

Desarrollo de una Actividad de Aprendizaje Experiencial para exteriores

Nombre Ángel Peiró-Signes^a, Oscar Trull-Domínguez^b, Maríval Segarra-Oña^c y Luis Miret-Pastor^d

^aDepartamento de Organización de Empresas (Universitat Politècnica de València, anpeisig@omp.upv.es), ^bDepartamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicada y Calidad (Universitat Politècnica de València, otrull@eio.upv.es), ^cDepartamento de Organización de Empresas (Universitat Politècnica de València, maseo@omp.upv.es) y ^dDepartamento de Economía y Ciencias Sociales (Universitat Politècnica de València, luimpas@esp.upv.es).

Abstract

In this work we describe the design and result of the application of an Experimental Learning Activity. Using the process of preparing a recipe, we developed an activity aimed at illustrating students control plan and quality related concepts. The activity we developed allows to follow the complete process of the preparation of a control plan, determining the control variables and the control tools, its subsequent application during an outdoor session, and finally, the discussion about the execution process, determining the critical control variables and the improvements that could be introduced. The results of the activity are encouraging. The evaluation of the activity by the participating students indicates a high motivation towards the activity and a high perception of the usefulness of the activity.

Keywords: *Experiential Learning Activities, Control plans, Quality Management, transversal competences*

Resumen

En este trabajo describimos el diseño y resultado de la aplicación de una Actividad de Aprendizaje Experiencial. A partir de un proceso de elaboración de un plato de cocina, desarrollamos una actividad orientada a ilustrar a los estudiantes conceptos relacionados con los planes de control y los conceptos de calidad. La actividad desarrollada permite realizar el proceso completo de preparación de un plan de control, determinando las variables a controlar y las herramientas de control, su posterior aplicación durante una sesión outdoor, y finalizando con la discusión sobre el proceso

de ejecución, determinando las variables críticas de control y las mejoras que se podrían introducir. Los resultados de la actividad son esperanzadores. La evaluación de la actividad por los alumnos participantes indica una motivación alta hacia la actividad y una percepción de la utilidad de la actividad también elevada.

Palabras clave: *Actividad de Aprendizaje experiencial, Planes de control, Gestión de Calidad, competencias transversales.*

1. Introducción

La enseñanza tradicional basa su metodología de enseñanza-aprendizaje en un proceso unidireccional de transmisión de información desde el profesor al alumno. En la literatura de educación este tipo de metodologías se clasifican como pasivas (no experienciales). El profesor, mediante la exposición magistral, muestra una serie de conceptos y procedimientos que el estudiante debe comprender y luego practicar. Esta metodología es válida en situaciones muy particulares, en algunos entornos académicos y complementada mediante otras metodologías que desarrollen las competencias específicas y transversales necesarias en la materia. En otras palabras, es válida si se ejecuta correctamente y no se hace un uso extensivo e inadecuado (Fernandez March, 2005; Gonzalez et al., 2010; Rodriguez 2011)

En contraposición, las metodologías activas (experienciales) se relaciona con la incorporación de oportunidades de aprendizaje activo y participativo (Hawtrey, 2007). Se produce cuando el alumno cambia del rol de oyente pasivo al de participante activo. Las tareas de aprendizaje activo de los estudiantes requieren delegar cierto control y responsabilidad a los estudiantes, quienes a su vez toman decisiones sobre lo que aprenderán y cómo aprenderán (Adler y Milne, 1997). El papel más activo del estudiante ha dado resultados positivos, con un aprendizaje optimizado (Smart y Csapo, 2007).

En el entorno concreto de la enseñanza de conceptos de calidad y su aplicación a procesos industriales, tradicionalmente se ha combinado las clases magistrales con la resolución de ejercicios o problemas, bien

manualmente, o con el apoyo de herramientas informáticas. Sin embargo, esta metodología carece de aplicación práctica de los conceptos y del análisis, así como detección del proceso y sus posibilidades de mejora. El concepto de calidad en sí mismo es complicado para el personal con experiencia práctica, ya que va mucho más allá del cumplimiento de unos valores establecidos como estándar y de la mera mecánica de cálculo de valores estadísticos. Por ello, es mucho más complicado para los estudiantes sin experiencia práctica. Esto se aplica también a las herramientas de calidad. Es muy difícil introducir conceptos y herramientas sofisticados para alguien que no tiene experiencia previa.

