

ESCAPE ROOM EDUCATIVO

El aprendizaje por competencias es una de las claves en el proceso de enseñanza, por ello el escape room es interesante como metodología para complementar la docencia de una asignatura con las nuevas tendencias. Esta nueva metodología didáctica, como estrategia alternativa a la educación tradicional, busca asentar los conocimientos de los alumnos sobre los conceptos tratados en la asignatura, a través de la resolución de distintos retos, a la vez que se consigue crear una asignatura más atractiva y motivadora.

Cuando se habla de escape room educativo se refiere a usar la dinámica para conseguir que los estudiantes se involucren al máximo en la actividad, desarrollando capacidades cognitivas y aprendiendo, de forma activa, en cada prueba, sea superada o no. Los estudiantes tratarán de resolver, en un determinado tiempo, un problema relacionado con la asignatura.

Algunas de las ventajas del uso de esta técnica en el aula son las siguientes:

- Los alumnos desarrollan la capacidad de visión del conjunto del tema tratado en la asignatura, presentando un proceso reflexivo en la dinámica que motiva al alumno.
- Con el fin de conseguir el objetivo final los alumnos desarrollan competencias transversales, como la exposición verbal, para conseguir comunicarse correctamente con el grupo, la colaboración y el trabajo en equipo, la intuición para resolver problemas
- El uso de esta técnica para asentar algunos conocimientos en ciertas asignaturas es muy útil porque se consigue una motivación en el proceso de aprendizaje, que tiene como consecuencia la máxima implicación de los estudiantes.
- Durante la dinámica los alumnos aprenden a trabajar bajo presión.

El escape room educativo se presenta dentro de un entorno creativo de aprendizaje, que fomenta el autodescubrimiento, pudiendo integrar todos los estilos de aprendizaje y motivando al alumnado a explorar su creatividad multisensorial y educativa.

Además de las ventajas expuestas desde el punto de vista del alumnado, hay que destacar que el uso de esta técnica da muchas oportunidades a los docentes, ya que permite incluir cualquier contenido de la asignatura, ya sea teórico o práctico, que necesite presentar o recordar al estudiante, para resolver las diferentes pruebas.

1.1 Pasos en el diseño de un Escape Room Educativo

A continuación, se comentan los pasos que se deben seguir en el diseño de un Escape Room Educativo:

1. Establecer los objetivos didácticos que se quieren conseguir con el desarrollo de la actividad.
2. Definir el espacio y el número de participantes, al estar hablando de salas de escape educativas, la participación suele variar entre 20-30 alumnos, debiendo dividir a los participantes en grupos para poder fomentar el trabajo en equipo. Normalmente el lugar de desarrollo de la actividad es el aula, a pesar de que este espacio no es el más atractivo para este tipo de actividades ya que suele ser muy amplio y difícil de ambientar. Por ello, es importante tener en cuenta las herramientas online disponibles durante toda la sesión. Un buen uso de éstas será la clave para mantener la intriga o interés de los alumnos hasta el final de la actividad.
3. Redactar una narrativa que servirá de enunciado de la actividad, debe ser atractiva para los alumnos, ya que será con lo que se inicie el juego. La narrativa debe definir el contexto y justificar los desafíos que los jugadores van a tener que superar. Las componentes del juego ayudan a desarrollar la narrativa.
4. Desarrollar las pruebas o retos que completen la experiencia, es la parte más compleja del diseño. Es importante realizar un estudio de todas las opciones que existen, además de considerar las herramientas que serán útiles para la realización de las pruebas. Cuanto más variadas sean las pruebas, más fácil será mantener la motivación de los participantes.

5. Definir los criterios que indiquen si se supera la actividad o no. Si un equipo no supera todos los retos, pero está cerca de finalizar la actividad, se puede dar un tiempo extra, no será el equipo ganador pero sus miembros tendrán la posibilidad de completar la aventura.

En los Escape Rooms educativos son muy útiles las actividades que consisten en la búsqueda de información en imágenes, en pruebas expuestas o empleando fuentes externas, para conseguir los objetivos pedagógicos de la actividad.

1.2 Diseño de un Escape Room basado en el Control del Ruido Industrial

Tras analizar los beneficios del uso de las técnicas de gamificación, se ha desarrollado una propuesta didáctica que consiste en una actividad de escape para una asignatura universitaria optativa, y concretamente para la parte de Control del Ruido Industrial de la asignatura Gestión del Ruido Ambiental y de la Industria, que se imparte en el cuarto curso del Grado en Ingeniería en Organización Industrial, de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid.

Para darle a la actividad más entidad, el Escape Room está basado en un problema acústico real y los estudiantes tendrán que conseguir resolver las pruebas para lograr superarla. Es importante destacar que el diseño de esta actividad se llevó a cabo de tal forma que tuviera una versión virtual, para que también pudiera realizarse en el caso de que no sea posible la presencialidad ni la interacción cercana de los alumnos debido a las restricciones impuestas por el COVID19, tal y como finalmente ha sucedido.

La dinámica no debe proporcionar un estado de ansiedad ni estrés, por el contrario, ha de motivar al estudiante, no se trata de una evaluación sino de que los propios alumnos disfruten y consigan sacar el máximo partido a la experiencia.

