

## ANEXO II

### MEMORIA DESCRIPTIVA

#### I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Coordinador/a: María Carmen Sánchez García	
Centro: IES Santiago Apóstol	
Dirección Centro: c/ Ortega Muñoz, 30.	
Localidad: Almendralejo	C.P.: 06200
Provincia: Badajoz	Tfno.: 924 01 76 16
Correo electrónico: santiagoapostol@santiagoapostol.net	

#### 2.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

##### I. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El Proyecto de Innovación *¿Se puede cerrar la ventana?* se justifica porque trata del estudio, concienciación y divulgación de la importancia de una buena ventilación en los espacios educativos. La ventilación natural y cruzada es necesaria para tener centros seguros, sostenibles y saludables. Las características del proyecto:

- Implicación que gran parte de la comunidad educativa del IES Santiago Apóstol piense en dar solución a un problema social “Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en los centros” que pasa a ser un problema del centro “Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Santiago Apóstol”. Y que en el curso 2021-22 la solución de este problema social se extrapola a otros centros de la comunidad extremeña y a nivel internacional. Así mismo en este curso no sólo para dar solución a la trasmisión del SARS-CoV-2 sino para otros virus.
- Concienciación de toda la comunidad educativa sobre el problema, se ha tratado en las tutorías y se ha difundido en los medios de comunicación.
- Se aborda desde la estrategia didáctica de desarrollo de competencias y aprendizaje de contenidos propios de los módulos, materias y áreas que se imparten en el IES Santiago Apóstol. Y en el curso 2021-22 se extrapola a otros cuatros centros extremeños que participan en el proyecto este curso (IESO Matías Ramón Martínez, IES Suárez de Figueroa, IES Profesor Hernández Pacheco y el IESO Vicente Ferrer) de una manera activa y en relación con la realidad del alumnado y del momento actual.
- Se trabaja las competencias profesionales de los distintos ciclos formativos implicados en el proyecto: CFGS de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (LACC), el CFGM de Operaciones de Laboratorio (OL), el CFGS Automatización y Robótica Industrial (ARI), el CFGS de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria (PCIA), el CFGS Enseñanza y Animación Sociodeportiva (EASD), el CFGM de Instalaciones de Telecomunicaciones (INTEL), el CFGM en Mecanizado (MEC), la FP Básica de Operaciones Básicas de la Industria Alimentaria (OBIA) y el CFGM de Farmacia y Parafarmacia.
- Se trabaja las competencias claves de las etapas de la ESO y Bachillerato en las áreas y/o materias: Matemáticas, Biología y Geología, Lengua Castellana, Inglés, Francés, Portugués, Física y Química, Educación Física y Economía.
- Se impulsa la colaboración entre la diversidad de alumnado de los centros: ESO, ESO (Sección bilingüe), Bachillerato (Científico y Tecnológico), Bachillerato

(Humanidades y Ciencias Sociales), las distintas Familias Profesionales, la FP Básica y el **aula TEA** en el caso del IES Santiago Apóstol.

- Se genera reflexión social con la que poder dar respuestas a los problemas sociales actuales.
- Se potencia la creatividad y se explota el potencial de alumnado y profesorado.
- Se fomentan las 4Cs imprescindibles en la educación del siglo XXI: se trabaja de forma cooperativa para intentar desarrollar las competencias de nuestros alumnos/as, con creatividad, para que sean jóvenes curiosos y críticos.

Este proyecto tiene impacto positivo en la inclusividad, brecha de género y entorno social del centro porque:

- Tiene acceso todo estudiante independientemente de sus condiciones: de diversidad sexo-genérica, personal, social, económica, cultural, así como de sus intereses, capacidades y procedencia.
- Se desarrolla como un trabajo colectivo donde participan alumnos/as de distintos niveles educativos (ESO, Bachillerato, Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior de distintos perfiles profesionales) que se imparten en el centro, creando un excelente ambiente de convivencia.
- Participa alumnado de:
  - “Aula TEA”.
  - 3º ESO que cursa la materia "Educación para la Igualdad de Género", que realizan actividades en el Centro en "La semana de la diversidad afectivo-sexual", en colaboración con la Asamblea de Extremadura y con la Fundación Triángulo, que promueve la igualdad de género.
  - FP Básica de Operaciones Básicas de la Industria Alimentaria.
  - IESO rural.
- Se trabaja como un proyecto coordinado de toda la comunidad educativa de los cinco centros desde la diversidad del “grupo clase” y el “grupo centro” lo que mejora la calidad de la enseñanza y la igualdad de oportunidades.

El hecho de ser un proyecto intercentro en el curso 2021-22 favorece la inclusividad e incentiva las relaciones de **trabajo colaborativo** entre el profesorado, alumnado y centros educativos.

