09-007

# Proposal for evaluation of behavioural competences in project management through rubrics

Pablo Aragonés Beltrán; Jose Luis Vivancos Bono; M. Carmen González-Cruz; Rosario Viñoles Cebolla

Universitat Politècnica de València;

"Project Management" is a subject taught in the first year of the Master's Degree in Industrial Engineering at the Universitat Politècnica de València. The lectures have proposed the implementation of an innovation and educational improvement project (PIME) for the 2016-2017 academic year. Nowadays, the teaching methodology of theory and practice in the classroom has been based on lectures, case studies and problem solving, and the evaluation of this part has been through exams. With the PIME, we propose to introduce, as a novelty, that the students make a Project Management Plan in order to simulate the management of a real project following the PMBOK.

This work has to be carried out in groups of five students. These students, in addition to presenting the management plan, must develop behavioral competences (according to IPMA NCB v3.1), both of the Project Manager and of the Team. One of the difficulties to evaluate this work is how to evaluate those competencies. In this communication, it is proposed to design some rubrics to help carry out this evaluation.

***Keywords:*** Project Management; Innovation and educational improvement; Project management plan

# Propuesta de evaluación de competencias de comportamiento en dirección de proyectos mediante rúbricas

Los profesores de la asignatura “Dirección de Proyectos” que se imparte en el primer curso del Máster Universitario en Ingeniería Industrial en la Universitat Politècnica de València han propuesto la realización de un proyecto de innovación y mejora educativa (PIME) para el curso 2016-2017. Hasta la fecha, la metodología docente correspondiente a la teoría y prácticas de aula se había basado en lecciones magistrales, análisis de casos y resolución de problemas y la evaluación de esta parte se había realizado mediante exámenes. Con el PIME, se propone introducir como novedad que los alumnos tengan que realizar un Plan de Dirección de un Proyecto de modo que se simule la dirección de un proyecto real siguiendo el PMBOK.

Este trabajo se ha de realizar en grupos de 5 alumnos los cuales, además de presentar el plan de dirección, deberán desarrollar competencias de comportamiento (según IPMA NCB v3.1), tanto del Director del Proyecto, como del Equipo. Una de las dificultades que presenta la evaluación del trabajo es la forma de evaluar esas competencias. En esta comunicación se propone el diseño de unas rúbricas que ayuden a realizar esa evaluación.

***Palabras clave:*** *Dirección de Proyectos; Innovación y mejora educativa; Plan para la dirección del proyecto*

Correspondencia: Pablo Aragonés Beltrán aragones@dpi.upv.es

Agradecimientos: Trabajo financiado por la Universitat Politècnica de València a través de la convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Educativa (PIME) del año 2016. Referencia PIME/2016/B/021

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

## 1. Introducción

La asignatura Dirección de Proyectos se imparte, desde hace tres cursos académicos, en primero del Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universitat Politècnica de València (UPV). La asignatura tiene 4,5 ECTS, de los cuales 0,9 corresponden a prácticas de laboratorio informático en las que se explica a los alumnos cómo realizar la programación de un proyecto mediante un programa informático comercial, que actualmente es Project 2016. Estas prácticas se imparten en cuatro sesiones de 135 minutos. Al final de la última sesión los alumnos entregan un trabajo que consiste en la programación de un proyecto y su correspondiente análisis de recursos. Esta parte supone un 15% de la evaluación de la asignatura. El resto de créditos corresponden a teoría y prácticas en aula. Durante los dos primeros cursos la metodología docente correspondiente a esta parte se había basado en lecciones magistrales, análisis de casos y resolución de problemas y la evaluación de esta parte se había realizado mediante exámenes que suponían un 75% de la nota. Mientras que las actividades de problemas, análisis de casos y seminarios desarrollados por los alumnos en las sesiones de prácticas en aula suponían el 10% restante de la nota final.

Con el objetivo de mejorar el contenido práctico de la asignatura, para el presente curso 2016-2017, el equipo de profesores que la imparten ha puesto en marcha un proyecto de innovación y mejora educativa (PIME) que ha sido aprobado y apoyado por la UPV, dentro de su programa de apoyo a este tipo de proyectos. Con este PIME, se ha introducido como novedad que los alumnos realizarán un Plan de Dirección de un Proyecto de modo que se simule la dirección de un proyecto real siguiendo el PMBOK (PMI, 2013). Para ello, se han creado grupos de alumnos, de entre 4 y 6 integrantes, formados por el responsable de la asignatura a partir de las listas de alumnos matriculados en los grupos de prácticas de laboratorio. De este modo se pretende que los alumnos, además de realizar el plan de dirección del proyecto, desarrollen competencias de comportamiento, según IPMA NCB v3.1 (IPMA 2006) o del ámbito “gente” (traducción no oficial de “people”), según ICB v4.0 (IPMA 2015).

Una de las dificultades de la evaluación del trabajo es la forma de evaluar estas competencias de comportamiento. El problema es complejo porque se trata de una asignatura que tiene 340 alumnos matriculados, agrupados en 6 grupos de teoría y prácticas de aula y 18 grupos de prácticas de laboratorio. Para impartirla participan 10 profesores que además han de actuar como tutores de 67 grupos formados para la realización del trabajo.