Por otro lado, antes de comenzar a diseñar la dinámica tienen que estar claros los objetivos pedagógicos de la misma, los conceptos que se quieren remarcar. El objetivo principal es que los alumnos al enfrentarse al problema planteado sepan los pasos que deben seguir para identificarlo, analizarlo y tratar de encontrar posibles soluciones. También es importantes definir el tiempo y el espacio idóneo para desarrollar la dinámica de manera fluida.

Hay que tener en cuenta en el diseño que la actividad pretende:

- Utilizar diferentes estilos de aprendizaje.
- Fomentar la motivación y la atención de los alumnos durante toda la sesión.
- Intentar conseguir que los estudiantes experimenten la sensación de logro.
- Desarrollar el pensamiento deductivo con la ayuda de los conocimientos explicados en las clases teóricas.
- Fomentar el trabajo en equipo y la comunicación entre los integrantes del mismo.

Para el escape room diseñado se ha elegido un esquema lineal/secuencial, es decir, cada prueba solucionada da una pista de la siguiente prueba hasta llegar a la solución final. Hay que destacar, que, debido a la aplicación escogida para desarrollar la actividad, los alumnos disponen de todas las pruebas desde el inicio. Por ello, es el propio docente quien se encarga de vigilar que los grupos no pasen a la siguiente prueba sin superar la anterior. Esto facilita el desarrollo de la dinámica, de manera que se puede evitar que los alumnos se queden atascados o vayan por un camino equivocado, pudiendo controlar en todo momento en qué parte del desarrollo de la actividad se encuentran. Además, se puede dar alguna pista estratégica para ubicar la actividad y facilitar la resolución de la dinámica de escape.

Antes del desarrollo de la actividad se señalan unas indicaciones previas. En primer lugar, se explica a los alumnos el objetivo de la dinámica y las reglas a seguir, dejando claros los siguientes aspectos:

- Los alumnos deben leer atentamente y de forma grupal cada enigma o pista.
- No está permitido la comunicación entre los diferentes equipos de trabajo.
- Destacar la importancia de seguir el orden secuencial de las pistas, no se puede avanzar sin superar la prueba anterior.
- Hacer hincapié en los beneficios de mantener un ambiente de participación, colaboración y consenso durante toda la dinámica.
- Se les explicará la tecnología que van a utilizar con el fin de que los participantes estén familiarizados con el entorno de trabajo.
- Se concretará el valor académico de esta prueba en la asignatura, es decir, la puntuación que tendrá y de qué manera afectará a la calificación final. Es importante dejar claro este aspecto,

haciendo hincapié en que no se valora, el resultado final, sino la actitud y el interés de los alumnos durante la actividad.

Estos conceptos se les ha dejado claro a los alumnos gracias a una presentación de la actividad previa a su realización:

Objetivos

- **Aspectos a trabajar:**
 - Diferentes estilos de aprendizaje.
 - Motivación y atención de los alumnos durante toda la sesión.
 - Experimentar la sensación de logro.
 - Desarrollar el pensamiento deductivo con la ayuda de los conocimientos explicados en las clases teóricas.
 - Comunicación entre los integrantes del grupo.
- **Objetivos pedagógicos:**
 - Comprender los conceptos de ruido y vibraciones, así como sus efectos en los trabajadores.
 - Conocer las etapas del control industrial. Saber los pasos a seguir para identificar el problema, analizarlo y encontrar soluciones.
 - Manejo de normativas y legislaciones con destreza. Conocer a dónde se debe acudir para encontrar una información determinada.