## 2. OBJETIVOS Y CONTENIDO

En plena pandemia, con la incertidumbre de cómo actuar para minimizar el riesgo de transmisión del SarsCov2 todos nos volcamos en medir el CO<sub>2</sub> de nuestras aulas, laboratorio, talleres... en definitiva de todos los espacios educativos. ¿Para qué? Para conocer la calidad del aire de su interior, de esta forma podemos controlar la estrategia de ventilación que minimiza el riesgo de transmisión de agentes patógenos que se transmiten por el aire como el virus SarsCov2 y comprobar la renovación de aire limpio de ese espacio educativo.

Con este proyecto, hemos aprendido de la importancia de una buena ventilación (cruzada y distributiva) en el interior de nuestras aulas, laboratorios, talleres... para que nuestro centro: “IES Santiago Apóstol” sea seguro, saludable y sostenible. ¡Y cuidado! Una mala ventilación en el aula tiene consecuencias en el rendimiento escolar.

Para controlar la calidad del aire de nuestras aulas mediante un precio económico y asequible para el centro, el alumnado de CFGS ARI tutorizado por su profesor José

Luis Redrejo, se ha construido el "CO2metro IES Santiago Apóstol". En el curso 2021-22 se ha mejorado y se ha realizado con el sensor MH-Z19B que utiliza la misma tecnología que los dispositivos comerciales y a través de la wifi vuelca los datos a un servidor que se ha montado en el centro dedicado únicamente a este proyecto, de bajo coste y consumo que se puede mantener encendido las 24 horas del día durante todo el año.

Este proyecto se puede replicar en cualquier centro. La evidencia está que el curso 2021-22, el proyecto "*¿Se puede cerrar la ventana?*" no sólo se extrapoló a cuatro centros extremeños ((IESO Matías Ramón Martínez, IES Suárez de Figueroa, IES Profesor Hernández Pacheco y el IESO Vicente Ferrer) sino que se trabajó en Miraflores de la Sierra en Madrid y en dos centros extranjeros (Lycée Roland Garros de Le Tampon en Isla Reunión y el Colegiul Dobrogean Spiru Haret, de la ciudad de Tulcea en Rumania). Además otros motivos, entre otros, por los que este proyecto se puede replicar, son:

- ✓ Aborda un problema de salud, social y actual en el que tanto alumnado como docentes debemos ser conscientes.
- ✓ Todos los pasos seguidos se exponen de una manera clara y secuenciada en el SITE público "*¿Se puede cerrar la ventana?*"
- ✓ Se puede trabajar desde cualquier nivel educativo (ESO, Bachillerato, FP) y en todas las áreas del conocimiento ya que el método científico es universal.
- ✓ Se dispone de documentos modelos para descargar y de los protocolos de actuación seguidos en cada etapa del método científico.

Han sido dos cursos de un gran trabajo colaborativo por parte del profesorado y el alumnado. La diversidad, numerosas e innovadoras actividades trabajadas con el alumnado en todos los niveles educativos del centro y en gran variedad de materias y/o módulos hace que sea difícil abordarlas desde aquí. Más información, visitar el Site:

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/>

Los **contenidos** trabajados han sido muy variado dado el elevado número y diversidad de grupos implicados y desde las diferentes áreas, materias y módulos desde lo que se ha trabajado implicados asignaturas Los objetivos del proyecto ***¿Se puede cerrar la ventana?***

- Evaluar cuál es la mejor estrategia de ventilación en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos" del IES Santiago Apóstol, para minimizar la transmisión por el aire del virus SARS-CoV-2 y otros virus que se transmiten por vía aérea, midiendo los niveles de CO2.
- Buscar las soluciones de ventilación en el centro que reduzcan al mínimo el contagio por virus de transmisión aérea y sea viable económicamente.
- Concienciar a la comunidad educativa de la importancia de la ventilación en nuestra salud.

### 3. ORGANIZACIÓN DE LAS FASES (si las hubiere)

En el **curso 2020-21** las acciones a realizar en este proyecto son las siguientes:

1. Idear un proyecto (*¿Se puede cerrar la ventana?*) que contribuya a desarrollar en el alumnado las competencias profesionales, personales y sociales de su título, trabajándolo desde el módulo de Análisis Instrumental (2º LACC) y Operaciones de Análisis Químico (2ºOL), ambos ciclos pertenecientes a la FP Química.
2. Proponer al equipo directivo (Director, secretario, jefatura de estudios general y de FP) la aplicación de dicho proyecto en el IES Santiago Apóstol. Aceptación por parte del equipo directivo y también por el claustro de profesores.

3. Identificar y elegir los espacios (las aulas, laboratorios, talleres, gimnasio... "tipos") dónde se va a evaluar la estrategia de ventilación.