Los estudios recientes sobre la motivación de los estudiantes y la capacidad de los estudiantes para adquirir conceptos indican que el enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje debe centrarse en el estudiante (de Miguel, 2005). Esto sugiere un cambio en la perspectiva a la hora de abordar el proceso, buscando metodologías orientadas a facilitar la comprensión y asimilación de los conceptos y competencias necesarias. Diversos autores argumentan que la comprensión de la aplicabilidad y el conocimiento del procedimiento primero a través de una Actividad de Aprendizaje Experiencial (ELA) es mejor para el estudiante (Peiro-Signes et al., 2017a; Peiro-Signes et al., 2017b; Trull-Domínguez et al., 2017). Con este enfoque, el instructor evalúa constantemente las necesidades del estudiante y los guía en dirección hacia el aprendizaje. Las actividades de aprendizaje experiencial son actividades que se basan en la simulación de un proceso real. Según Gaba (2004), “la simulación es una técnica. . .para reemplazar o amplificar experiencias reales con experiencias guiadas que evocan o replican aspectos sustanciales del mundo real de una manera totalmente interactiva”. Muchos de los estudios metodológicos también apoyan el aprendizaje activo o experiencial (Sims, 2002; Weber, 2007).

Este tipo de metodología tiene una serie de características inherentes al proceso:

- Aprendizaje deductivo de los conceptos guiado por el profesor. El estudiante aprende reflexionando sobre la experiencia y encontrando su utilidad (Rarieya, 2005).
- Aplicabilidad. Los conceptos se adquieren a través de la experiencia en diferentes aplicaciones. Esto provoca una abstracción de la

aplicación y una generalización del problema. Internamente, el estudiante está desarrollando el aprendizaje de una manera consciente y estructurada (Rarieya, 2005).

- Escalabilidad. Los problemas prácticos se pueden arreglar de una manera escalable. De esta forma, el alumno refuerza el contenido (Ausubel, 2000) antes de la adquisición de nuevos conceptos (Vygotsky, 1978).
- Motivación (Hawtrey, 2007). El hecho de que se usen actividades con un cierto grado de diversión resulta en un aumento de la motivación de los estudiantes que de otra manera sería poco probable.

Sin embargo, la utilización de esta metodología no es inmediata y los profesores tienen que desarrollar actividades que puedan cubrir los objetivos de aprendizaje planteados.

La planificación para las Actividades de Aprendizaje Experiencial es meticulosa y debe permitir cierta flexibilidad para adaptarse a las distintas situaciones que pueden darse en el aula, como el tamaño del grupo, el nivel de conocimientos previo del alumnado, etc. La ejecución de la actividad debe estar limitada en el tiempo, normalmente la duración de una sesión o parte de la misma, y estar bajo la supervisión estricta del profesor, que ejerce el rol de facilitador.

Este artículo presenta una actividad experiencial dirigida a estudiantes para el desarrollo y aplicación de un plan de control. Puede aplicarse tanto en cursos de ingeniería como en ciclos formativos de formación profesional. En la actividad se relacionan conceptos de calidad previamente adquiridos y se desarrolla un plan de control para trabajar en el concepto de garantía de calidad.

El plan de control se desarrolla en tres fases. Una primera fase, consistirá en la preparación del plan de control. En la segunda sesión se realiza la aplicación del plan de control al proceso propuesto y se realiza la evaluación y mejora del plan a partir de la experiencia. En el desarrollo de esta actividad proponemos que la primera fase se realice en una sesión de entre una hora y media y dos horas y la segunda y tercera en una sesión outdoor que tendrá aproximadamente una duración de unas 3 horas. Este concepto de calidad se desarrolla a través de un proceso de dos pasos: la fase de

experiencia y la fase de aplicación. En cursos más avanzados o como sesión complementaria se podría añadir una sesión Análisis y Efectos en Modo de Fallo (FMEA) revisando los componentes del proceso para identificar los posibles modos de fallo, sus causas y efectos.

Por otro lado, la actividad se plantea con un importante carácter integrador, motivador y de valorización de aspectos culturales y medioambientales.

Los estudiantes, divididos en grupos de 5 personas, deben producir una paella valenciana a partir de un proceso dado y el plan de control que han elaborado para su ejecución.

2. Objetivos

El objetivo de la Actividad de Aprendizaje Experiencial (ELA) desarrollada en este artículo es aprender técnicas básicas sobre aseguramiento de la calidad. Mas concretamente, esta actividad se centra en el elaboración, ejecución y mejora de planes de calidad.