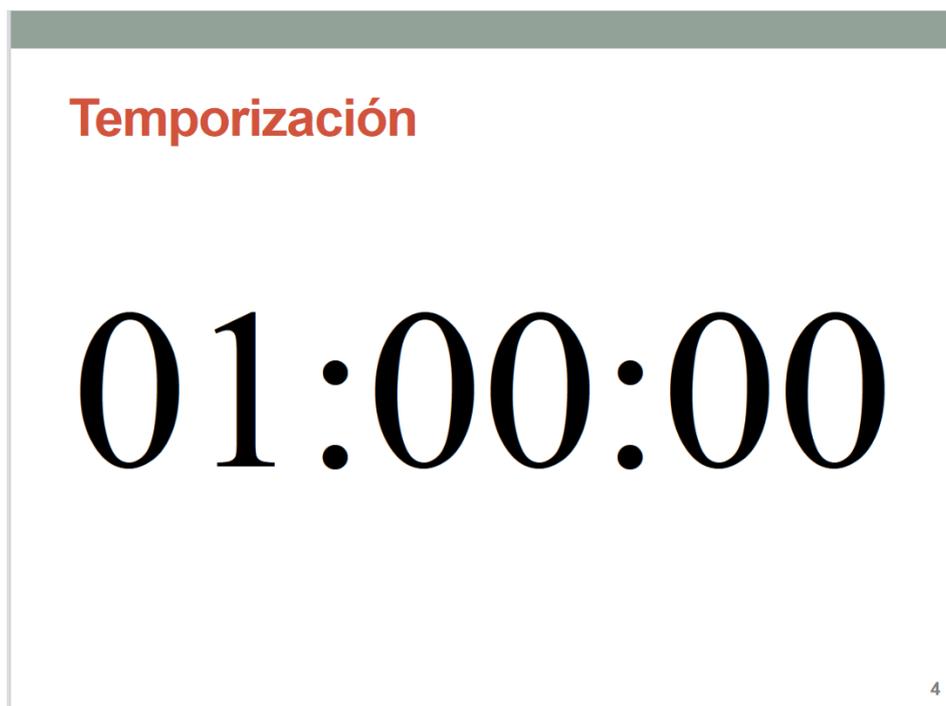
5

Reglas a seguir

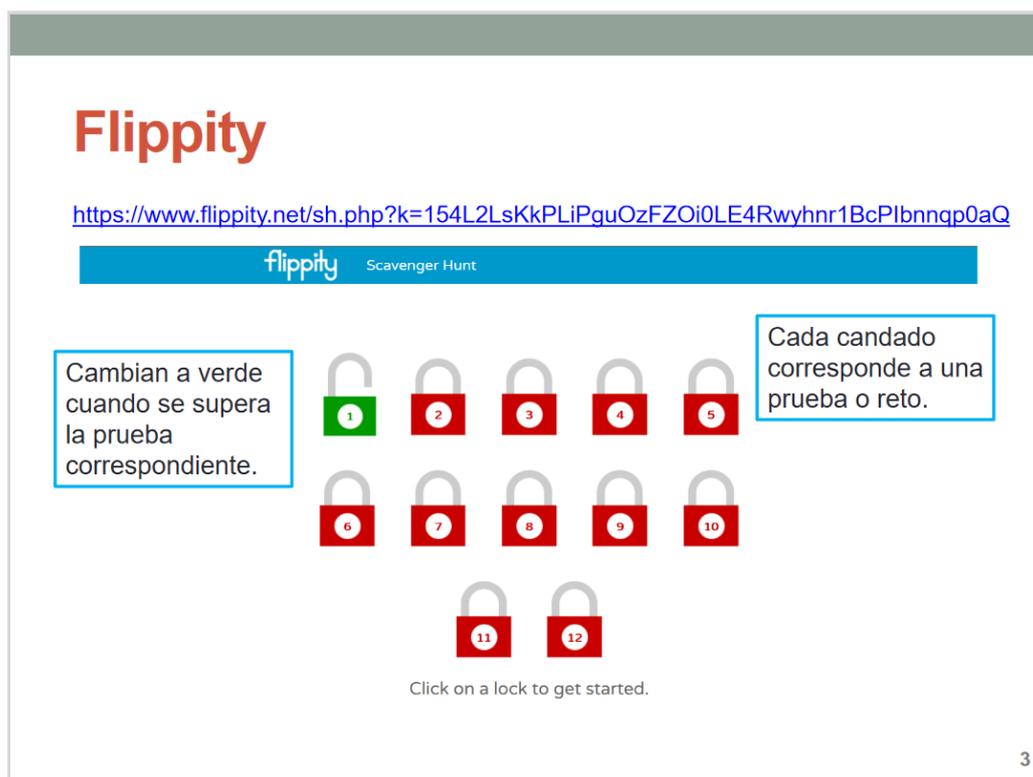
- Leer atentamente y de forma grupal cada enigma o pista.
- No está permitido la comunicación entre los diferentes equipos de trabajo, durante toda la dinámica.
- Seguir el orden secuencial de las pistas. No se podrá avanzar sin superar la prueba anterior.
 - Cada equipo escogerá a un portavoz para avisar al jefe de sala cuando vayan superando cada enigma.
- Mantener un ambiente de participación, colaboración y consenso durante toda la dinámica.
- Consultar los apuntes de teoría de la asignatura.

2

Todos los equipos de trabajo disponen de un ordenador con acceso a Internet para poder realizar la actividad. Además, disponen de un cronómetro con el fin de que los miembros del grupo sepan el tiempo restante que les queda para resolver la actividad.



Existen numerosas plataformas que permiten diseñar un escape room educativo. En este caso se ha optado por emplear la herramienta web Flippity.net. Se trata de una aplicación web de gran valor didáctico, que propone una manera fácil de convertir hojas de cálculo de Google en diversas actividades, juegos, pasatiempos y tarjetas de aprendizaje o flashcards. Flippity es una utilidad web gratuita, que ni siquiera necesita registro, y permite que cualquiera pueda crear fácilmente estos pasatiempos.



Para crear la dinámica hay que modificar la plantilla a través de un libro de Google y posteriormente publicarlo en la web. Al publicarlo la herramienta web Flippity.net recrea la actividad escogida y de esta manera, permite crear numerosos juegos didácticos útiles en el proceso educativo.

La dinámica diseñada está compuesta con un total de doce pruebas. El espacio de trabajo inicial con el que se encuentran los alumnos es un conjunto de los candados que se corresponden con cada una de las pruebas o retos. Los candados cambian de color, a verde, cuando los participantes van superando cada una de las pruebas.

