

IncubaTIC

PORQUE PEQUEÑOS CAMBIOS, PROVOCAN UN GRAN CAMBIO



Colegio Salesiano Santo Ángel

[Ver video resumen](#)

Tabla de contenido

1. Antecedentes/Motivación	3
2. Objetivos	5
3. Descripción del proyecto	6
Galería de fotos	9
4. Conclusiones	14

1. Antecedentes/Motivación

La principal motivación que buscamos con la puesta en marcha de este proyecto que consiste en la fabricación de **cunas climáticas** (incubadoras) de bajo coste para el **Tercer Mundo**, fue **concienciar** a los **alumnos** del **poder** que tienen para **cambiar el mundo** mediante sus conocimientos en **programación** y el **uso de herramientas TIC**.

Para ello buscamos un **proyecto solidario** donde pudieran poner en **práctica** las **enseñanzas** teóricas adquiridas en el aula, y que vieses de forma palpable que **su trabajo podía cambiar el mundo**.

El proyecto de cuna climática (incubadora) nos permite lograr todo eso ya que tienen que desarrollar y poner en marcha conocimientos de **distintas áreas**, convirtiéndose en un proyecto **interdisciplinar** tan presente en la **LOMLOE**.

Asimismo se centra en el **desarrollo sostenible** ya que permite aplicar un proyecto “do-it-yourself” mediante **materiales reutilizables** en el futuro al permitir un fácil montaje y desmontaje para su transporte.

Además hemos querido hacerles ver que los **ODS (Objetivos para el desarrollo sostenible)** propuestos para la **agenda 2030, con las TICs y la programación** tienen un papel muy importante y **protagonista para llegar a cumplirlos** y que ellos también pueden colaborar poniendo sus conocimientos al servicio de la sociedad para convertirse en una **red mundial de agentes de cambio** y así conseguir que **pequeños cambios** puedan provocar un **gran cambio**. Sobre todo fomentando el cumplimiento del **ODS 10: Reducción de las desigualdades**, ya que todos tendríamos que tener el mismo **derecho a la vida independientemente del lugar donde te haya tocado nacer**.

El principal aliciente del proyecto, no es el reto que supone la puesta en marcha del mismo y los conocimientos que deben adquirir para hacerlo, sino el saber que no es un proyecto que va a terminar en un cajón cogiendo polvo, que va a poder ser **usado en el mundo real** allá donde lo necesiten, y que puede **suponer la diferencia entre la vida y la muerte de un bebé**.

Tratamos de concienciar a los alumnos de la **importancia del servicio** que van a dar a esos niños mediante un proyecto para el que tienen medios técnicos y materiales para su puesta en marcha.

El impacto social que supone este tipo de proyecto **anima** a los alumnos a desarrollar otros nuevos o incluso puede **despertar intereses** que ellos mismos desconocían poseer.

Quien sabe si un simple proyecto de este tipo no **despertará la chispa** en uno de nuestros **alumnos**, que en un futuro pueda **cambiar el mundo**, y que aún no es consciente del poder que tiene en su mente.

Asimismo la puesta en marcha del proyecto **permite que alumnos de cursos inferiores se impliquen en futuros desarrollos** una vez los alumnos que ponen en marcha el proyecto marcan el camino a seguir.

Este tipo de proyectos es la definición misma de **trabajo en equipo** dado que los alumnos aprenden que no se puede hacer todo sólo, y que **se necesita siempre la ayuda de los demás**. Y como ocurre en la vida, la carga repartida se puede sobrellevar mejor.

En un mundo en el que se fomenta la **individualidad** por encima de todo, no está de más que nuestros **alumnos sean sensibles** y **sepan la situación** en la que se encuentran otros seres humanos más **desfavorecidos** y **que sean conscientes que su situación de privilegio les permite ayudarlos**.

Mostrarles que pueden aplicar los conocimientos “rollo” para desarrollos “prácticos”
Que el **esfuerzo siempre tiene una recompensa**, y que unos pocos pueden **marcar la diferencia** y **ayudar a muchos**.

Muchas veces lo único que necesitan es un **estímulo**, una chispa que les encienda una necesidad de aprender, de desarrollarse, de cambiar el mundo.