## 2. Objetivos

El objetivo de esta comunicación es desarrollar una propuesta de evaluación del trabajo que incluya la evaluación del nivel de adquisición de algunas de las competencias de comportamiento enunciadas en la ICB 4.0 de IPMA. La propuesta que se describe en esta comunicación se basa en rúbricas.

En particular, se propone la evaluación de la competencia técnica trabajo en equipo y de las competencias de comportamiento, liderazgo, gestión de conflictos y crisis y compromiso y motivación.

## 3. Marco Teórico

La evaluación de un trabajo realizado por un equipo de estudiantes es una tarea compleja debido a que hay diferentes criterios que un evaluador ha de tener en cuenta para determinar la calidad del trabajo. Estos criterios constituyen un conjunto de indicadores o unas directrices que reflejan lo que es importante evaluar en el contenido del trabajo y su

proceso de realización (Reddy & Andrade 2010). Uno de los sistemas más reconocidos para la evaluación de trabajos académicos son las rúbricas. (Fernandez-March 2010) las define como "*guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de retroalimentación (feedback)*". La rúbrica indica al evaluador y al estudiante los criterios o dimensiones más importantes del trabajo, establece los niveles de calidad asociados a cada criterio y, si se usa una evaluación aditiva, indica los pesos asociados a cada criterio (Jonsson & Svingby 2007) . Estos autores realizan una investigación sobre el uso de las rúbricas y concluyen que éstas pueden mejorar la calidad de las puntuaciones de evaluación del desempeño, pero que deben ser cuidadosamente diseñadas. También destacan el papel que juegan en la promoción y mejora del aprendizaje porque hace explícitos los criterios y aspectos del trabajo que se van a evaluar.

(Panadero & Jonsson 2013) analizan cómo las rubricas pueden contribuir a mejorar los resultados de los estudiantes y qué ventajas e inconvenientes puede tener su uso en la formación del estudiante. Estos autores concluyen que el uso de rúbricas incrementa la transparencia del proceso de evaluación, reduce la ansiedad del estudiante, ayuda a que éste reciba realimentación del proceso de aprendizaje, mejora la autoeficacia, y ayuda a que el estudiante sea consciente del nivel de sus conocimientos y habilidades. (Marin-Garcia & Santandreu-Mascarell 2015) realizan un análisis del uso de rúbricas en la evaluación de asignaturas universitarias y concluyen que, en general, no existe consenso científico sobre el modo de diseñar y validar una rúbrica. Lo que existen son recomendaciones para usarlas adecuadamente.

Además del debate científico sobre el uso de rúbricas en la evaluación universitaria, existe otro debate, no menos interesante, sobre qué competencias más importantes deben tener los estudiantes de ingeniería para desarrollar con éxito su carrera profesional. La organización norteamericana *Accreditation Board for Engineering and Technology*, ABET, establece once criterios que garantizan los estándares de calidad de la profesión que deben cumplir un programa formativo en un centro universitario de estudiantes en ingeniería. De entre estos criterios, el trabajo en equipo y las destrezas comunicativas, junto con el análisis de datos y la resolución de problemas, son las competencias más relevantes según la experiencia profesional de los graduados en ingeniería (Passow 2012).

En el ámbito de la Dirección de Proyectos, la International Project Management Association (IPMA) ha creado un estándar que son las Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos, denominado en inglés "*International Competence Baseline, ICB"* mediante el cual define las competencias requeridas por los individuos que dirigen proyectos, programas o carteras de proyectos. Según este modelo, los profesionales que quieren obtener la certificación profesional como directores de proyectos competentes en cada uno de los niveles D, C, B y A, deben mostrar evidencias de que han adquirido las competencias que establece la todavía vigente NCB 3.1 y, en un futuro próximo la ICB 4.0, en el nivel que les corresponda. Según este modelo, una competencia "*es un compendio de conocimiento, actitud personal, destrezas y experiencia relevante, necesario para tener éxito en una determinada función*". El nuevo modelo ICB 4.0 establece 29 elementos de competencia, agrupados en las áreas: Gente (People) que define los elementos de competencia personales e interpersonales requeridas para tener éxito en la dirección de proyectos, programas y carteras; Práctica (Practise) que define los elementos de competencia técnica necesarios para gestionar proyectos, programas y carteras, y Perspectiva (Perspective) que define los elementos de competencia contextuales que deben ser adquiridos para manejar el entorno de los proyectos, programas o carteras. La ICB 4.0 resalta especialmente que la experiencia juega un papel crucial en la adquisición de los diferentes elementos de competencia. Sin experiencia una competencia no puede ser ni demostrada ni mejorada.

El reto que se presenta a la hora de evaluar competencias en Dirección de Proyectos en los estudiantes de esta disciplina es cómo evaluar la experiencia junto con, o además de, los conocimientos que los alumnos adquieren respecto a diferentes elementos de competencia.

En este sentido, (González-Marcos et al. 2015) y (González-Marcos et al. 2016) definen un método, basado en rúbricas, para evaluar competencias de los estudiantes mediante actividades de entrenamiento y desarrollo de competencias basadas en la experimentación y la simulación de contextos proyectuales similares a los que los alumnos encontrarían en el ámbito profesional. Las competencias se miden utilizando indicadores que van apareciendo en diferentes etapas de la simulación.