La dinámica se complementa con pruebas de entretenimiento, acertijos, enigmas o sopas de letras con el principal objetivo de mantener al alumno participativo y hacer la sesión práctica más amena. Además, este tipo de pruebas hacen que aumente la competitividad sana entre equipos de trabajo y se desarrolle la comunicación entre los miembros de un mismo equipo.

También se puede proporcionar alguna pista adicional si algún equipo se queda estancado en cualquiera de las pruebas.

Finalmente, tras desarrollar y diseñar las pruebas que componen la dinámica se ha asignado a cada actividad una duración, siendo el tiempo total de la sesión **1 hora y 20 minutos**.

Además, se atenderá cualquier duda o aclaración que los alumnos necesiten, con el propósito de que la dinámica sea completa y cumplir con los objetivos pedagógicos marcados al inicio del diseño de ésta.

CASO PRÁCTICO

Con el caso diseñado se pretenden reforzar los conocimientos de ruido y vibraciones, sus efectos en los trabajadores, así como las diferentes etapas del control del ruido industrial. También deben manejar normativas y legislaciones con destreza, no se busca que los alumnos sepan el contenido completo de dichas normativas, sino que conozcan a donde se debe acudir para encontrar una información determinada.

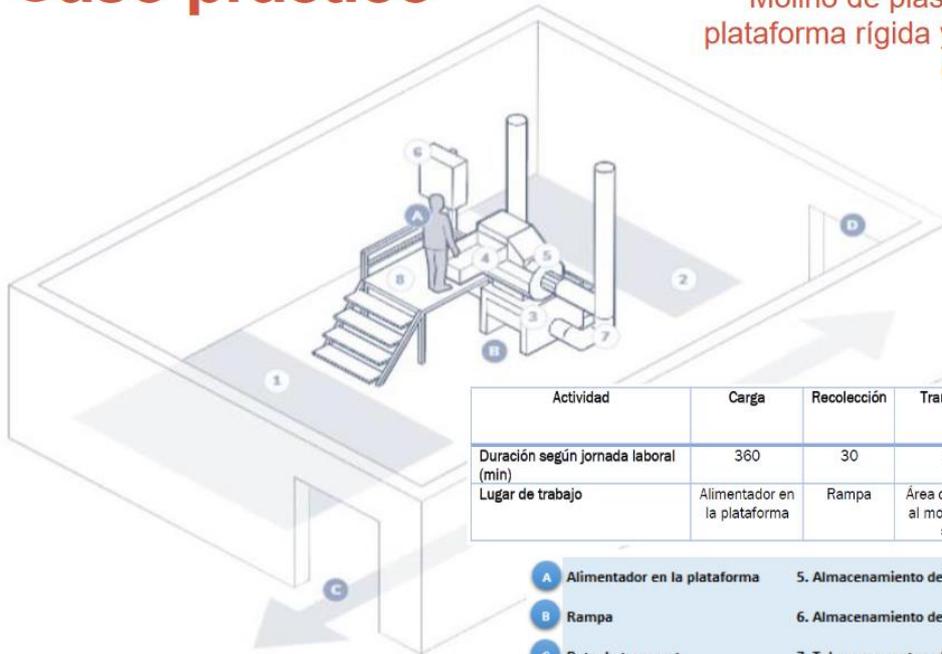
La idea inicial era contar con la colaboración de una empresa de acústica que pudiese facilitarnos los datos reales sobre un problema acústico concreto. Debido a la privacidad de datos y la confidencialidad, se ha optado por escoger un caso práctico de la plataforma Acoucou (Acoustic Courseware).

Para trabajar los conocimientos elegidos se ha seleccionado un problema de acústica en una fábrica, la cual está compuesta por un molino de plástico situado sobre una superficie rígida y una estación de trabajo. Durante la jornada laboral, el trabajador que maneja dicha estación realiza tres actividades básicas, para las cuales se puede determinar su durabilidad y lugar de trabajo. Este supuesto práctico, se les presenta a los alumnos a través de un vídeo.



Caso práctico

Molino de plástico sobre plataforma rígida y estación de trabajo



| Actividad | Carga | Recolección | Transporte | Descanso de los empleados |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------------------|---------------------------|
| Duración según jornada laboral (min) | 360 | 30 | 60 | 30 |
| Lugar de trabajo | Alimentador en la plataforma | Rampa | Área que rodea al molino en la sala | Fuera de la habitación |

- A** Alimentador en la plataforma
- B** Rampa
- C** Ruta de transporte
- D** Habitación
- 5. Almacenamiento de bloque de molienda
- 6. Almacenamiento de contenedores
- 7. Tolva para contenedores
- 8. Alimentador