4. Proponer a un grupo de docentes activos, este proyecto, para trabajar:

- ✓ Las competencias de la ESO en las materias: Matemáticas, Biología y Geología, Lengua Castellana, Inglés, Portugués, Física y Química, Cultura Científica, Plástica, Educación Física y Fundamentos de Administración y Gestión.
- ✓ Las competencias profesionales del: CFGS de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (LACC), el CFGM de Operaciones de Laboratorio (OL), el CFGS Automatización y Robótica Industrial (ARI), el CFGS de Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria (PCIA), el CFGS Enseñanza y Animación Sociodeportiva (EASD), el CFGM de Instalaciones de Telecomunicaciones (INTEL) y del CFGM de Conducción de Actividades Físico Deportivas en el Medio Natural (CAM), el CFGM en Mecanizado (MEC) y la FP Básica de Operaciones Básicas de la Industria Alimentaria (OBIA).CFGS ARI, el CFGS PCIA, el CFGS EASD, el CFGM INTEL, CFGM CAM, CFGM MEC y de la FP Básica OBIA.

5. Trabajar los objetivos del proyecto, aplicando las etapas del **Método científico**:

Etapa 1: definir problema "Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en los centros" que pasa a ser un problema del centro "Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Santiago Apóstol".

Etapa 2: Plantear unos objetivos para resolver el problema. Ya planteados en el primer punto de la presentación de este proyecto.

Etapa 3: Realizar una investigación profunda del problema a resolver.

A continuación se expone algunos ejemplos de cómo se lleva a cabo esta investigación:

- Tipo de agente biológico el virus SARS-CoV-2, reservorio, formas de propagación, riesgos para la salud, prevención y control de éste. Técnicas analíticas y sistemas de diagnóstico para el virus: clasificación, características, ventajas y limitaciones. Tipos de mascarillas e importancia.
- La evidencia científica de contagio por el aire del virus SARS-CoV-2, la importancia de la ventilación en los espacios cerrados y su relación con la concentración de CO<sub>2</sub>.
- La historia del edificio del I.E.S Santiago Apóstol.
- La diversidad de equipos de medida de CO<sub>2</sub>.
- Los calculadores para medir el CO<sub>2</sub> límite.
- Cómo se aborda el problema planteado en otros países de Europa. Este estudio lo realiza el grupo de alumnos/as implicados en otro proyecto del centro red de "Escuelas Embajadoras del Parlamento Europeo".
- Los componentes del equipo de medida para realizar el medidor de CO<sub>2</sub> rudimentario.
- Protocolo de medición.
- Procedimiento de registro de datos.

Etapa 4: Experimentación.

- Medición del CO<sub>2</sub> en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".
- Medición de las dimensiones en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".
- Realización del medidor de CO<sub>2</sub> rudimentario y calibración de éste. Así mismo comparación con el equipo comercial.

Etapa 5: Resultados.

- Realización de los planos de las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".
- Registro de datos de las mediciones de CO<sub>2</sub>.
- Tratamiento e interpretación de los datos.
- Análisis de la variación de la CO<sub>2</sub> en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".

- Cálculo del CO<sub>2</sub> límite en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".
- Cálculo del ACH (cambio de aire por hora) en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos".
- Protocolos de actuación en las aulas, laboratorios, talleres... "tipos" tras la estrategia de ventilación que minimice el riesgo de contagio.
- Traducción de los protocolos de actuación en inglés y portugués.
- Datos de calibración del medidor rudimentario.

Etapa 6: Conclusiones. Toma de decisiones teniendo en cuenta los resultados experimentales obtenidos y la viabilidad económica.

Etapa 7: Comunicación, divulgación y concienciación. Esta se lleva en dos fases: primero a la comunidad educativa del IES Santiago Apóstol y segundo a nivel local, comarcal y regional. Se hace mediante prensa escrita, programas de radio, charlas divulgativas, grabación de videos y exposiciones.

En el **curso 2021-22**, la situación de partida del proyecto es la experiencia y el éxito del desarrollo en el curso anterior. La continuidad de este proyecto se justifica por lo siguiente: aborda un problema de salud, social y actual, presente en las aulas (transmisión de virus), en el que tanto alumnado como docentes deben ser conscientes. La organización en ese curso es la siguiente:

- Se completa el primer objetivo midiendo los niveles de CO<sub>2</sub> en casi la totalidad de los espacios educativos del IES Santiago Apóstol, en diferentes condiciones meteorológicas y durante una jornada escolar completa. Para poder establecer la estrategia de ventilación en la que el riesgo de transmisión por el aire del SARS CoV-2 sea bajo. Y además calcular el CO<sub>2</sub> objetivo de cada aula, taller, laboratorio... con el grupo clase del 2021-22, este dato nos daría la ratio de estudiantes por aula en relación a su volumen.
- Se trabaja el segundo objetivo con la creación y ubicación en las aulas de CO<sub>2</sub>metro IES Santiago Apóstol con el sensor de IR MH-Z19B ya que se comprobó el curso anterior que tiene una precisión y estabilidad igual a la de los medidores comerciales.
- Se sigue trabajando el tercer objetivo concienciando a la comunidad educativa de la importancia de la ventilación haciéndola extensible a otros centros de la comunidad de Extremadura (IES Profesor Hernández-Pacheco, IES Suárez de Figueroa, IESO Matías Ramón Martínez e IESO Vicente Ferrer) que van a trabajar este objetivo y el primero.