## 4. Caso de Estudio

El trabajo que se ha propuesto en la asignatura Dirección de Proyectos consiste en que los alumnos, agrupados en equipos de entre 4 y 6 alumnos tienen que realizar el Plan de Dirección de un Proyecto.

El proceso organizativo del trabajo ha sido el siguiente:

1. *Propuesta de trabajos*. En las reuniones de coordinación de los profesores de la asignatura, previas al comienzo del curso, se acordó que cada profesor propusiera un enunciado de un proyecto relacionado con la ingeniería industrial y elaborara una documentación de base para que cada grupo de alumnos pudiera redactar un “Enunciado del Trabajo”. Al inicio de curso, todos los profesores tenían sus propuestas y documentación preparada, tras haberla revisado y contrastado con la del resto de profesores con el fin de que el nivel de los diferentes trabajos fuera similar.

2. *Creación de los grupos*. Los profesores de la asignatura acordaron que los grupos de alumnos debían constituirse aleatoriamente para simular una situación real en la que los miembros del equipo de dirección de un proyecto, en tanto que organización temporal, no suelen conocerse o nunca han trabajado juntos. Una de las primeras discusiones que se plantearon fue si el director del proyecto debía ser asignado también aleatoriamente o elegido por los miembros del equipo, tal y como sugerían los evaluadores del PIME. Se acordó que el responsable de la asignatura formara los grupos de trabajo a partir de las listas de alumnos matriculados en los grupos de las prácticas de laboratorio informático y asignara a cada grupo un profesor tutor. Estos grupos tienen un máximo de 25 alumnos por lo que según las listas del curso 2016/17 se ha creado 67 grupos de trabajo, integrados por entre 4 y 6 alumnos.

3. *Organización de los grupos*. Una vez creadas las listas e iniciado el curso, los grupos tuvieron una sesión de constitución del grupo en la que eligieron al director del proyecto y a otro miembro del equipo como responsable de documentar todas las reuniones del grupo y gestionar la documentación que fuera generando el grupo durante el trabajo.

4. *Gestión de la documentación y seguimiento del trabajo*. Con el fin de que los tutores puedan realizar un seguimiento del trabajo de los grupos se ha establecido un sistema de gestión de la información. Para ello se utiliza la aplicación PoliformaT de la UPV que es la plataforma de teleformación a través de la cual los alumnos y los profesores comparten la información de cada una de las asignaturas. Esta plataforma tiene un apartado denominado “Recursos” donde los profesores, a través del profesor responsable de la asignatura y de un modo bien estructurado, ponen a disposición de los alumnos todo el material docente teórico y práctico de la asignatura (apuntes, casos, exámenes, presentaciones, enlaces de vídeo y páginas web). Para este caso se creó una carpeta denominada “Información trabajo plan de dirección de un proyecto” donde se depositó un documento con las listas de los grupos de alumnos y su correspondiente tutor y unas guías generales para la redacción de los planes del proyecto. Además, se creó otra carpeta, denominada “Grupos de trabajo” dentro de la

cual se creó una subcarpeta para cada uno de los 67 grupos que se configuró de tal modo que cada grupo sólo puede ver la carpeta de su grupo. En esa subcarpeta, cada grupo ha de ir dejando constancia de toda la actividad que realice durante la elaboración del trabajo. En particular, se instruyó a los alumnos para que levantaran acta de cada una de las reuniones y que transcribieran las conversaciones más relevantes entre los integrantes del equipo (conversaciones de aplicaciones de mensajería instantánea, correos electrónicos de las convocatorias y cualquier información relevante). Hay que destacar que la plataforma deja constancia de la fecha y hora en la que se sube cada documento, de modo que se puede realizar un seguimiento del trabajo desarrollado y el ritmo y plazos en los que ese trabajo se va ejecutando, a través de las evidencias descritas en los diferentes documentos y material que los alumnos suban a su subcarpeta.

5. *Ritmo de ejecución del trabajo y seguimiento*. Con el fin de que los alumnos fueran asimilando toda la información y el conocimiento adquirido en las clases de teoría y prácticas en aula, se ha propuesto la realización de 3 tareas. La Plataforma tiene otro apartado denominado Tareas que permite que los alumnos resuelvan problemas, analicen casos o realicen trabajos. El profesor responsable de la asignatura propone el enunciado de cada tarea que se abre y se cierra en unos determinados plazos. Entre las diferentes tareas propuestas durante el curso hay 3 destinadas a que los alumnos realicen un avance de lo que en el trabajo final será su Plan de Dirección del proyecto. La realización de las tareas supone un 7% de la nota final de la asignatura, pero tienen la ventaja de que sirven para que los alumnos asimilen conceptos básicos y los tutores realicen un seguimiento y una realimentación a los alumnos sobre el trabajo que están desarrollando.

6.- *Presentación del trabajo y defensa pública*. Cada grupo de alumnos deberá subir el documento “Plan de Dirección del Proyecto” en la tarea que se ha creado al respecto y defenderla en una exposición pública ante dos profesores de la asignatura que actuarán como evaluadores.