6

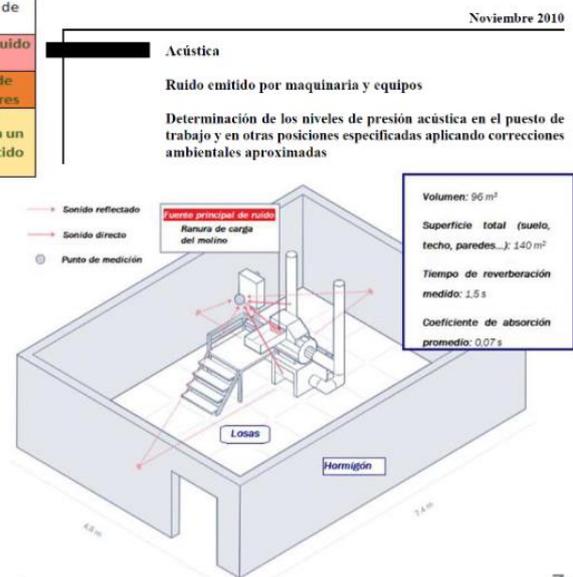
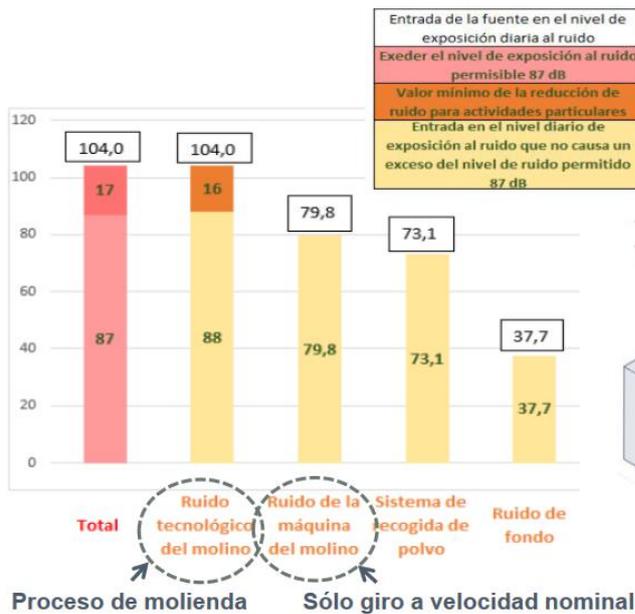
Problema de ruido

norma española
norma española

UNE-EN ISO 9612

UNE-EN ISO 11202 V2

Fuentes de ruido



7

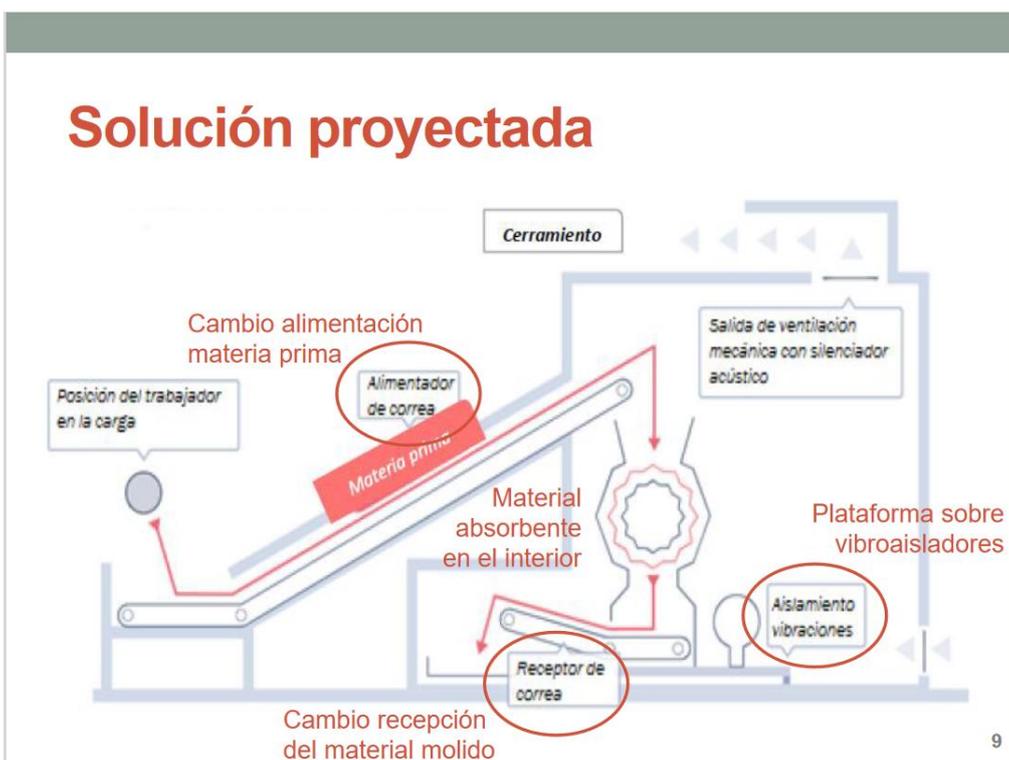
Tras definir las pruebas que se han diseñado, siguiendo el orden del control de ruido industrial, los alumnos deben identificar las fuentes de ruido de la fábrica y detectar la fuente principal. A continuación, deben medir la dosis de ruido en dicha estación de trabajo con el fin de que comparen el valor obtenido con los valores límite permitidos. Una vez analizada la exposición del ruido deben proponer las diferentes estrategias con el objetivo de corregir la situación acústica de la sala.