Frente a la apatía, buscamos provocar la sorpresa, que vean que **son capaces de todo**, que todo se aprende por algún motivo y no sólo porque toca.

Es importante explicar contenido teórico, pero si los alumnos no son capaces de ver su **aplicación práctica**, estarán malgastando un potencial latente que está deseando despertar y que muchas veces ni siquiera saben que tienen.

El desarrollo práctico ha permitido que los alumnos hayan desarrollado **métodos alternativos de trabajo** cuando los métodos estandarizados no funcionaban.

Y podrá permitir que en un futuro sean ellos mismos quienes propongan como mejorar el proyecto que ellos ayudaron a poner en marcha.

Además han tenido la oportunidad de sentir la pertenencia a esa **“Aldea Global”**, un **mundo hiperconectado** en el que si todos ponemos de nuestra parte podemos **tejer una red mundial**, en el que todos aquellos que tengan el **conocimientos y los medios** necesarios para construir, en nuestro caso cunas climáticas de bajo coste, pueden colaborar poniéndolos **al servicio de la sociedad** y trabajar juntos por un mundo mejor.

2. Objetivos

- Educar en el uso de las TIC's para ponerlas al servicio del aprendizaje y el conocimiento.
- Educar mediante proyectos en el **cumplimiento de los ODS**.
- Encontrar en las **TICs** las **herramientas** que permitan llegar a **hacer realidad** cualquier **proyecto** que los alumnos ideen.
- Concienciar de la **importancia de las TICs en cualquier ámbito** en este caso salud, y educativo, y de adquirir una serie de competencias digitales que van a ser muy necesarias en su futuro inmediato.
- Utilizar las **nuevas herramientas digitales** y aplicaciones para que el **proceso de aprendizaje** sea mucho más **atractivo e innovador**, captando una mayor atención e interés del alumno, que actualmente se aburre con los contenidos y métodos de enseñanza de siempre.
- Impulsar a los alumnos a **abandonar** el rol de **consumidor** y a **adquirir** el de **creador** de recursos para ponerlos al servicio de la comunidad.
- Realizar **proyectos** TICs que sirvan para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que **estimule** la **curiosidad** por las TICs y **fomenten la parte social de las TICs** Estos proyectos serán de **utilidad** para otros **compañeros**, cumpliéndose de esta forma la máxima **“alumnos que enseñan a compañeros que aprenden”**, sin dejar nunca de lado a las **necesidades educativas especiales**.
- **Estimular la creatividad**, uniendo las TICs y potenciando también la parte **artística** de las **STEAM**.
- Garantizar una **formación completa y de calidad** en informática, impartida por profesionales formados, y una excelente consecución de logros en competencias digitales.
- Enseñar a los alumnos a ser capaces de **extraer conocimiento** a partir de la sociedad de la información en la que se hallan actualmente inmersos.
- **Introducir el pensamiento computacional** a través de cualquier área o materia.
- **Motivar al alumno a seguir aprendiendo a través de proyectos** que incluyen e interrelacionan el resto de competencias, como la lingüística, sentido de la iniciativa y entrepreneur, competencias sociales y cívicas, conciencia y expresiones culturales, además de las propias adquiridas en estos proyectos STEAM como son: la competencia matemática, competencia en ciencia y tecnología, competencia digital y, ante todo, aprender a aprender.
- **Estimular la curiosidad y el interés** por aumentar su conocimiento a través de la **creación** de sus propios proyectos
- Desarrollar el **pensamiento crítico**, el cual les servirá en todos los aspectos de su vida.

3. Descripción del proyecto

Para llevar a cabo este proyecto los alumnos querían hacer un **proyecto con un cierto enfoque y repercusión social**, poniendo sus **conocimientos en programación y utilización de herramientas TIC al servicio de la sociedad**, y colaborando con alguna **ONG**.

Primero investigaron posibles alternativas, hasta que eligieron **Medicina Abierta al mundo**, ONG en la que había múltiples formas de colaborar, y una de ellas era fabricando **cunas climáticas de bajo coste para el Tercer Mundo**. Así que dieron todos los pasos necesarios e hicieron todos los trámites para comenzar con su proyecto.