7.- *Evaluación*. Formalmente la evaluación que se va a realizar tendrá en cuenta el documento presentado y la defensa oral. Sin embargo, en el PIME se ha propuesto diseñar unos sistemas de evaluación de algunas de las competencias en Dirección de Proyectos, propuestas en la ICB 4.0 de IPMA. En el siguiente apartado se muestran los modelos de rúbricas que se han diseñado. Hay que hacer constar que estos modelos son una primera propuesta que ha de ser puesta en práctica, por primera vez, cuando se evalúe el trabajo al final del curso académico (junio de 2017).

## 5. Propuesta de Rúbricas

### 5.1 Rúbricas para la Evaluación del Trabajo.

Para evaluar el trabajo se tienen en cuenta dos dimensiones básicas: 1) dimensión formal y 2) dimensión contenido del trabajo. Para evaluar estas dos dimensiones se utilizan unas rúbricas que, por razones de espacio y objetivos de esta comunicación, no se especifican con detalle en este texto. La Tabla 1 describe los indicadores que se tienen en cuenta en la rúbrica de la dimensión formal del trabajo y la Tabla 2 describe los indicadores que se tienen en cuenta en la rúbrica de la dimensión contenido del trabajo. La evaluación del contenido del trabajo depende de los objetivos del mismo, del alcance y del enunciado propuesto por los profesores de la asignatura. Los indicadores que se van a avaluar son: la estructura del trabajo, el enunciado del trabajo y el caso de negocio para comprobar que los alumnos han sido capaces de entender que el proyecto se desarrolla en el ámbito de una organización y entorno determinados, el acta de constitución del proyecto para evaluar si han entendido el propósito y justificación del proyecto, los objetivos medibles del proyecto, criterios de éxito y requisitos de alto nivel. También se evalúa si los alumnos saben identificar adecuadamente a los interesados y realizar un análisis de los mismos y luego se evalúan si todos o la

mayoría de los planes están adecuadamente descritos.

**Tabla 1: Indicadores de la rúbrica para evaluar los aspectos formales del trabajo**

| INDICADOR | DESCRIPTORES |
|---|---|
| Portada e Índice | Este indicador evalúa hasta qué nivel el documento tiene una portada con el título y nombres completos de los autores, así como un índice completo a nivel de títulos y subtítulos y si está bien paginado. |
| Tablas y figuras | Este indicador evalúa hasta qué nivel el documento tiene las tablas y figuras bien numeradas y bien descritas en sus correspondientes leyendas |
| Referencias bibliográficas | Este indicador evalúa hasta qué nivel el documento tiene las referencias bien citadas en el texto y en el apartado referencias y si falta alguna referencia. |

**Tabla 2: Indicadores de la rúbrica para evaluar el contenido del trabajo**

| INDICADOR | DESCRIPTORES |
|---|---|
| Estructura del trabajo | Evalúa hasta qué nivel el trabajo está bien estructurado, de acuerdo con el enunciado del trabajo y con el índice. Asimismo, se evalúa si hay una buena introducción que describe el documento presentado. |
| Enunciado del trabajo y caso de negocio | Evalúa hasta qué nivel el trabajo describe el Enunciado del Trabajo (ETP/SOW) y el caso de negocio. |
| Acta de constitución del proyecto | Evalúa hasta qué nivel en el trabajo están bien definidos el propósito y justificación del proyecto, los objetivos medibles del proyecto, criterios de éxito y requisitos de alto nivel, así como el resto de apartados del Acta. |
| Identificación y registro de los interesados | Evalúa si se han identificado todos los interesados del proyecto, se ha documentado su poder e interés y su posible impacto en el éxito del proyecto y si se ha redactado bien el registro de interesados. |
| Planes secundarios del proyecto. | Evalúa si los diferentes planes secundarios del proyecto están bien redactados y contienen toda la información necesaria, de acuerdo con el contenido descrito en el PMBOK |

### 5.2 Rúbricas para la Evaluación Competencias de Comportamiento o de Personas.

La recientemente publicada ICB 4.0 de IPMA define el área de competencia "*Personas*" (en inglés "People Competences"), como las competencias personales e interpersonales (o sociales) requeridas para participar o liderar con éxito un proyecto, programa o cartera. El Área Personas comprende las siguientes competencias (cuya traducción al castellano no es la oficial):

- Autorreflexión y autogestión (self-reflection and self-management): Autorreflexión es la capacidad de reconocer, reflexionar y comprender las propias emociones, comportamientos, preferencias y valores y entender su impacto. Autogestión es la capacidad de establecer metas personales, comprobar y ajustar su progreso y enfrentarse al trabajo diario de un modo sistemático. Incluye gestionar condiciones cambiantes y tratar con éxito situaciones de tensión.
- Integridad personal y fiabilidad (personal integrity and reliability): La integridad personal significa que el individuo actúa de acuerdo con su propia moral y principios y valores éticos. La fiabilidad es actuar de forma fiable, de acuerdo con las expectativas y / o el comportamiento acordado. Una persona fiable es aquella que es digna de confianza.
- Comunicación personal (personal communication): Incluye el intercambio de información adecuada, suministrada de modo preciso y consistente a todas las

partes interesadas. El propósito de esta competencia es capacitar al individuo para comunicar de manera eficiente y eficaz en diversas situaciones, a diferentes audiencias y entre diferentes culturas.