#### 4. METODOLOGÍA UTILIZADA

Las actividades que se llevan a cabo para ejecutar este proyecto fomentan la visión unitaria de la cultura, **impulsando los aspectos humanísticos y científicos de la educación**, señas de identidad del IES Santiago Apóstol.

Este proyecto se presenta como un reto para docentes y alumnado, reto que se ha conseguido fácilmente, ya que el grupo de docentes que imparte clases en los distintos niveles es: investigador, indagador, curioso, entusiasta, comprometido, colaborador... en definitiva tiene un espíritu de trabajo innovador. El grupo de alumnos/as implicados en este proyecto ha adquirido determinadas competencias de su etapa (ESO, Bachillerato) y de sus títulos profesionales, mediante un proceso de **aprendizaje significativo**, porque este proyecto está conectado con la actualidad social y sus vivencias cotidianas. Se trabaja como un **proyecto coordinado** de toda la comunidad educativa del IES Santiago Apóstol desde la diversidad del "grupo clase" y el "grupo centro". Y además como un proyecto coordinado intercentro con los otros cuatro centros extremeños.

La **metodología es activa y participativa** basada en el análisis de un problema real relacionado con la vida diaria, laboral y el entorno educativo del alumno/a.

Este proyecto se aborda desde una **metodología de aprendizaje basada en proyecto**. El alumno/a participa activamente y es constructor de su conocimiento, así mismo se fomenta la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la autonomía y la responsabilidad. El papel de los docentes es de guía, facilitando el aprendizaje del alumnado.

Las TIC tiene una importancia relevante en la metodología utilizada, como soporte al seguimiento, apoyo y tutoría por parte de los docentes, y como apoyo a la reflexión y autoaprendizaje de los alumnos/as.

Este proyecto tiene un impacto positivo en la autonomía del alumnado, ya que los contenidos de los módulos, materias y/o áreas implicadas se abordan con una **metodología activa por descubrimiento**, como un proceso de formación de capacidades que integre conocimientos humanísticos, científicos, tecnológicos,... Con el fin de que el alumno/a sea capaz de aprender por sí mismo, adquiriendo destrezas y desarrollando su capacidad de planificación, autonomía y responsabilidad en el trabajo, tanto personal como en grupo.

El alumno/a participa activamente y es constructor de su conocimiento, así mismo con este proyecto se **fomenta la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la autonomía y la responsabilidad**. El papel de los docentes es de guía, facilitando el aprendizaje del alumnado.

La metodología de este proyecto tiene un **impacto positivo en la mejora educativa** por ser motivador y atrayente, fomentar la razón y el porqué de las cosas despertando en los alumnos/as su curiosidad.

Este proyecto utiliza el **aprendizaje entre iguales**, el alumnado de 2º curso del CFGM Operaciones de Laboratorio y de 2º curso del CFGS de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad actúan de alumnos tutores en la medición del CO<sub>2</sub> en las aula, laboratorio, taller...

Para abordar los contenidos de este proyecto se hace uso de la **gamificación** como técnica de aprendizaje utilizándose KAHOOT, QUIZLET, QUEXT... Se utiliza también herramientas como MINDnmup, PREZI, PADLET, MENTIMETER, KAHOOT, CANVA, GENIA.LY, AUDACITY...

## 5. FECHAS O PERIODOS DE REALIZACIÓN

El Proyecto de Innovación *¿Se puede cerrar la ventana?* se lleva a cabo en dos cursos: 2020-21 y 2021-22.

## 6. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

El desarrollo de la actividad de este proyecto y todas las acciones realizadas en relación a este proyecto se puede visualizar en el **SITE público “Se puede cerrar la ventana”** que se encuentra en la página web del IES Santiago Apóstol y se puede acceder con el siguiente link:

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/>

**También se puede visualizar de manera resumida en el video descriptivo del proyecto:**

[https://drive.google.com/file/d/1g6n9ZovgbhpYiP9EUFFqnsMv20LGfc4B/view?usp=drive link](https://drive.google.com/file/d/1g6n9ZovgbhpYiP9EUFFqnsMv20LGfc4B/view?usp=drive_link)

De manera resumida se detalla a continuación la **relación entre las distintas acciones de este proyecto y las personas participantes** en el mismo:

1. Idear un proyecto (*¿Se puede cerrar la ventana?*).
2. Proponer al equipo directivo
3. Identificar y elegir los espacios (las aulas, laboratorios, talleres, gimnasio... "tipos") donde se va a evaluar la estrategia de ventilación.
4. Proponer a un grupo de docentes activos, este proyecto. María del Carmen Sánchez García coordinadora del proyecto.