Un plan de calidad es un documento, o varios documentos, que en conjunto especifican estándares o especificaciones de calidad, prácticas a llevar a cabo, los recursos a utilizar y la secuencia de actividades relevantes para la obtención de un producto o servicio. Los objetivos específicos de esta actividad son:

- Comprender los objetivos a alcanzar en el producto final (por ejemplo, características o especificaciones, uniformidad, estética, tiempo de ciclo, recursos a utilizar, etc.).
- Entender los procedimientos e instrucciones a aplicar
- Explicar los distintos pasos del proceso de producción del producto.
- Asignar las distintas responsabilidades y recursos durante las diferentes fases del proceso o proyecto.
- Establecer, implementar y analizar el resultado de pruebas de inspección en cada una de las etapas del proceso.
- Analizar el resultado del proceso, identificar las variables clave relacionadas con la obtención de los objetivos buscados, y proponer cambios y modificaciones en el plan inicialmente establecido.

La actividad se basa en el desarrollo de un plan de control para la elaboración de una paella, revisando el proceso, los ingredientes necesarios, identificando los medios de control para la preparación de los distintos ingredientes y procesos involucrados, ejecutando el proceso y analizando el resultado, identificando los elementos o procesos clave para proponer un plan de control mejorado y que disminuya la variabilidad del proceso. Adicionalmente, se puede incluir una sesión adicional para identificar posibles modos de fallo, sus causas y efectos. Además, la actividad trabaja en competencias transversales como el trabajo en equipo, la comunicación y las habilidades de análisis, además de fomentar el conocimiento de la cultura y el respeto del medio ambiente.

LaForge y Busing (1998) indicaron los pasos a seguir para desarrollar un Actividad de Aprendizaje Experiencial. Organizaron el desarrollo en cuatro fases: planificación, introducción, desarrollo de la actividad y análisis, que incluye la recopilación de datos y la retroalimentación para mejorar la actividad en aplicaciones futuras.

En la fase de planificación, el profesor debe utilizar su experiencia para desarrollar una actividad lo más cercana posible a una actividad real, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y los objetivos a desarrollar (Halpern y Hakel, 2003). Es, sin duda, la fase más compleja. Además, la actividad debe incluir situaciones en las que el estudiante se enfrente a situaciones de toma de decisiones, tenga la capacidad de reflexionar sobre las mismas y pueda experimentar con los conocimientos adquiridos con anterioridad. Estas características son esenciales para una motivación positiva y un aprendizaje significativo (Kolb, 2014; Wheeler y McLeod, 2002).

En la introducción, el profesor explicará los conceptos básicos de la experiencia, los objetivos, la organización, los recursos y las reglas que se deben observar durante el desarrollo de la actividad.

En la fase de desarrollo, el estudiante debe estar relajado y motivado. Esta actitud permite que se preste una mayor atención al desarrollo de la actividad y asegura que el estudiante se encuentre inmerso en la misma. El profesor debe mantener el enfoque de los estudiantes en la tarea para que no se desvíen o pierdan los objetivos básicos de la actividad. Además, durante la ejecución de la actividad, el debe vigilar los aspectos transversales

asociados con este ejercicio de capacitación, como el trabajo en equipo, la proactividad, el respeto por las decisiones de otros, etc.

Finalmente, en la fase de discusión, el profesor resume lo que se ha hecho en la actividad, señalando los aspectos importantes para iniciar un pequeño debate y análisis de lo ocurrido, con el fin de que los alumnos detecten aquellos elementos clave del proceso, analicen su desarrollo y propongan mejoras al proceso.

Es necesario evaluar la percepción de los estudiantes de la actividad y el nivel de adquisición de conceptos y habilidades como resultado de la actividad. Además, sugerimos que los profesores revisen la actividad al final de cada ejecución y resuman las “lecciones aprendidas”. Ambos puntos de vista permitirán mejorar la actividad para futuras aplicaciones de la misma.

3. Desarrollo de la innovación

3.1. Planificación

Uno de los aspectos principales de la experiencia es la conexión del problema con el mundo real, ya que es una de las bases más importantes de la consolidación del aprendizaje. La motivación, junto con la aplicación práctica, es parte del mecanismo que debe hacer que la actividad funcione. Ambos aspectos aseguran que la actividad se desarrolle de manera funcional y eficiente.