- Relaciones e implicación (relationships and engagement): Las relaciones personales constituyen el fundamento de la colaboración productiva, la implicación personal y el compromiso de los demás. Esto incluye establecer tanto relaciones individuales como crear toda una red de relaciones. La habilidad para formar relaciones fuertes depende de disponer de competencias sociales tales como empatía, fidelidad, confianza y habilidades de comunicación.
- Liderazgo (leadership): significa capacidad para guiar y dirigir grupos humanos. Implica la habilidad de elegir y aplicar estilos de gestión apropiados en diferentes situaciones.
- Trabajo en equipo (teamwork): es la capacidad de los individuos para trabajar juntos para lograr un objetivo común.
- Conflictos y crisis (conflict and crisis): implica la capacidad del individuo para reaccionar de modo eficaz cuando surge un conflicto de intereses o una crisis que puede afectar negativamente al proyecto.
- Inventiva (resourcefulness): Es la capacidad para aplicar varias técnicas y modos de pensar para definir, analizar, priorizar, encontrar alternativas para y en relación a la resolución de problemas y retos. Requiere pensar y actuar de modos imaginativos y originales y estimular la creatividad de los individuos y del equipo.
- Negociación (negotiation): implica la capacidad de alcanzar acuerdos satisfactorios con otros utilizando técnicas de negociación.
- Orientación a resultados (results orientation): implica la capacidad de centrar la atención sobre los resultados del proyecto.

La evaluación del nivel de logro de estas competencias de acuerdo con la ICB 4.0 de IPMA se realiza de modo individual, ya que el sistema de certificación acredita individuos. La principal novedad de la ICB 4.0, respecto a las anteriores versiones, es que este documento propone evaluar las competencias mediante unos “indicadores clave de competencia” (key competence indicators) que a su vez tiene unas “medidas”. Estos indicadores clave se han diseñado para evaluar competencias del Director del Proyecto. Sin embargo, la evaluación de estas competencias en alumnos que están simulando ser un equipo de dirección de un proyecto no resulta sencillo si únicamente se obtiene como evidencia el trabajo final. Para poder evaluar algunas de las competencias anteriormente expuestas, desde el punto de vista del tribunal evaluador, éste dispone de las evidencias que cada grupo de alumnos haya ido dejando en su carpeta de Recursos y en las tareas realizadas durante el curso. Además, el acto de defensa del trabajo se ha concebido como una entrevista en la que el tribunal, formado por dos profesores de la asignatura, puede preguntar al equipo sobre alguna de estas competencias. Analizando las evidencias que los alumnos pueden dejar, tanto por escrito, como en la entrevista, se propone el uso de la rúbrica que se muestra en la Tabla 3. Esta rúbrica propone evaluar en conjunto al equipo, tanto en su competencia trabajo en equipo, como la comunicación y la gestión de conflictos entre los miembros del grupo.