5. Trabajar los objetivos del proyecto, aplicando las etapas del **Método científico**:

Etapa 1: Definir problema "Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en los centros", que pasa a ser un problema del centro "Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Santiago Apóstol".

Etapa 2: Plantear unos objetivos para resolver el problema.

Etapa 3: Realizar una investigación profunda del problema a resolver. Se ha investigado sobre:

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/etapa-3-investigaci%C3%B3n?authuser=0>

✓ **Virus SARS-CoV-2.**

- Los alumnos/as de 1º de Bachillerato en "Cultura Científica" estudian el virus SARS-CoV-2.
- Los alumnos/as del CFGM Operaciones de Laboratorio trabajan la actividad "*TODO LO QUE SABEMOS SOBRE EL SARS COV-2*" en el módulo "Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica".
- El alumnado del CFGS de PCIA en el módulo de Gestión de Calidad y Medio Ambiente ttrabajan las siguientes cuestiones: *¿Hay relación entre el Covid19 y la gestión ambiental? Existen protocolos frente al Covid 19 ¿Cómo nos ayudan los sistemas de calidad a superar la COVID 19?*
- Los alumnos de 1º CFGS PCIA en el módulo de Biotecnología estudian qué es una PCR.

✓ **Pandemia COVID-19.**

Los alumnos/as de 3º ESO A (sección bilingüe) y 3º ESO D estudian la pandemia COVID-19 trabajando la actividad "Las epidemias en la Historia" en Geografía e Historia.

✓ **Importancia de la ventilación.**

Los alumnos de 2º curso del CFGS EN LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD (FP Química) en el módulo de Análisis Instrumental estudian la transmisión aérea del virus SARS CoV-2.

El Departamento de FOL trabajan la importancia de la ventilación con el alumnado de: 1º CFGS EASD, 1º CFGS PCIA, 1º CFGS ARI y 1º CFGS LACC.

✓ **El nivel de CO2 en el aula.**

Los alumnos/as de 2º curso de CFGM Operador de Laboratorio en el módulo de Operaciones de Análisis Químico han estudiado qué tipo de análisis químico es la medición del CO<sub>2</sub>.

✓ **El medidor de CO2**

Los alumnos/as de 2º curso del CFGS LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD (FP Química) en el módulo de Análisis Instrumental estudian cómo funciona el medidor de CO<sub>2</sub>, las especificaciones técnicas...

Los alumnos/as de 1º curso del CFGS Laboratorio de Análisis y Control de Calidad en el módulo de Muestreo y Preparación de la Muestra estudian el medidor de CO<sub>2</sub>.

Los alumnos/as de 1º curso del CFGM Operador de Laboratorio en el módulo de Principios de Mantenimiento Electromecánico (PME) la "Importancia del mantenimiento y calibrado del medidor de CO<sub>2</sub> PCE PCE 7755".

✓ **Normativa y valores límites**

Los alumnos/as de 2º curso del CFGS Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (FP Química) en el módulo de Análisis Instrumental estudian la normativa y los valores límites en relación a la calidad del aire en un aula.

✓ **Historia del edificio del IES Santiago Apóstol**

Los alumnos/as de 2º ESO A (Sección Bilingüe), 2º ESO C (Sección Bilingüe), 2º ESO E y 2º ESO F en Geografía realizan un eje cronológico con las fechas y acontecimientos más importantes de la historia del Instituto Santiago Apóstol utilizando la aplicación TimeToast.

✓ **Cómo se aborda el problema planteado en otros países de Europa.**

El alumnado de 1º Bachillerato perteneciente al "Programa Escuelas Embajadoras del Parlamento Europeo" tutorizados han trabajado como se aborda el problema planteado "Transmisión del virus SARS-CoV-2" en otros países europeos. Para ello redactan un email de carácter formal en el que cada alumno solicita a diferentes centros europeos completar un formulario por el que analizamos y evaluamos las estrategias de ventilación implementadas en dichos centros.

Etapa 4: **Experimentación.**

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/etapa-4-experimentaci%C3%B3n?authuser=0>

Las acciones realizadas en esta etapa, de manera resumida, han sido:

- ✓ **Medición del CO<sub>2</sub>** en los espacios educativos mostrados.
- ✓ **Medición de las dimensiones** de esos mismos espacios educativos **para el cálculo del CO<sub>2</sub> objetivo.**
- ✓ **Realización del CO<sub>2</sub>metro IES Santiago Apóstol y calibración de éste.** Se ha trabajado en el 1º y 2º curso de CFGS Automatización y Robótica Industrial

Etapa 5: **Resultados.**

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/etapa-5-resultados?authuser=0>

En esta etapa se han realizado las siguientes acciones:

✓ **Tratamiento e interpretación de los datos. Protocolo de actuación.**

Trabajado por numerosos grupos.

