

## Sistemas Integrados de Gestión: Procedimientos Interactivos.

Daphne Hermosilla\*, Luis Miguel Bonilla, Antonio Gascó, José Ángel Miguel, Epifanio Díez, Javier de la Fuente, Marciano González, Gonzalo Gonzalo.

Departamento de Ingeniería Agroforestal, Escuela de Ingenierías Agrarias, Campus Duques de Soria, Universidad de Valladolid.

Carlos Negro, Ángeles Blanco, Concepción Monte, Elena de la Fuente, Ana Balea.

Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Complutense de Madrid.

\*E-mail del [coordinador: dhermosilla@uva.es](mailto:coordinador.dhermosilla@uva.es); [dhermosilla@iaf.uva.es](mailto:dhermosilla@iaf.uva.es)

**RESUMEN:** Los sistemas integrados de gestión (SIG), es decir, la gestión de la calidad, medioambiente, seguridad y salud, y más recientemente la I+D+i y la responsabilidad social corporativa también, son actualmente una herramienta empresarial necesaria para establecer un marco de sostenibilidad, mejora e innovación, y aprendizaje continuos que además contribuyan a la mejora final del posicionamiento de la empresa en el mercado. La implantación a nivel global de estas herramientas en la empresa implica la necesidad de formar profesionales preparados en estas áreas de conocimiento, integrando la docencia de estas materias en los grados actuales. La docencia de estas disciplinas se enfrenta a dificultades como el marco cambiante en el que se desarrollan, tanto a nivel empresarial como político o normativo, el tradicional desarrollo de material didáctico enfocado a organismos certificadores, pero no a alumnos universitarios, o la falta de integración de los materiales formativos existentes entre los diferentes docentes que las imparten. Se hace por tanto necesario el desarrollo de foros de discusión en docencia universitaria de estas materias y de materiales didácticos, innovadores, actualizados y enfocados a alumnos universitarios. El desarrollo de este proyecto de innovación docente está permitiendo el desarrollo de dichos foros de discusión intra- e inter-universitarios y el desarrollo de un material docente innovador y enfocado al ámbito universitario.

**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación docente, sistemas integrados de gestión, calidad, medioambiente, seguridad y salud, responsabilidad social corporativa.

### INTRODUCCIÓN

Actualmente los sistemas integrados de gestión, calidad, medioambiente, seguridad y salud, y recientemente la I+D+i y la responsabilidad social corporativa, son una parte fundamental de la empresa, necesaria para adaptarse a los cumplimientos normativos, mejorar su sostenibilidad y aumentar su posicionamiento en el mercado.

Asimismo, es cada día más necesario en el ámbito universitario formar a profesionales con conocimientos en estas materias, así como conectar el desarrollo de los sistemas integrados de gestión en la empresa y los organismos certificadores con los docentes universitarios que forman a los nuevos profesionales.

Este proyecto de innovación educativa surge asimismo de la necesidad de orientar los materiales docentes en sistemas integrados de gestión, tradicionalmente orientados a la docencia de los organismos certificadores, al ámbito universitario, con la finalidad de crear un foro de discusión en este ámbito y nuevos e innovadores materiales didácticos. La integración de docentes de diferentes universidades que trabajan en el desarrollo de docencia en sistemas integrados de gestión permite ampliar la discusión en la materia y el desarrollo de nuevos e innovadores contenidos didácticos.

### OBJETIVOS

Los objetivos generales de este proyecto de innovación educativa son:

- Objetivo 1: Crear un foro de discusión para la docencia universitaria en sistemas integrados de gestión, considerando docentes de diferentes universidades y creando un grupo de innovación docente en esta materia.
- Objetivo 2: Desarrollar material docente interactivo para que el alumno pueda plantear de forma práctica un sistema de gestión integrado para una actividad empresarial con el fin de facilitar la docencia de los sistemas integrados de gestión a los alumnos universitarios.

Los objetivos de trabajo de este primer año, en el que se creará y consolidará el grupo de innovación docente, se enmarcan en la elaboración de 4 guías metodológicas docentes interactivas para:

- La elaboración de políticas integradas de sistemas de gestión que incluyan, además de los requisitos establecidos por las distintas normas, ejemplos de diversas actividades empresariales; así como que recojan las deficiencias más habituales cuando se definen este tipo de políticas de gestión.
- La elaboración de un mapa de procesos de un sistema de gestión integrado. Asimismo, se desarrollarán diferentes ejemplos de diagramas de flujo de procesos.
- La elaboración de procedimientos documentados de sistemas de gestión.

- La elaboración de registros.

**DESARROLLO DEL PROYECTO**

Desde el comienzo del proyecto se han realizado reuniones periódicas por parte de los docentes que forman parte del mismo, tanto de en la Universidad de Valladolid como en la Universidad Complutense. Estas reuniones han permitido la creación de un foro de discusión en esta materia y han aumentado la relación intra- e inter-universitaria de los docentes de asignaturas relacionadas con los sistemas integrados de gestión.