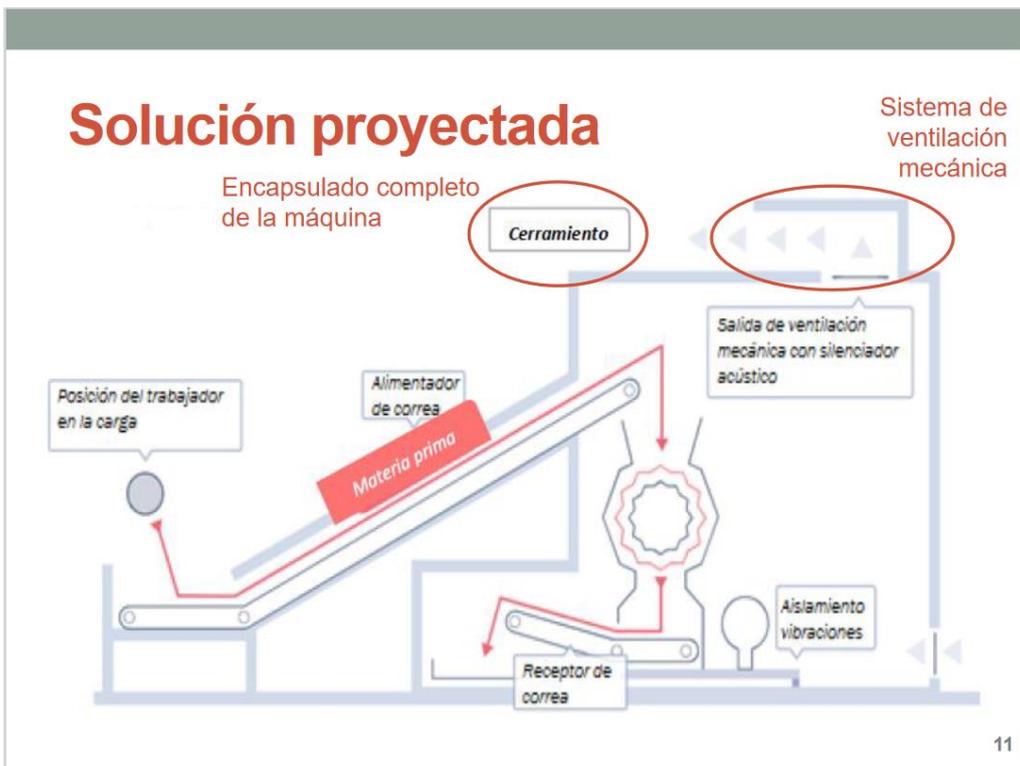
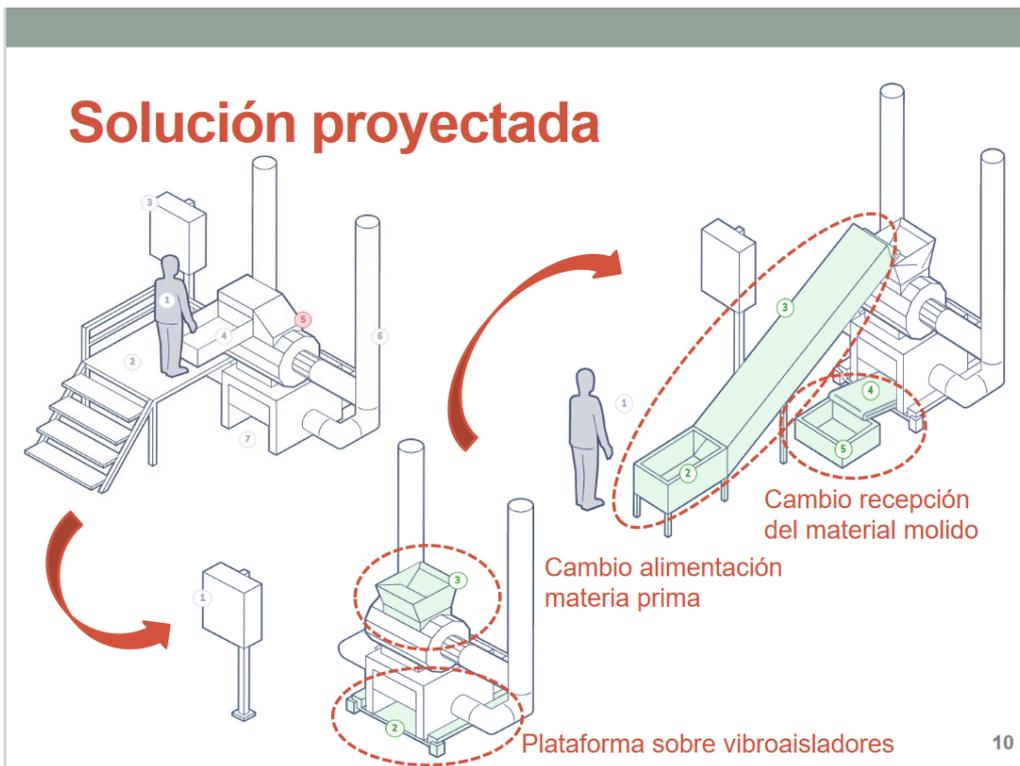
Al finalizar la actividad, el docente realiza una explicación completa del caso con el objetivo de que todos los alumnos, sin importar los resultados de la actividad, entiendan las soluciones reales que tendrían que haber propuesto, y las distintas etapas del control industrial que se han ido recorriendo con esta dinámica.

