflicto 7.2 Negociación
19J	7 junio	15:30- 18:30	E6 — Evaluación Desempeño Tutoría 4: Revisión Cuestionario	Tema 8. Gestión del tiempo y dirección de reuniones. 8.1 Dirección de reuniones 8.2 Gestión del Tiempo
20J	14 junio	15:30 - 18:30		PRÁCTICA 4 - NEGOCIACIÓN Y CONFLICTO - CONVENIO COLETIVO
21J	21 junio	15:30- 18:30	E7 — Memoria Final E8 — Presentación en Público	EVALUACIÓN 2 PARCIAL PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

Anexo 2. Cuestionario Clima y Satisfacción

Cuestionario sobre Clima Organizacional. FOCUS (First Climate and Culture Unified Survey).

A continuación aparecen diversas cuestiones acerca de su equipo de trabajo. Cada una de ellas puede responderse con una palabra. La palabra elegida debe expresar la opinión que Ud. tiene sobre su equipo de trabajo considerado como un todo (globalmente). Ello significa que la frase completa describe adecuadamente su opinión acerca del equipo.

Las preguntas 1 a 6 se responden escogiendo una de las siguientes alternativas:

1. Nadie **2.** Pocos **3.** Algunos **4.** Bastantes **5.** Muchos **6.** Todos

Ejemplo: ¿Cuánta gente del equipo... ensaya nuevas formas de hacer el trabajo? (1)

Si usted piensa que nadie en su equipo pone a prueba nuevas formas de trabajar, entonces debería escribir un uno (1) en el paréntesis que se encuentra al final de la pregunta.

¿Cuánta gente del equipo...

- | | | |
|--|-----|---|
| 1-... que ha cometido un error ha tenido una segunda oportunidad? | () | A |
| 2-... con problemas personales obtiene ayuda? | () | A |
| 3-... ensaya nuevas formas de hacer el trabajo? | () | I |
| 4-... que desea progresar obtiene apoyo de sus superiores (profesorado)? | () | A |
| 5-... se espera que encuentre nuevas formas de resolver problemas? | () | I |
| 6-... es responsable de alcanzar sus propios objetivos? | () | M |

Las preguntas 7 a 35 se responden escogiendo una de las siguientes alternativas. Recuerde que debe pensar en su equipo de trabajo considerado como un todo.

1. Nunca **2.** Raras veces **3.** Algunas veces **4.** Bastantes veces **5.** Muchas veces **6.** Siempre

¿Con qué frecuencia...

- | | | |
|---|-----|---|
| 7-... sus actividades son previsible? | () | R |
| 8-... recibe información referida a sus tareas? | () | M |
| 9-... se mide su rendimiento (calificaciones)? | () | M |
| 10-... se determinan los objetivos de los miembros del grupo? | () | M |
| 11-... se fomenta la crítica constructiva? | () | I |
| 12-... se mide la competitividad en relación con otros equipos? | () | M |
| 13-... se enfatiza la estabilidad en las actividades? | () | R |
| 14-... las opiniones de los miembros del grupo están relacionadas con el logro de los objetivos? | () | M |
| 15-... el coordinador del equipo muestra preocupación por los problemas personales de sus compañeros? | () | A |
| 16-... se utiliza la competitividad entre compañeros para incrementar los niveles fijados de rendimiento? | () | M |
| 17-... se especifican los objetivos a conseguir? | () | M |
| 18-... tiene usted claro cómo se evaluará su rendimiento? | () | M |
| 19-... las instrucciones se dan por escrito? | () | R |
| 20-... elementos impredecibles del entorno presentan buenas oportunidades de desarrollo? | () | I |
| 21-... son objetivos los criterios con los que se mide su rendimiento? | () | M |
| 22-... se tratan los conflictos interpersonales? | () | A |
| 23-... la comunicación en el equipo sigue una estructura jerárquica? | () | R |
| 24-... el ambiente externo demanda cambios en su desarrollo del trabajo? | () | I |
| 25-... el equipo hace uso de su tecnología para desarrollar mejores tareas? | () | I |
| 26-... se realizan los trabajos o tareas de acuerdo con los procedimientos establecidos? | () | R |
| 27-... se potencian ideas nuevas sobre la organización del trabajo? | () | I |
| 28-... tiene que alcanzar un determinado nivel de rendimiento prefijado? | () | M |
| 29-... el equipo busca nuevas oportunidades de desarrollo en su entorno? | () | I |
| 30-... las recompensas (buenas calificaciones) dependen de su rendimiento? | () | M |
| 31-... el profesorado cumple las reglas establecidas? | () | R |
| 32-... la forma de trabajar le permite cierta libertad? | () | I |
| 33-... hay consenso acerca de los fines a alcanzar? | () | M |
| 34-... el equipo aprovecha las habilidades de sus empleados para desarrollar mejores servicios? | () | I |
| 35-... existe una fuerte competitividad entre los demás grupos para conseguir los mejores resultados? | () | M |

Cuestionario sobre Satisfacción Laboral.

En este cuestionario aparecen diversos ítems acerca de su equipo de trabajo en relación a la satisfacción. La opción elegida debe expresar la opinión que Ud. tiene sobre su equipo de trabajo considerado como un todo (globalmente). Ello significa que la frase completa describe adecuadamente su opinión acerca del equipo.

Las preguntas 1 a 10 se responden escogiendo una de las siguientes alternativas:

1. Muy Insatisfecho/a	2. Insatisfecho/a	3. Moderadamente Insatisfecho/a	4. NI satisfecho/a ni Insatisfecho/a	5. Moderadamente satisfecho/a	6. Satisfecho/a	7. Muy satisfecho/a
------------------------------	--------------------------	--	---	--------------------------------------	------------------------	----------------------------

	1	2	3	4	5	6	7	
1. Satisfacción general								EX
2. Satisfacción con tus compañeros del grupo								EX
3. Reconocimiento que obtienes por parte del profesor por el trabajo bien hecho								IN
4. Responsabilidad sobre la tarea que se te ha asignado								IN
5. Notas y calificaciones obtenidas								EX
6. Posibilidad de utilizar tus capacidades								IN
7. Relación entre profesor y alumno								EX
8. Atención que se presta a las sugerencias que haces (respecto a grupo)								IN
9. Horario								EX
10. Variedad de tareas que realizas								IN

11. Sexo
 Hombre
 Mujer

12. Grupo de trabajo
1 2 3 4 5 6

13. Edad
 25 años o menos
 Entre 26 y 30 años
 Entre 31 y 35 años
 36 años o más

14. Titulación anterior

15. Nacionalidad

Leyenda:

R: Respeto por las reglas (Formalización)
M: Flujo de información orientado a los objetivos y metas
EX: Factores extrínsecos

A: Apoyo
I: Innovación
IN: Factores intrínsecos