La planificación se realiza teniendo en cuenta además los aspectos fundamentales de la distribución del tiempo, los espacios en los que se va a desarrollar y el tipo de estudiantes a los que va dirigido. Además, como el desarrollo de las competencias transversales son de especial importancia, los estudiantes trabajarán en grupos. La actividad grupal permite el desarrollo del trabajo en equipo, de habilidades de liderazgo, de habilidades de comunicación y de resolución de problemas, entre otras.

3.2. Introducción

Para lograr la motivación completa de los estudiantes, es importante comenzar la actividad con un elemento que cree expectativa. Para ello sugerimos introducir los objetivos de las siguientes sesiones, 2 o 3 según el

alcance deseado. Explicar brevemente los objetivos de la utilización de planes de control y su aplicación con ejemplos ilustrativos reales de su utilización en la industria. Finalmente, en esta fase de introducción, plantear la actividad outdoor y su organización: horarios, recomendaciones.... Una vez finalizada la introducción y con los alumnos expectantes podemos dar comienzo a la primera fase de la actividad, la distribución de los equipos y la elaboración del control plan. Para la distribución de equipos sugerimos equipos de entre 4 y 6 estudiantes, atendiendo al tamaño de grupo de que se disponga. Este tamaño es ideal para establecer posteriormente los distintos roles del proceso: chef, controlador del fuego, control de calidad, asistente y observador/secretario.

3.3. Actividad

El ejercicio empieza con la definición del tamaño de la paella. En este caso se propone realizar paellas para el tamaño de grupo + 1 con un máximo de tamaño 6. Esto facilita la logística previa y el control por parte del profesor de la actividad.

El siguiente paso es preparar el plan de control. El profesor reparte tanto el proceso estándar de elaboración de la paella (Fig. 1 y 2) como la plantilla para la elaboración del control plan.

Los alumnos deben introducirse en Paella10.com para determinar los ingredientes necesarios para la paella. Esta página permite determinar los ingredientes y las cantidades de cada producto en función de diversos parámetros como la localización, temperatura ambiente, número de comensales, diámetro de la paella o tipo de arroz, lo que permite recordar a los alumnos los conceptos de variabilidad.

Posteriormente, se debe de determinar los sistemas de control iniciales que se proponen para controlar el proceso. Por ejemplo, para controlar pesos de los ingredientes, la utilización de una báscula electrónica, para controlar volúmenes un vaso medidor mililitros, para controlar el tamaño de corte una plantilla con la longitud máxima y mínima. Para controlar la altura de agua, una plantilla milimetrada, etc.

Una vez desarrollado el plan de control (Fig. 3) y revisado el proceso se iniciará la fase de ejecución. Para ello el profesor debe de buscar una

localización adecuada para la ejecución del proceso y preparado los ingredientes necesarios para la actividad.

Una vez distribuidos los espacios de trabajo en la localización elegida, los distintos equipos empiezan a seguir el proceso, primero de preparación de ingredientes y posteriormente de la fase de cocinado (Fig. 4).

Durante esta fase el profesor actúa como facilitador resaltando aquellos aspectos del proceso que después pueden ser objeto de debate y análisis.