**Tabla 3: Rúbrica para evaluar el trabajo en equipo desde el punto de vista del tribunal**

| TRABAJO EN EQUIPO (TEAMWORK) | | | |
|---|---|---|---|
| INDICADOR | DESCRIPTORES | NIVEL DE LOGRO | |
| Formación y organización | El equipo se ha organizado desde el primer momento y ha dejado constancia mediante el acta de constitución del grupo. Ha elegido al director del proyecto, ha realizado una EDT y establecido muy | A Excelente | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| del equipo. Evidencia: Acta constitución del grupo | bien el modo de trabajo. | | |
| | El equipo se ha organizado, pero se ha demorado algo en el tiempo. Ha dejado constancia mediante el acta de constitución del grupo. Ha elegido al director del proyecto y establecido el modo de trabajo. Presenta aspectos a mejorar. | B Adecuado | ☐ |
| | El equipo se ha organizado, pero se ha tenido problemas y se ha demorado excesivamente. El tutor ha tenido que instar al grupo a constituirse. Han dejado constancia mediante el acta de constitución del grupo. Ha elegido al director del proyecto y establecido el modo de trabajo. La organización del grupo presenta muchos aspectos a mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | El equipo o no se ha organizado o lo ha hecho tarde y no se ha organizado bien. | D No Alcanzado | ☐ |
| Objetivos del trabajo. Evidencia: Acta de la primera reunión | El equipo ha identificado perfectamente los objetivos del trabajo desde el principio y los ha reflejado explícitamente en las actas de las primeras reuniones. Queda claro que sabe lo que ha de hacer. | A Excelente | ☐ |
| | El equipo ha identificado los objetivos, pero se nota a través de las actas que les ha costado. Hay aspectos a mejorar. | B Adecuado | ☐ |
| | Los objetivos del trabajo no quedan bien definidos o han tardado mucho en definirlos y eso les ha afectado al desarrollo del trabajo. | C En Desarrollo | ☐ |
| | No tienen claros los objetivos del trabajo y por tanto no lo desarrollan adecuadamente. | D No Alcanzado | ☐ |
| Participación Evidencia: Actas de las reuniones y defensa del trabajo | Todos los miembros del equipo han participado activamente, colaborando entre ellos y participando en las reuniones, lo cual se refleja en las actas y en el resultado del trabajo. | A Excelente | ☐ |
| | La mayoría de los miembros del equipo han participado activamente, pero o bien alguno ha participado menos en las reuniones o las actas reflejan una cierta falta de colaboración entre el equipo. Hay elementos a mejorar. | B Adecuado | ☐ |
| | Algunos miembros del equipo no han participado y/o las actas reflejan falta de colaboración y/o falta de asistencia a las reuniones. Hay bastantes elementos a mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Se observa falta de colaboración entre los miembros del equipo y bastantes de ellos no han colaborado ni asistido a las reuniones. Las actas reflejan falta de participación. | D No Alcanzado | ☐ |
| Ejecución de tareas. Fiabilidad Evidencia: Actas de las reuniones y defensa del trabajo | Todos los miembros han realizado las tareas encomendadas en plazo y en contenido, lo cual se refleja muy bien en las actas y en el resultado del trabajo. Todo el equipo cumple con lo acordado. | A Excelente | ☐ |
| | En general, todos los miembros del equipo han realizado sus tareas, pero, algunos se han demorado. Hay aspectos a mejorar respecto a la ejecución de las tareas y cumplimiento de lo acordado. | B Adecuado | ☐ |
| | En general, el equipo en conjunto, ha realizado la mayoría de las tareas, pero, individualmente bastantes miembros o se han demorado o no las han realizado en su totalidad. Una mayoría de miembros del equipo no cumple lo acordado. Hay muchos aspectos a mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | La mayoría de los miembros del equipo no ha realizado bien las tareas encomendadas, ni en plazo ni en contenido. | D No Alcanzado | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Comunicación entre los miembros del equipo. Actas de las reuniones y comunicaciones | La forma de comunicarse entre los miembros del grupo ha sido excelente. Han utilizado los medios adecuados y lo han reflejado documentalmente. Las actas están muy bien redactadas. | A Excelente | ☐ |
| | En general, la forma de comunicarse entre los miembros del grupo ha sido adecuada. Hay aspectos a mejorar en las comunicaciones del grupo y/o en la redacción de las actas. | B Adecuado | ☐ |
| | Han tenido dificultades en la forma de comunicarse entre los miembros del grupo y eso les ha generado problemas. Hay bastantes aspectos a mejorar en las comunicaciones del grupo. | C En Desarrollo | ☐ |
| | No se han comunicado bien y eso se ha notado en los resultados del trabajo. | D No Alcanzado | ☐ |
| Gestión de las reuniones entre los miembros del equipo. Actas de las reuniones y defensa | Han gestionado muy bien las reuniones. Disponían de un orden del día y lo han seguido. Tanto los debates como los acuerdos han quedado bien recogidos en las actas. | A Excelente | ☐ |
| | En general, han gestionado adecuadamente las reuniones. Disponían de un orden del día y lo han seguido. Sin embargo, algunos debates o acuerdos no han quedado bien recogidos en las actas. Hay aspectos a mejorar en las reuniones. | B Adecuado | ☐ |
| | Han tenido dificultades en la forma de gestionar las reuniones y eso les ha generado problemas. Hay bastantes aspectos a mejorar en gestión de las reuniones y su reflejo en las actas. | C En Desarrollo | ☐ |
| | No han gestionado bien las reuniones y eso les ha generado bastantes problemas que han quedado en evidencia. | D No Alcanzado | ☐ |
| Gestión de conflictos y crisis entre los miembros del equipo. Actas de las reuniones y defensa | El equipo ha sabido anticiparse y resolver los conflictos que se han presentado. | A Excelente | ☐ |
| | En general el equipo ha podido resolver los conflictos que se han presentado. Pero eso ha supuesto un desgaste personal. Hay aspectos a mejorar en la gestión de conflictos del equipo. | B Adecuado | ☐ |
| | Como equipo, no han resuelto bien alguno de los conflictos planteados y eso se ha notado en los resultados. Hay muchos aspectos a mejorar en la gestión de conflictos. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Como equipo, no han podido resolver los conflictos y eso ha generado malos resultados en el trabajo. | D No Alcanzado | ☐ |