✓ **CO<sub>2</sub>metro IES Santiago Apóstol.**

Trabajado por **el alumnado de 1º y 2º CFGS ARI.**

✓ **Viabilidad económica de los medidores.**

Trabajado por el alumnado de **Economía de 1º Bachillerato**

Etapa 6: **Conclusiones.**

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/etapa-6-conclusiones?authuser=0>

Etapa 7: **Comunicación, divulgación y concienciación.**

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/etapa-7-comunicaci%C3%B3n-concienciaci%C3%B3n-y-divulgaci%C3%B3n?authuser=0>

**En el curso 2021-22 de una manera muy general** se muestra a continuación de una manera muy general como se vuelve a trabajar los objetivos del proyecto, aplicando las etapas del **Método científico**:

**Etapa 1: Definir problema** "Trasmisión del virus SARS-CoV-2 y otros virus en los centros", que pasa a ser un problema de cada centro:

"Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Santiago Apóstol"

"Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Profesor Hernández Pacheco"

"Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IESO Vicente Ferrer"

"Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IESO Matías Ramón Martínez"

"Trasmisión del virus SARS-CoV-2 en el IES Suárez de Figueroa"



Etapa 2: Plantear unos objetivos para resolver el problema. Ya planteados en el primer punto de la presentación.

Etapa 3: Realizar una investigación profunda del problema a resolver.

Etapa 4: Experimentación.

Etapa 5: Resultados.

Etapa 6: Conclusiones.

Etapa 7: Comunicación, divulgación y concienciación.

**Son tantas las actividades realizadas en relación a este proyecto que se vuelve a insistir que lo mejor es acudir al SITE del proyecto:**

<https://sites.google.com/santiagoapostol.net/ventilacionyco2/>

Cabe mencionar que las actividades realizadas y los resultados obtenidos con el Proyecto de Innovación **¿Se cerrar la ventana?** se han **difundido** de la siguiente manera:

1. En “Palabras en órbita”, revista escolar del IES Santiago Apóstol.
2. En diversos programas de *RadioEdu*.
3. En las redes sociales de los centro: *Facebook, Instagram.y Twitter*
4. En los foros principales de comunicación y decisión del centro (CCP, Claustro, Consejo Escolar) y a la AMPA.
5. Exposiciones en el hall del centro visibles a toda la comunidad educativa.
6. En el Site accesible para el público en general que se puede acceder desde la página web del centro.
7. Exposición en el aula, laboratorio, taller...”tipo” de los protocolos de actuación que se obtengan tras la evaluación en lugar visible para que tanto alumnado como docentes sean conocedores de cómo se debe actuar en relación a la ventilación de la clase.

Así mismo, las actividades realizadas y los resultados obtenidos con el Proyecto de Innovación se han difundido **fuera del centro** de la siguiente manera:

1. En *RadioEdu CPR Almendralejo*.
2. En “La Gaceta Extremeña de la Educación”.
3. En la prensa y la radio de la Comarca.
4. En el Diario HOY y Extremadura digital.

## 7. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Las actividades realizadas en cada materia, área o módulo serán evaluadas con los criterios de calificación que cada docente tiene recogidos en sus programaciones.

Como criterios generales de evaluación se tendrá en cuenta: el grado de participación, la rigurosidad en la presentación de las distintas actividades y la adecuada comprensión de los conceptos trabajados en el área, materia y módulo. Además, se considerará la calidad científica y técnica demostrada en la elaboración en cada una de las actividades que integren este proyecto.

Este proyecto será evaluado por la siguiente rúbrica:

<https://docs.google.com/document/d/1quggTfcXYzfo14cvoje9UnYbpsHzxqKi/edit?usp=sharing&oid=110690962920321907930&rtpof=true&sd=true>

Rúbrica de Evaluación del Proyecto de Innovación: ¿Puedo cerrar la ventana?