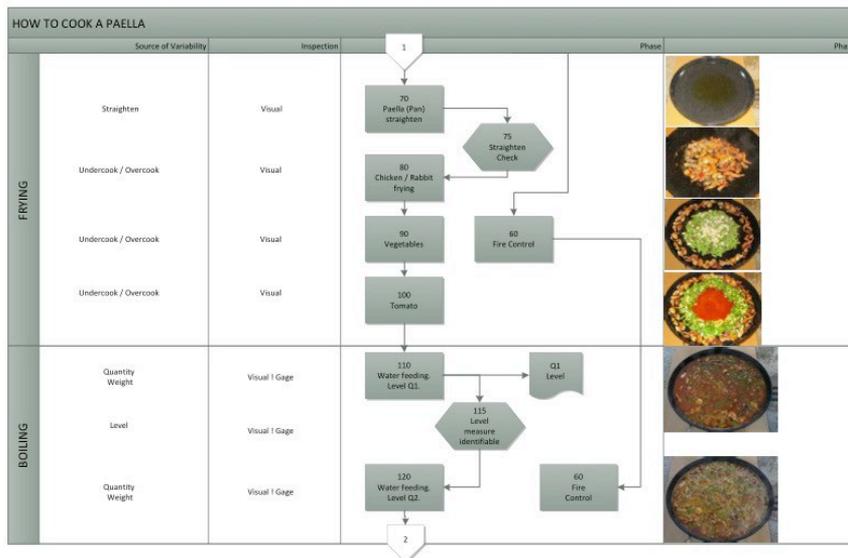


Fig. 1 Muestra del proceso de elaboración

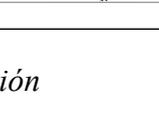
dco		STANDARD OPERATION		paella IU		DOCUMENTACIÓN DE		1	
Part No	Fry	Description	Paella Valenciana	Level	Paella hut	Location	Rocafort	Page No	2/4
1	Meat fry		Meat fry takes around ten minutes. The process finished when meat is golden.						
2	Vegetables fry		Move out the meat in order not to fry it more. Put the vegetables in the middle of the pan. Fry them about 10 minutes. Be careful. With frozen vegetables, this time will reduce depending on the frozen level. Move out the vegetables in order not to get overfried.						
3	Tomato preparing		Mix tomato with paprika (sweet pepper), and put it in the pan. With mixed made paella, you may choose sweet paprika. For gas, in case paella, it's recommended to use smoked paprika.						
4	Tomato fry		Fry the tomato in the middle of the pan. To s it continuously, and don't let the tomato to get burned. Scarding the arena is helpful for lowering the cooking level. I might tomato is quicker to cook, but later is not as good as natural freight tomato.						
5	Add water		Fill water up to Q1 Try to keep all ingredients.						