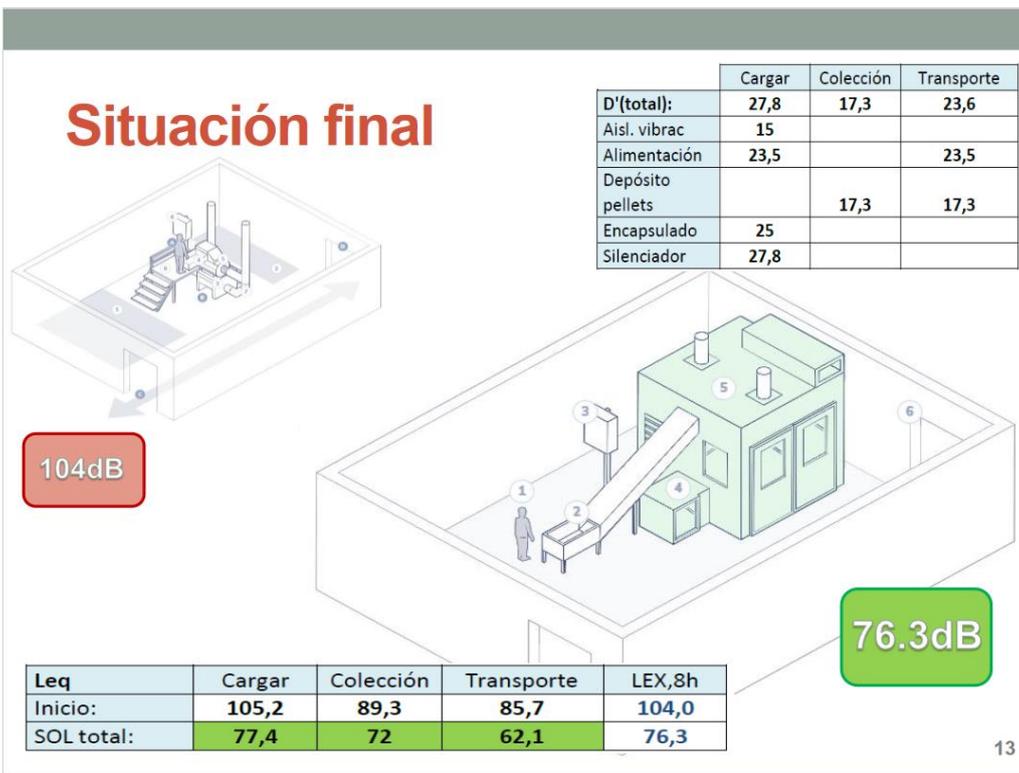
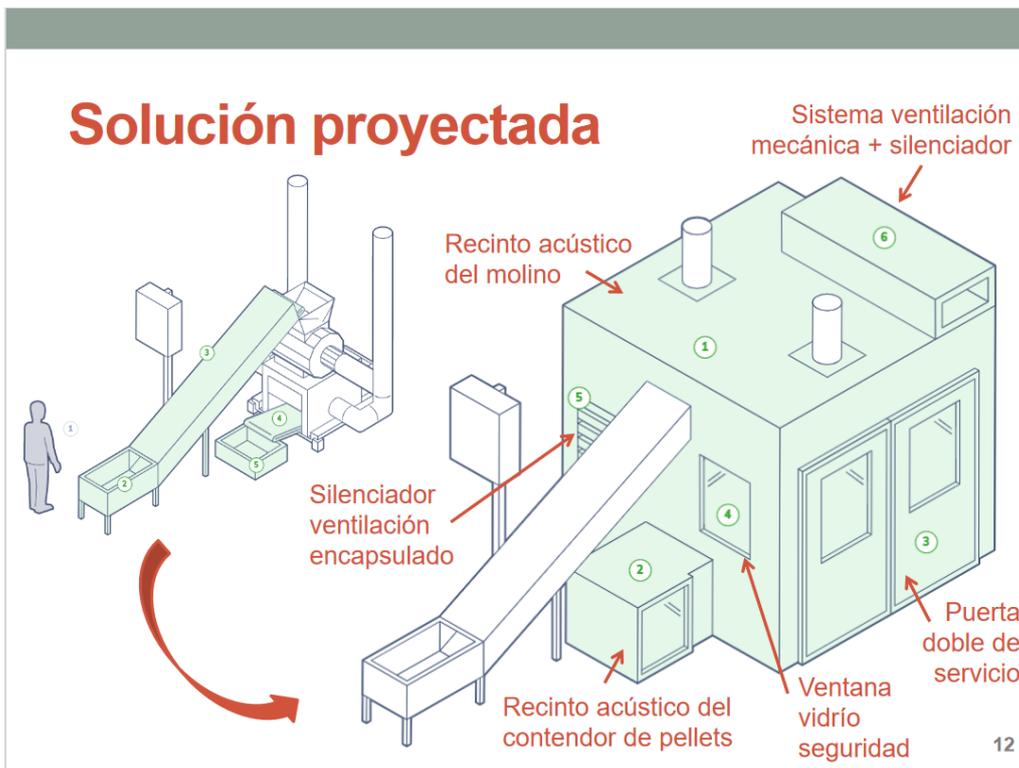
Estrategias de reducción de ruido