Criterio de evaluación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1) Se han cumplido el objetivo nº 1 marcado en el proyecto. Evaluar cuál es la mejor estrategia de ventilación en las aulas, laboratorios, talleres... del I.E.S Santiago Apóstol para minimizar la transmisión del virus SARS-CoV-2, midiendo los niveles de CO <sub>2</sub> .	Menos de un 20% se han cumplido.	Entre un 20% y un 40% se han cumplido.	Entre un 40% y un 60% se han cumplido.	Entre un 60% y un 70% se han cumplido.	Entre un 70% y un 80% se han cumplido.	Entre un 80% y un 90% se han cumplido.	Entre un 90% y un 100% se han cumplido.	Un 60% o más se han cumplido.		
2) Se han cumplido el objetivo nº 2 marcado en el proyecto. Buscar soluciones de ventilación en el centro, que reduzcan al mínimo el contagio del virus y sean viables económicamente.	Menos de un 20% se han cumplido.	Entre un 20% y un 40% se han cumplido.	Entre un 40% y un 60% se han cumplido.	Entre un 60% y un 70% se han cumplido.	Entre un 70% y un 80% se han cumplido.	Entre un 80% y un 90% se han cumplido.	Entre un 90% y un 100% se han cumplido.	Un 60% o más se han cumplido.		
3) Se han cumplido el objetivo nº 3 marcado en el proyecto. Concienciar a la comunidad educativa de la importancia de la ventilación en las aulas para nuestra salud.	Menos de un 20% se han cumplido.	Entre un 20% y un 40% se han cumplido.	Entre un 40% y un 60% se han cumplido.	Entre un 60% y un 70% se han cumplido.	Entre un 70% y un 80% se han cumplido.	Entre un 80% y un 90% se han cumplido.	Entre un 90% y un 100% se han cumplido.	Un 60% o más se han cumplido.		
4) Se han cumplido los objetivos de trabajo concretos en el área/material módulo dentro del marco de los objetivos generales de proyecto.	Menos de un 20% se han cumplido.	Entre un 20% y un 40% se han cumplido.	Entre un 40% y un 60% se han cumplido.	Entre un 60% y un 70% se han cumplido.	Entre un 70% y un 80% se han cumplido.	Entre un 80% y un 90% se han cumplido.	Entre un 90% y un 100% se han cumplido.	Entre un 50% y un 70% se han cumplido.		
5) La práctica docente se ha visto reflejada en el aprendizaje de cada área/material módulo implicadas en el proyecto.	La práctica docente no se ha visto reflejada nada o casi nada en el aprendizaje de cada área/ materia/ módulo.	La práctica docente se ha visto reflejada en el aprendizaje de cada área/ materia/ módulo.	Apenas se ha visto reflejada la práctica docente en el aprendizaje de cada área/ materia/ módulo.	La práctica docente se ha visto bastante reflejada en el aprendizaje de cada área/ materia/ módulo.	La práctica docente se ha visto reflejada totalmente en el aprendizaje de cada área/ materia/ módulo.					
6) Se han conseguido un trabajo de investigación coordinado entre el profesorado participante.	En un 30% o más se ha conseguido.	Entre un 30% y un 40% se ha conseguido.	Entre un 40% y un 50% se ha conseguido.	Entre un 50% y un 60% se ha conseguido.	Entre un 60% y un 70% se ha conseguido.	Entre un 70% y un 80% se ha conseguido.	Entre un 80% y un 90% se ha conseguido.	Entre un 90% y un 100% se ha conseguido.		
7) Ha habido una implicación activa del alumnado.	El alumnado no ha tenido ninguna o casi ninguna implicación en todas las tareas que ha supuesto el proyecto en cada área/ materia/ módulo: búsqueda de información, seguimiento de mediciones, exposición de las conclusiones mediante expresión oral y escrita.	El alumnado ha tenido poca implicación en todas las tareas que ha supuesto el proyecto en cada área/ materia/ módulo: búsqueda de información, seguimiento de mediciones, exposición de las conclusiones mediante expresión oral y escrita.	El alumnado ha tenido alguna implicación en todas las tareas que ha supuesto el proyecto en cada área/ materia/ módulo: búsqueda de información, seguimiento de mediciones, exposición de las conclusiones mediante expresión oral y escrita.	El alumnado ha tenido bastante implicación en todas las tareas que ha supuesto el proyecto en cada área/ materia/ módulo: búsqueda de información, seguimiento de mediciones, exposición de las conclusiones mediante expresión oral y escrita.	El alumnado ha tenido mucha implicación en todas las tareas que ha supuesto el proyecto en cada área/ materia/ módulo: búsqueda de información, seguimiento de mediciones, exposición de las conclusiones mediante expresión oral y escrita.					
8) Se ha conseguido un impacto positivo, efectivo y productivo en cada una de las disciplinas académicas participantes y en el centro educativo en su conjunto.	No se ha conseguido un impacto positivo, efectivo y productivo.	Se ha conseguido un impacto positivo, efectivo y productivo.	Apenas se ha conseguido un impacto positivo, efectivo y productivo.	Se ha conseguido un impacto positivo, efectivo y productivo.	Se ha conseguido un impacto bastante positivo, efectivo y productivo.	Se ha conseguido un impacto muy positivo, efectivo y productivo.	Se ha conseguido un impacto totalmente positivo, efectivo y productivo.			