Fig 2. Muestra del estándar de operación

 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		CONTROL PLAN							 paella						
<input type="checkbox"/> Prototype <input type="checkbox"/> Preseries <input checked="" type="checkbox"/> Production		Working Team			Page		of								
Paella		Mathilde Lacroart, Mariam Montaser, Jeanice Busch			Chef Laura Lohoff		Signature								
Rice															
Location															
Part Nr. / Process	Process name / operation description	Machine, Manufacturing Equipment	Characteristics			Class / Spec.	Product/ Process Specs/ Tolerances	Responsible (Control)	Measuring Equipment	Master		Control Method	Register	Reaction Plan	Responsible
			Nr.	Product	Process					Size	Freq.				
10	Internet Search	Paella10 Website	0	Recipe	Obtaining Recipe	Spec.	Paella Valenciana for 8 people Rocafort	Chef			Before Leaving	Visual Check	Recipe	ask somebody else	Assistant
20	Paella Parameters	Recipe	1	Ingredients	Which ingredients	Spec.	Recipe	Chef				Visual Check		Other Website	Chef
			2	Paella Pan	Diameter	Spec.	40cm	Quality	Scale		Before Starting	Scale/ 100%		Change the pan/ Reobtain recipe	Assistant
					Dirty	Class.	Clean	Quality			Before Starting	Visual Check		Clean the pan	Assistant
30	Cooked?		3	Tools	All available?	Class.		Quality			Arrival	Checklist		Request teacher	Assistant
				Ingredients		Class.		Quality			Arrival	Checklist		Request teacher	Assistant
				Wood	Quality	Class.		Fireman			Arrival	Visual Check		Request teacher	Fireman
											On batch			Quality	
40	Ingredients Buy, Measure and Cut		4	Ingredients	Taken care of										
			5	Ingredients	Measuring	Spec.	Recipe	Chef Ass.	Scale		Before starting to cooks	Scale		Redo process	Assistant
			6	Ingredients	Cut	Spec.	Recipe	Assistant	Ruler		After measuring, before cooking	Ruler Check/ Visual		Redo process	Assistant
50	Wood Buy and Transportation	N/A													
60.1	Make Fire		7	Wood & Lighter	Quantity	Spec.	Prof	Fireman			Before Setting Fire	Visual Check		Request teacher	Fireman
				Wood & Lighter	Quality	Class.	Prof	Fireman			Before Setting Fire	Visual Check		Request teacher	Fireman
70	Paella Pan Straighten		8	Paella Pan & Oil	Position	Class.	Recipe	Chef			Before Cooking	Visual Check		Changing position of pan / fire	Assistant/ Fireman
75	Straighten Check														
80	Chicken & Rabbit Frying		9	Meat	Overcooked/ Undercooked	Class.	Recipe	Chef			While cooking	Visual Check/ Cut it		Cook it more/ Recook	Assistant
90	Vegetables		10	Vegetables	Overcooked/ Undercooked	Class.	Recipe	Chef			While cooking	Visual Check/ Cut it		Cook it more/ Recook	Assistant
			11	Vegetables	Position (Centered)	Class.	Recipe	Chef			Before Starting	Visual Check		Changing position	Assistant
60.2	Make Fire		12	Wood & Lighter	Size of Fire	Spec.	Prof	Fireman			While cooking	Visual Check		Adjust fire	Fireman
100	Tomato		13	Sauce	Position (Centers)	Class.	Recipe	Chef			Before Starting	Visual Check		Changing position	Assistant
			14	Sauce	Overcooked/ Undercooked	Class.	Recipe	Chef			While cooking	Visual Check/ Cut it		Cook it more/ Recook	Assistant
110	Water feeding level Q1		15	Water	Position	Spec.	Recipe	Chef/ Quality			Before putting it it			Adjus position	Assistant
115	Level Measure Identifiable		16	Water	Amount	Spec.	Recipe	Chef/ Quality	Metre		Before putting it it	Scale			Assistant
120	Water feeding level Q2		17	Water	Position	Spec.	Recipe	Chef/ Quality			Before putting it it			Adjus amount	Assistant
60.3	Make Fire		18	Wood & Lighter	Size of Fire	Spec.	Prof	Fireman			While cooking	Visual Check		Adjust fire	Fireman
130	Boiling water until Q1 reference		19	Paella & Water	Status of boiling	Class.	Recipe	Assistant			In process	Visual Check		Adjust fire	Fireman
140	Spread Rice		20	Paella & Rice	Amount	Spec.	Recipe	Chef/ Quality	Metre		Before putting it it	Scale		Adjust amount	Assistant
					Position	Spec.	Recipe	Chef/ Quality			Before putting it it			Adjust position	Assistant
150	Check Water level		21	Water	Amount	Spec.	Recipe	Chef/ Quality	Metre		Before putting it it	Scale			Assistant
160	Process Under control		22	Paella & Ingredients	Quality	Class.	Recipe	Chef/ Quality			In Process	Visual Check		Move to 155	Assistant/ Fireman
155	Watering, Covering & Fire Control		23	Fire	State of fire	Spec.	Recipe	Fireman			In Process	Visual Check		Adjust fire	Fireman
			24	Paella	Status of covering	Spec.	Recipe	Chef/ Quality	Metre		Before putting it it	Scale			Assistant
			25	Water	Amount	Spec.	Recipe	Chef/ Quality	Metre		Before putting it it	Scale			Assistant
170	Remove Fire		26	Fire	State of fire	Spec.	Recipe	Fireman			End of cooking	Visual Check		Remove fire	Fireman
180	Rice settle		27	Rice	Time	Spec.	Recipe	Chef	Clock		End of cooking	Time check		Wait more	Chef
190	Serve		28	Paella	Portion	Spec.	Recipe	Chef			Before serving	Visual Check		Wait more/ Adjust portions	Chef
			29	Table	Number of sets	Spec.	Recipe	Chef			Before serving	Visual Check/ Counting		Adjusting sets	Assistant

Fig. 3 Ejemplo de Control Plan realizado por alumnos



Fig. 4 Ejecución

3.4. Reflexión

Una vez finalizada la cocción se realiza una cata del resultado de cada una de las paellas realizadas y una valoración por parte de los integrantes del grupo, de otros grupos y del profesor. Los alumnos terminan de comer la paella y después de un breve periodo de descanso iniciamos la fase final de discusión de lo ocurrido durante el proceso, el resultado, los elementos críticos que determinan la calidad del producto final, la adecuación de los elementos de control establecidos y las posibilidades de mejora.

Esta parte es útil para evaluar los contenidos adquiridos y las percepciones de los estudiantes sobre el uso de una actividad experiencial para su desarrollo educativo. Preparando preguntas como: ¿Qué logramos con un plan de control? ¿Qué tipos de errores podemos evitar al establecer un plan de control?, etc, nos pueden ayudar en esta tarea.

Finalmente, el instructor puede querer hacer un seguimiento del logro de los objetivos de ELA asignando a cada grupo el desarrollo de un plan de control simple para el montaje por ejemplo de un mueble. La tarea puede incluir aspectos como la recepción de material, los procesos operativos, la entrega al cliente y el desarrollo de todos los puntos del plan.

La sesión termina realizando la limpieza del entorno de la actividad y recogida selectiva de los residuos generados por cada equipo para su reciclado.