- Estrategias organizativas:
 - ~~Eliminación del proceso que causa el ruido, mediante cambios tecnológicos.~~ (Coste elevado)
 - ~~Automatización del proceso.~~ (Complicado control del proceso)
- Estrategias técnicas:
 - Adaptación acústica de la sala.
 - Recinto acústico para el molino junto con el aislamiento de las vibraciones.
 - Combinación de las anteriores.
- Objetivo: <80dB

8







Situación final

| Leq | Cargar | Recolección | Transporte | LEX,8h |
|--|--------|-------------|------------|--------|
| Aisl. Vibraciones | 90,2 | 89,3 | 85,7 | 89,5 |
| Alimentación | 81,7 | 89,3 | 62,2 | 82,2 |
| Deposito pellets | 105,2 | 72 | 68,4 | 104,0 |
| Encapsulado | 80,2 | 89,3 | 85,7 | 82,5 |
| Encapsulado+ Silenciador | 77,4 | 89,3 | 85,7 | 81,5 |
| Alimentación+ Depósito de pellets | 81,7 | 72 | 62,2 | 80,5 |
| Alimentación+ Encapsulado | 80,2 | 89,3 | 62,2 | 81,2 |
| Alimentación+ Encapsulado+ Silenciador | 77,4 | 89,3 | 62,2 | 79,8 |
| Deposito pellets+ Encapsulado | 80,2 | 72 | 68,4 | 79,1 |
| Depósito pellets+ Encapsulado+ Silenciador | 77,4 | 72 | 68,4 | 76,3 |

| | |
|--|---|
| | Ideal |
| | Se reduce el nivel de ruido, cumpliríamos la ley, pero nos gustaría conseguir más reducción |
| | Con este nivel de ruido no se cumple la ley |

14

Y ya para finalizar la actividad, al término de ésta, a los estudiantes se les pide rellenar un cuestionario para saber su opinión en relación a la actividad realizada. A dicho cuestionario se puede acceder a través del enlace web:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=3x8qX1W330CNI1yNGUVTdTM0AwqBBqpNpYj4nyrgW9RUN01aTkIzMU5NTjVITzZBV0JOOJJKSFJGSi4u>

En la figura adjunta puede verse el cuestionario en cuestión:

Valoración de la dinámica de Escape Room en la asignatura "Gestión del Ruido"

Valoración de la dinámica de Escape de la asignatura de Gestión del Ruido Ambiental y de la Industria

* Obligatorio

1. Tras cursar la asignatura de Gestión del Ruido Ambiental en la Universidad de Valladolid, ¿Crees que estás capacitado para enfrentarte a un problema acústico real? *

- Sí
- No
- Tal vez

2. ¿Has realizado alguna vez antes un Escape Room? *

- Sí
 No

3. ¿Has conseguido resolver las pruebas o retos de la dinámica de escape? *

- Sí
 No

4. Evalúa la dificultad de las pruebas de la dinámica: *

- Dificultad baja 1 2 3 4 5 Dificultad alta

5. ¿Has tenido algún problema en cuanto a la tecnología utilizada para resolver las pruebas? *

- Sí
 No

6. ¿Tu experiencia realizando la actividad cómo ha sido? *

- | | Divertida | Normal | Aburrida |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Experiencia | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

7. ¿Crees que ha sido adecuado realizar esta actividad en equipo, o podría haberla llevado a cabo solo? *

- Sí
 No

8. ¿Consideras útil este tipo de actividades para asentar los conocimientos prácticos de la asignatura? *

- Prefiero las clases normales 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Útil para asentar los conocimientos

9. ¿Cree que se ha conseguido trabajar los siguientes aspectos con la realización de la actividad de Escape Room? *

| | Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Diferentes estilos de aprendizaje | <input type="radio"/> |
| Motivación y atención de los alumnos durante la sesión | <input type="radio"/> |
| Experimentar la sensación de logro | <input type="radio"/> |
| Desarrollar el pensamiento deductivo con la ayuda de los conocimientos explicados en las clases teóricas | <input type="radio"/> |
| Comunicación entre los integrantes del grupo | <input type="radio"/> |

10. ¿Cree que se ha conseguido alcanzar los siguientes objetivos pedagógicos con la realización de la actividad de Escape Room? *

| | Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Comprender los conceptos de ruido y vibraciones | <input type="radio"/> |
| Conocer las etapas del control del ruido industrial. Saber los pasos a seguir para identificar un problema de ruido, analizarlo y encontrar posibles soluciones | <input type="radio"/> |
| Manejar normativas y legislaciones con destreza. Conocer a dónde se debe acudir para encontrar una información determinada | <input type="radio"/> |

11. Observaciones, sugerencias: *

Escriba su respuesta

Enviar

No revele nunca su contraseña. [Notificar abuso](#)