**Tabla 4: Rúbrica para evaluar las competencias "Personas" del DP (coevaluación)**

| COMPETENCIA | DESCRIPTORES | NIVEL DE LOGRO | |
|---|---|---|---|
| LIDERAZGO Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del proyecto | Inicia acciones y ofrece ayuda y asesoramiento de forma activa, demuestra ser comprensivo y mostrar compromiso. Proporciona dirección, asesora para guiar y mejorar el trabajo del equipo. Además, ejerce el poder y la influencia apropiados sobre otros para alcanzar los objetivos | A Excelente | ☐ |
| | Ha iniciado acciones y ha sido comprensivo, pero no ha dirigido ni ha ejercido el poder y la influencia. O bien, ha dirigido y ha ejercido el poder y la influencia, pero no ha iniciado acciones ni ha sido comprensivo. | B Adecuado | ☐ |
| | Ha mostrado que es capaz de dirigir el equipo y ha sido comprensivo, pero no ha iniciado acciones ni ha ejercido | C En Desarrollo | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | el poder y la influencia. | | |
| | Conoce qué es ser líder, pero no ha mostrado su capacidad para dirigir el equipo, ni ha iniciado acciones, ni ha ejercido el poder y la influencia. | D No Alcanzado | ☐ |
| COMUNICACIÓN PERSONAL<br>Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del proyecto | Suministra información clara a los demás y verifica su comprensión. Facilita y promueve la comunicación entre los miembros del equipo. Selecciona los canales adecuados de comunicación. Reduce tensiones empleando buen sentido del humor | A Excelente | ☐ |
| | Intenta suministrar información clara a los demás, facilitar y promover la comunicación entre los miembros del equipo y seleccionar los canales adecuados de comunicación. Presenta aspectos a mejorar | B Adecuado | ☐ |
| | A veces intenta suministrar información clara a los demás, facilitar y promover la comunicación entre los miembros del equipo y seleccionar los canales adecuados de comunicación. Presenta muchos aspectos a mejorar | C En Desarrollo | ☐ |
| | No suministra información clara a los demás, no facilita ni promueve la comunicación entre los miembros del equipo y no selecciona los canales adecuados de comunicación. | D No Alcanzado | ☐ |
| FIABILIDAD<br>Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del proyecto | Asume toda la responsabilidad de sus acciones. Toma decisiones y respeta las decisiones adoptadas por el equipo. Demuestra coherencia entre lo que dice y lo que hace. Cumple y hace cumplir lo acordado. | A Excelente | ☐ |
| | La mayoría de veces la responsabilidad de sus acciones. Suele tomar decisiones y respeta las decisiones adoptadas por el equipo. A veces demuestra cierta incoherencia entre lo que dice y lo que hace. Suele cumplir lo acordado. Presenta aspectos a mejorar. | B Adecuado | ☐ |
| | No acaba de asumir la responsabilidad de sus acciones. A veces toma decisiones y debe respetar más las decisiones adoptadas por el equipo. Suele ser incoherente entre lo que dice y lo que hace. Le cuesta cumplir lo acordado. Presenta aspectos muchos aspectos a mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Le cuesta mucho asumir la responsabilidad de sus acciones, tomar decisiones o respetar más las decisiones adoptadas por el equipo. Es incoherente entre lo que dice y lo que hace. No cumple lo acordado. | D No Alcanzado | ☐ |
| GESTIÓN DE CONFLICTOS<br>Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del proyecto. | Ante los conflictos que se presentan entre los miembros del equipo, media de manera equitativa y utiliza estrategias para que se manejen de forma constructiva. | A Excelente | ☐ |
| | Se interesa por las situaciones de conflicto que se presentan en su equipo, pero no tiene estrategias asertivas y ecuánimes para su manejo. | B Adecuado | ☐ |
| | No parecen interesarle los conflictos que se presentan entre los miembros del equipo, o cuando interviene en ellos, acude a la sanción para resolver la situación. | C En Desarrollo | ☐ |
| | No ha sido capaz de reconocer las situaciones de conflicto y cuando ha intervenido, lo ha hecho tarde. | D No Alcanzado | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| RELACIONES E IMPLICACIÓN<br>Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del proyecto. | Como DP fomenta las relaciones y la implicación de todos los miembros del equipo y contribuye a generar un buen ambiente de trabajo. Demuestra empatía, escucha, comprende y respeta las opiniones de los demás. Comparte objetivos y opiniones y anima a los demás a lograrlos. | A Excelente | ☐ |
| | Como DP intenta relacionarse con el resto de los miembros del equipo, pero puede mejorar algunos aspectos de su relación con los demás. | B Adecuado | ☐ |
| | Tiene dificultades para relacionarse con los demás. Tiene muchos aspectos que mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Apenas se relaciona, no respeta las opiniones, ni escucha. No comparte objetivos. | D No Alcanzado | ☐ |
| TRABAJO EN EQUIPO<br>Evaluación realizada por cada miembro del equipo, excepto el Director del Proyecto. | El DP promueve la coordinación, cooperación y comunicación entre los miembros del grupo, delega tareas y responsabilidades, es tolerante con los errores y realiza acciones de apoyo para su corrección. | A Excelente | ☐ |
| | En general, el DP realiza bien los aspectos anteriores, pero debe mejorar alguno de ellos. | B Adecuado | ☐ |
| | Alguna de las acciones anteriores no las realiza bien, en particular tiene problemas para coordinar al grupo, delegar y/o no es tolerante con los errores. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Realiza mal la mayoría de acciones anteriores. No delega, no favorece la comunicación entre el grupo, no emprende acciones de coordinación. | D No Alcanzado | ☐ |