4. Resultados

Para evaluar la aplicación de la actividad, hemos realizado un cuestionario sobre la percepción de los estudiantes sobre la comprensión y adquisición de nuevos conceptos. Las preguntas evalúan la percepción de los estudiantes sobre los conceptos, procedimientos y habilidades trabajadas en la sesión. El cuestionario utiliza una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

La tabla 1 muestra los resultados del cuestionario de evaluación de la actividad en la primera experiencia sobre un total de 16 alumnos de máster.

Los resultados de la aplicación de esta experiencia indican que los conceptos se entienden mejor y se relacionan con los problemas de un proceso productivo real. Los alumnos también encuentran que la actividad es altamente motivadora y fomenta la participación activa del alumno en las actividades del equipo.

El diseño de una experiencia de aprendizaje experiencial parece contribuir a una buena percepción del proceso de aprendizaje y capacitación. Además, los resultados preliminares obtenidos evidencian la capacidad de este tipo de experiencias para motivar a los estudiantes, trabajar la adquisición de habilidades y técnicas de calidad y una mejor comprensión de su aplicabilidad en entornos industriales.

En relación a los objetivos planteados en la actividad se realizó un seguimiento por observación del proceso de ejecución y control por parte del profesor, se evaluaron los documentos formales del plan de control realizado, el producto final obtenido y el grado de participación durante el proceso y en la discusión final. Los resultados finales obtenidos del producto (calidad de la paella) resultaron acordes al grado de seguimiento de las instrucciones observado. Los documentos entregados recibieron calificaciones elevadas (media de 8,5 puntos sobre 10) por su grado de adecuación a las necesidades del proceso, tanto en la selección de instrumentos de medida como en su descripción formal en el documento.

Finalmente, la valoración de la participación durante el proceso y en la discusión final fue muy satisfactoria en todos los casos, recibiendo los alumnos la máxima puntuación en este apartado de la evaluación de la actividad. En este sentido, cabe destacar que en la actividad se trabajan

distintas competencias transversales pero no está diseñada para la evaluación de dichas competencias. La evaluación de la participación se realizó por observación de la actitud del alumno durante el desarrollo de la actividad y que, de forma no estructurada, recoge la evaluación global de aspectos relacionados con las competencias transversales que se trabajan durante la sesión, como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva o la capacidad de análisis.

Tabla 1. Resultados de la encuesta

Preguntas	Media	Desviación típica
La actividad ayuda a explicar qué es y para qué se utiliza un control plan	4,75	0,45
La actividad ayuda a explicar cómo un plan de control puede mejorar un proceso	4,56	0,51
La actividad ayuda a discutir los posibles problemas que pueden surgir en un proceso y las acciones que se pueden tomar	4,63	0,50
La actividad ayuda a comprender cómo elaborar un plan de control y cuáles son los elementos a incluir	4,94	0,25
Con lo aprendido en la experiencia podría llevar a cabo un Plan de Control por mi mismo	4,38	0,62
La actividad le ayuda a ver la utilidad industrial de usar un plan de control	4,81	0,40
La actividad experiencial es más motivadora que una clase magistral	4,81	0,40
La actividad ayuda al grupo a actuar como un equipo	4,63	0,50
La comunicación ha sido importante para resolver la actividad	4,38	0,62
He podido participar y expresar mis opiniones en la discusión grupal	4,50	0,52
Recomendaría la experiencia para aprender sobre aspectos de calidad	4,94	0,25

5. Conclusiones

Las actividades de aprendizaje experiencial pueden jugar un papel importante en la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje porque acercan más al alumno a situaciones cercanas a la realidad en las que se enfrenta a procesos de reflexión y toma de decisiones (Halpern y Hakel, 2003), de una forma motivadora (Hawtrey, 2007), permitiendo así, a partir

de los conocimientos pasados (Ausubel 2000; Vygotsky 1978) profundizar en el aprendizaje (Kolb, 2014; Wheeler y McLeod, 2002).

Este artículo describe una actividad experiencial basada en la elaboración y posterior ejecución sobre un proceso real de un plan de control para la elaboración de una paella. A través de esta actividad los alumnos son capaces comprender las características, especificaciones y los procedimientos para la obtención de un producto siguiendo un proceso predeterminado y estableciendo sistemas de control para cada una de las etapas. Los alumnos fueron capaces de trabajar dentro de los roles asignados, de identificar las variables clave en el resultado y de proponer mejoras en el control del proceso.