En la evaluación de los contenidos de este proyecto en relación al módulo, área y/o materia se hará uso de los formularios y hojas de cálculo Google, de la hoja de cálculo de Rayuela, Excel ... Y de instrumentos como KAHOOT, QUIZLET y QUEXT (esta herramienta es muy utilizada por docentes del centro ya que se han formado en ella)

## 8. POSIBILIDADES DE PROLONGACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El Proyecto de Innovación **¿Se puede cerrar la ventana?** al haberse llevado a cabo en dos cursos: 2020-21 y 2021-22 no se ha podido prolongar en este curso. Pero para no caer en vano el profesorado del IES Santiago Apóstol en el curso 2022-23 ha seguido investigando con su alumnado sobre la importancia de la ventilación en nuestras aulas. Por ello, veinticuatro docentes han estado participando con su alumnado en el Grupo de trabajo **“¿Las plantas purifican el aire de nuestras aulas?”**. más información de éste en el SITE:

<https://sites.google.com/d/16utN1cv1-DmUFIE8Kcc9DnafQvpjpnM/p/1Y1TmtQ8ihepznAM5BdZcZldqeVtNBKNK/edit>

El grupo de trabajo ha sido posible porque este proyecto ha generado un gran espíritu investigador del IES Santiago dada la alta participación en el proyecto:

En el **curso 2020-21** el porcentaje de implicación del **IES Santiago Apóstol** en el Proyecto de Innovación **¿Se puede cerrar la ventana?** fue el siguiente: el 95% de los niveles educativos que se imparten en este centro, el 34,9 % de los docentes de la comunidad educativa, el 66,7% del equipo directivo.

Así mismo en el **curso 2021-22** la participación fue: el 95% de los niveles educativos que se imparten en este centro, el 34,9 % de los docentes de la comunidad educativa, el 50% del equipo directivo.

**INFORMACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DE LOS DATOS DE CARÁCTER PERSONAL  
RELATIVA A:**

**PARTICIPACIÓN EN EL \*\* PREMIO JOAQUÍN SAMA A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN  
LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.**

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, la Consejería de Educación y Empleo le informa que los datos de carácter personal recogidos en esta solicitud van a ser incorporados, para su tratamiento, a un Registro de Actividades de Tratamiento. El responsable del mismo será la Consejería de Educación y Empleo, con la finalidad de gestionar el \*\* premio Joaquín Sama a la Innovación Educativa en la Comunidad Autónoma de Extremadura

RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO	Consejería de Educación y Empleo. Dirección: Edificio III Milenio. Avda., Valhondo s/n Módulo 5º 4º planta Mérida 06800. Teléfono: 924006767 Correo electrónico: coordinacionsge@juntaex.es Delegada de protección de datos: coordinacionsge@juntaex.es
FINALIDAD DEL TRATAMIENTO	El proceso de admisión y concesión de los beneficiarios, con la finalidad de gestionar el XXVII premio Joaquín Sama a la Innovación Educativa en la Comunidad Autónoma de Extremadura
LEGITIMACIÓN DEL TRATAMIENTO	Licitud y base jurídica del tratamiento. La base legal para los tratamientos indicados es RGPD 6 IC) tratamiento necesario para el cumplimiento de una obligación legal aplicable al responsable del tratamiento en el artículo 8 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.
PLAZO DE CONSERVACIÓN DE LOS DATOS	La información de los datos será conservada hasta la finalización del procedimiento y posteriormente durante los plazos legalmente previstos en la normativa y durante el plazo que un juez o tribunal pueda reclamar. Cumplidos esos plazos podrán ser trasladados al Archivo Histórico de acuerdo con la normativa vigente.
DESTINATARIOS DE CESIONES O TRANSFERENCIAS	Podrán ser comunicado a otros organismos u órganos de la Administración Pública sin precisar el previo consentimiento del interesado, cuando así lo prevea una norma de Derecho de la Unión Europea o una Ley, que determine que las cesiones procedan como consecuencia del cumplimiento de la obligación legal, aunque se deberá informar de este tratamiento al interesado, salvo excepciones previstas en el artículo 145. No están previstas transferencias internacionales de datos.
DERECHOS DE LAS PERSONAS INTERESADAS	Le informamos que en cualquier momento puede solicitar el acceso a sus datos personales. Asimismo, tiene derecho a la rectificación de los datos inexactos o en su caso solicitar la supresión, cuando, entre otros motivos, los datos no sean necesarios para el cumplimiento de sus fines, a la limitación del tratamiento, su oposición al mismo, así como la portabilidad de los datos personales. Estos derechos podrán ejercerlos presentando la correspondiente solicitud en el Sistema de Registro único de la Administración del a Comunidad Autónoma de Extremadura y de sus organismos públicos vinculados o dependientes o remitidos por correo postal en la dirección Edificio III Milenio. Avda. Valhondo, s/n Modulo 5º 4ºplanta. Mérida 06800. Tiene derecho a presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos en el supuesto que considere que el ejercicio de sus derechos no ha sido atendido convenientemente, a través de su sede electrónica o en su domicilio. C/ Jorge Juan 6, 28001 Madrid.
PROCEDENCIA DE LOS DATOS	Proceden del interesado.