**Tabla 5: Rúbrica para evaluar las competencias "Personas" de cada miembro del equipo**

| COMPETENCIA | DESCRIPTORES | NIVEL DE LOGRO | |
|---|---|---|---|
| COMUNICACIÓN PERSONAL<br>Coevaluación | Es capaz de suministrar información clara y precisa a los demás, en el ámbito de su trabajo y verifica su comprensión. Utiliza los canales adecuados de comunicación. | A Excelente | ☐ |
| | Intenta suministrar información clara y precisa a los demás y verifica su comprensión. Intenta utilizar los canales adecuados de comunicación. Presenta aspectos a mejorar | B Adecuado | ☐ |
| | Presenta muchos aspectos a mejorar en el ámbito de la comunicación personal | C En Desarrollo | ☐ |
| | No es capaz de suministrar información clara a los demás y no selecciona los canales adecuados de comunicación. | D No Alcanzado | ☐ |
| FIABILIDAD<br>Coevaluación | Respecto a la parte del trabajo que se le ha asignado, asume toda la responsabilidad de sus acciones. Toma decisiones y respeta las decisiones adoptadas por el equipo. Demuestra coherencia entre lo que dice y lo que hace. Cumple lo acordado | A Excelente | ☐ |
| | Respecto a la parte del trabajo que se le ha asignado, intenta asumir la responsabilidad de sus acciones, suele tomar decisiones y respetar las decisiones adoptadas por el equipo. Intenta se coherente entre lo que dice y lo que | B Adecuado | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | hace. Suele cumplir lo acordado. Presenta aspectos a mejorar | | |
| | No acaba de asumir la responsabilidad de sus acciones. A veces toma decisiones y debe respetar más las decisiones adoptadas por el equipo. Suele ser incoherente entre lo que dice y lo que hace. Le cuesta cumplir lo acordado. Presenta aspectos muchos aspectos a mejorar | C En Desarrollo | ☐ |
| | No asume responsabilidades, ni cumple lo acordado. | D No Alcanzado | ☐ |
| RELACIONES E IMPLICACIÓN Coevaluación | Se relaciona con el resto de los miembros del equipo y contribuye a generar un buen ambiente de trabajo. Demuestra empatía, escucha, comprende y respeta las opiniones de los demás. Comparte objetivos y opiniones y anima a los demás a lograrlos. | A Excelente | ☐ |
| | Intenta relacionarse con el resto de los miembros del equipo, pero puede mejorar algunos aspectos de su relación con los demás. | B Adecuado | ☐ |
| | Tiene dificultades para relacionarse con los demás. Tiene muchos aspectos que mejorar. | C En Desarrollo | ☐ |
| | Apenas se relaciona, no respeta las opiniones, ni escucha. No comparte objetivos. | D No Alcanzado | ☐ |
| TRABAJO EN EQUIPO Coevaluación | Se coordina, coopera y comunica con los demás miembros del grupo, es tolerante con los errores y apoya a sus compañeros. | A Excelente | ☐ |
| | En general, intenta realizar las acciones anteriores, ha de mejorar en algunos aspectos. | B Adecuado | ☐ |
| | Alguna de las acciones anteriores no las realiza bien, ha de mejorar muchos aspectos del trabajo en equipo | C En Desarrollo | ☐ |
| | No coordina ni coopera ni comunica con sus compañeros. | D No Alcanzado | ☐ |

## 6. Conclusiones y desarrollos futuros

En este trabajo se ha presentado una propuesta para la evaluación de competencias de comportamiento, denominadas “Personas” en la ICB 4.0 de IPMA, desarrolladas por los alumnos de la asignatura Dirección de Proyectos del Máster Ingeniero Industrial que se imparte en la Universitat Politècnica de València. Para ello se propone el uso de rúbricas. A través del trabajo realizado, se concluye que las rúbricas son elementos imprescindibles para evaluar competencias en entornos dinámicos de trabajo del alumno, donde se trabaja fuera de la presencialidad del aula, y se debe evaluar las habilidades para el desempeño profesional desde el punto de vista de interactuación con otros profesionales y la capacidad (competencia) de integración, coordinación, comunicación y, en general, de tipo organizativo del alumno, adicionalmente a la evaluación de conocimientos adquiridos en las disciplinas formativas de su titulación.

Esta propuesta supone un primer paso para abrir el debate sobre cómo entrenar a los alumnos para adquirir, a nivel de conocimiento, algunas de las competencias consideradas más importantes para dirigir proyectos de ingeniería.

## 7. Referencias

Fernandez-March, A., 2010. La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), pp.11–34.

González-Marcos, A. et al., 2015. Competence Assessment Framework for Project Management Learners and Practitioners. In S. Zvacek et al., eds. *Computer Supported Education: 6th International Conference, CSEDU 2014, Barcelona, Spain, April 1-3, 2014, Revised Selected Papers*. Cham: Springer International Publishing, pp. 225–241. Available at: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-25768-6_15.

González-Marcos, A., Alba-Elías, F. & Ordieres-Meré, J., 2016. An analytical method for measuring competence in project management. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), p.n/a-n/a. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/bjet.12364.

IPMA, I.P.M.A., 2006. *ICB - IPMA Competence Baseline, Version 3.0*,

IPMA, I.P.M.A., 2015. *Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management v4.0* Version 4. I. P. M. A. IPMA, ed., Zurich: IPMA. Available at: http://www.ipma.world/resources/ipma-publications/icb4/.

Jonsson, A. & Svingby, G., 2007. The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, 2(2), pp.130–144.

Marin-Garcia, J.A. & Santandreu-Mascarell, C., 2015. What do we know about rubrics used in higher education? *Intangible Capital*, 11(1), pp.118–145. Available at: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84929307774&partnerID=tZOtx3y1.

Panadero, E. & Jonsson, A., 2013. The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, pp.129–144. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.002.

Passow, H., 2012. Which ABET competencies do engineering graduates find most important in their work? *Journal of Engineering Education*, 101(1), pp.95–118. Available at: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2168-9830.2012.tb00043.x/abstract.

Reddy, Y.M. & Andrade, H., 2010. A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(4), pp.435–448. Available at: http://dx.doi.org/10.1080/02602930902862859.