En este artículo describimos cómo desarrollar y valorar la actividad. Finalmente, analizamos los resultados de la aplicación de la actividad. Los alumnos perciben la actividad como útil para desarrollar los conceptos y técnicas objetivo de la actividad así como su aplicación y utilidad en los procesos industriales. Además, los alumnos perciben la utilidad de la actividad para trabajar competencias transversales relacionadas con el trabajo en equipo y la comunicación. Se trata de una actividad motivadora a ojos de los estudiantes y recomendable para conseguir los objetivos propuestos. Finalmente, podemos destacar las posibilidades de esta actividad u otra de similares características, para transmitir valores de respeto tanto al medioambiente como a los distintos valores culturales de la zona.

6. Agradecimientos

Este trabajo forma parte del estudio desarrollado por el Grupo de Aprendizaje Experiencial (GAE) creado como EICE en la UPV y por profesores del IES Gonzalo Anaya de Xirivella. Los autores desean agradecer a la UPV por el apoyo a través del PIME 2017-2019 "Adaptación y desarrollo de aprendizajes experienciales al contexto de las asignaturas (II)" y a la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana a través del Proyecto de innovación e investigación educativa denominado "Adaptación y desarrollo de aprendizajes experienciales al contexto de la formación profesional" (Expediente 938397).

7. Referencias

- ADLER, R. W. y MILNE, M. J. (1997). "Improving the quality of accounting students' learning through action-orientated learning tasks". *Accounting Education*, vol. 13, issue 3, p. 191–215.
- DE MIGUEL, M. (2005). "Cambio de paradigma metodológico en la Educación Superior. Exigencias que conlleva". *Cuadernos de Integración Europea*, vol. 2, p.16-27.
- FERNÁNDEZ MARCH, A. (2005b). Nuevas metodologías docentes. *Talleres de Formación del profesorado para la Convergencia Europea impartidos en la UPM*.
- GADA, D. (2004). "The future vision of simulation in health care". *Qual Saf Health Care*. vol.13, issue 1, p. 2-10.
- GONZÁLEZ JIMÉNEZ, F. E., MACÍAS, E., RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, M., GARCÍA MEDINA, R. Y AGUILERA, J. L. (2010). Selección, formación y práctica de los docentes investigadores. La carrera docente. EEES. Madrid: Universitat.
- HALPERN, D. y HAKEL, M. (2003). "Applying the science of learning". *Change*, vol. 35, issue 4, p. 36-41.
- HAWTREY, K. (2007). "Using experiential learning techniques". *The Journal of Economic Education*, vol. 38, issue 2, p. 143-152.
- KOLB, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- LAFORGE, R. y BUSING, M. (1998). "The use of industrial software to create experiential learning activities in operations management courses". *Production and Operations Management*, vol. 7, issue 3, p. 325-334.
- PEIRO-SIGNES, A., TRULL-DOMINGUEZ, O., SEGARRA-OÑA, M., y DE-MIGUEL-MOLINA M. (2017). "Using simple experiential learning activities encourage learning of operations management concepts". Proceedings of EDULEARN17 Conference, p. 8712–8718.
- PEIRO-SIGNES, A., SEGARRA-OÑA, M., TRULL-DOMINGUEZ, O. y DE-MIGUEL-MOLINA B. (2017). "Bean bags: an experiential learning activity for quality control". Proceedings of EDULEARN17 Conference, p. 8216-8221.
- RARIEYA, J. (2005). "Promoting and Investigating Students' Uptake of Reflective Practice: A Pakistan Case." *Reflective Practice Journal*, vol. 6, issue 2, p. 285-294.
- SMART, K. L., y CSAPO, N. (2007). "Learning by doing: Engaging students through learner-centred activities". *Business Communication Quarterly*, vol. 70, issue 4, p. 451–457.
- TRULL-DOMINGUEZ, O., PEIRO-SIGNES, A. Y SEGARRA-OÑA, M. (2017). "Learning statistical capacity concept through an experiential learning activity". Proceedings of EDULEARN17 Conference, p. 8797-8801.
- VYGOTSKY, L. S. (1978). *Mind and Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- WHEELER, J., y MCLEOD, P. (2002). "Expanding our teaching effectiveness: Understanding our responses to in-the-moment classroom events". *Journal of Management Education*, vol. 26, issue 6, p. 693-716.