Se han desarrollado cuatro guías docentes, ejemplos y consultorios interactivos. Las guías se han realizado con un soporte documental interactivo. Es decir, una guía explicativa de 3-5 páginas que resume los objetivos formativos y que ayudará al alumno en su comprensión de los diferentes aspectos clave de la implantación de los sistemas integrados de gestión, como son las políticas integradas, los mapas de procesos, los procedimientos y los registros, y que está conectada con hipervínculos y con un consultorio que permitirá al alumno comprobar el avance de su comprensión en la materia.

Para que el desarrollo de la docencia sea más agradable y comprensivo para el alumno, se han desarrollado numerosas figuras (Figura 1-2) que se han incluido en las guías. Estas figuras acompañan al alumno durante el estudio de la guía para que pueda aprender a desarrollar los objetivos docentes.

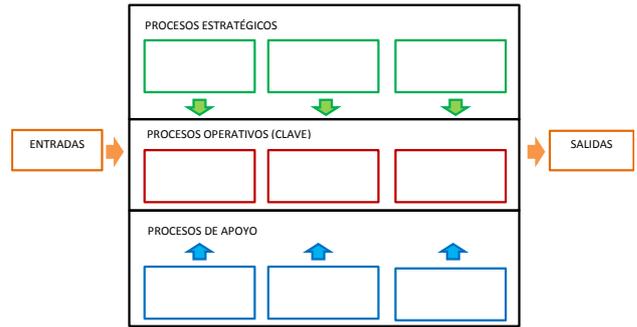


Figura 2. Ejemplo de figura para el desarrollo de los mapas de proceso de las guías docentes desarrolladas.

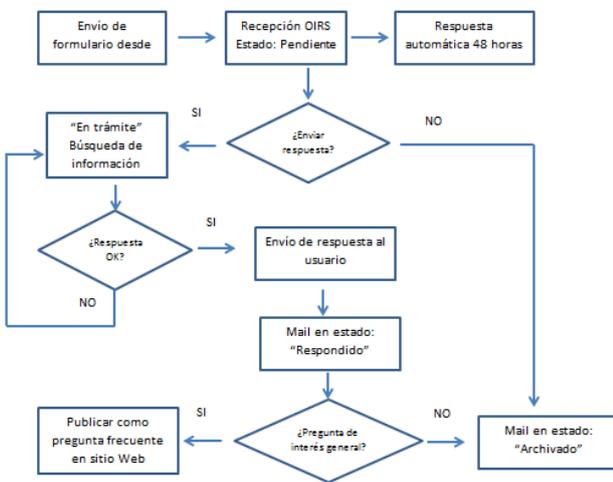
Se ha revisado la bibliografía actual y se han realizado soportes documentales innovadores y explicativos para que el alumno pueda, de una manera más comprensiva, asimilar el conocimiento en sistemas integrados de gestión (Figura 3).

Tabla 1. Símbolos utilizados en la construcción de flujogramas.

Construir adecuadamente un flujograma:

- Listar las actividades que conforman el proceso.
- Describir las actividades uniformemente y anotar puntos de decisión y actividades que deriven de las alternativas.
- Identificar los agentes que ejecutan cada actividad.
- Dibujar la secuencia de actividades
- Añadir entradas y salidas.
- Revisión final y reflexión.
- Retroalimentación para mejora del proceso.

Figura 3. Ejemplo de texto presente en las guías docentes desarrolladas con conexiones con hipervínculos.



Ejemplo nº1.

Figura 1. Ejemplo de flujograma de las guías docentes desarrolladas.

Se han desarrollado consultorios interactivos gracias al programa iSpring Quiz Maker como el que se puede ver en la Figura 4.

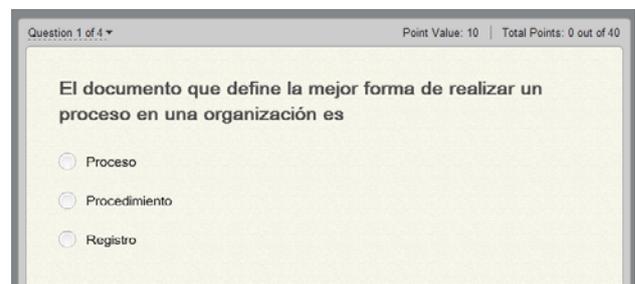


Figura 4. Ejemplo de cuestionario interactivo desarrollado.

A su vez se han integrado ejemplos y futuros trabajos de los alumnos para desarrollar sus capacidades en las guías.

### **CONCLUSIONES**

Este Proyecto ha permitido la creación de un foro de discusión en la docencia en sistemas integrados de gestión y el desarrollo de material didáctico innovador en esta materia adaptado a los nuevos grados de ingeniería.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los participantes de este proyecto quieren agradecer a la Universidad de Valladolid la financiación de este trabajo.