La importancia de la **planificación**, la estrategia **divide y vencerás**, y la **lluvia de ideas** fueron fundamentales durante el desarrollo del proyecto, y ayudaron a los alumnos a desarrollar capacidades que a veces ni siquiera ellos mismos sabían que tenían.

Los **alumnos** deben **ser conscientes**, en un proyecto de esta envergadura, de las **dificultades** que puede tener su puesta en marcha, tanto en **financiación**, como en **medios materiales**, como en **dificultades técnicas**. Pero precisamente estas dificultades son las que hacen que la **consecución del objetivo** buscado sea aún más satisfactoria.

El hecho de que uno de **sus proyectos** pudiera **viajar** a un país del **Tercer Mundo** y ayudara a **salvar vidas**, fue su inyección de motivación. Además ese **sentimiento de formar parte de algo más grande**, de una organización y que ellos estaban **colaborando** fue una **experiencia única**, así que decidieron ponerse manos a la obra.

El proyecto de la cuna climática al ser un **proyecto de código abierto** permite que todo el mundo pueda poner su granito de arena y mejorarlo, y eso ha permitido que la actual versión permita entre otras cosas:

- Regulación de la temperatura (aire y piel).
- Regulación de humedad.
- Medición de constantes vitales.
- Colchón hidrófugo antiescaras
- Fototerapia (tratamiento ictericia).
- Inclinación de la cama (8%).
- Pantalla a color 2.8 pulgadas
- Alarma sonora y visual.
- Conectividad 2G
- Funcionamiento a 220/110 AC o 12V DC

- Consumo medio 50W, pico 100W.

Este proyecto está basado en varios bloques:

- **Impresión** piezas en **3D** con diferentes tipos de PLA, de las diferentes partes de la incubadora
- **Corte láser** la estructura de la cuna
- **Montaje** de la estructura
- **Programación e instalación** de los componentes electrónicos que permiten que la cuna disponga de: un sistema de calefacción, regulación de la humedad, control de la temperatura corporal y fototerapia para el tratamiento.
- **Evaluación** del buen funcionamiento de la electrónica.
- **Divulgación**: comunicar cómo habían conseguido realizar el proyectos con sus éxitos, pero también contando las dificultades que se encontraron y cómo las resolvieron.

Lo primero que hicieron fue **conseguir fondos** para comprar todos los materiales, para lo que organizaron un festival benéfico coincidiendo con la festividad de Don Bosco que siempre se hace un **festival de música**, y este año quisieron que lo **recaudado** fuera para **ayudar** a la ONG, y así conseguir todos los materiales necesarios para la **realización de la incubadora**.

Un punto importante fue **conseguir lazos de colaboración** con otras **empresas** tanto **locales** como **nacionales**, y así consiguieron que:

- La empresa **SmartMaterials 3D** les **donase** las bobinas de los diferentes tipos de PLA que necesitan: Flex y PETG de manera gratuita
- La empresa **Resopal** les pusiera los tableros de PET y Metacrilato a **coste de fábrica**.
- A cambio los alumnos **ofrecían publicidad** a través de sus **redes sociales** donde iban **informando** periódicamente de la **evolución del proyecto**.

Una vez que se hicieron con todos los materiales, bien comprados con los fondos recaudados o bien donados, se pusieron a construir

Previamente escalaron los planos e hicieron un prototipo en madera en vez de plástico.

Se pusieron a **imprimir las piezas en 3D** y al mismo tiempo **impartían talleres** de impresión en 3D y corte láser a sus **compañeros más pequeños para poder seguir dando continuidad al proyecto**.

Cuando ya tenían **casi todas las piezas cortadas**, se encontraron con un **gran problema** y es que los **laterales** de la cuna climática **no cabían en la cortadora láser del colegio** ya que las dimensiones eran superiores que las de la cama de la cortadora.

Con lo que aquí tenían **dos alternativas**: dar por **abandonado** el proyecto, o bien **buscar una solución** al problema.

Es importante **transmitir** al **alumnado** que **no están solos**, y que siempre hay **personas, empresas, dispuestas a ayudar**. Así que se pusieron en contacto con empresas asturianas que trabajaran el corte láser, via email, teléfono..., explicando su gran proyecto y contándoles el problema que tenían para ver si podían tenderles una mano.

Transglass empresa ubicada en Avilés que trabaja con plástico se brindó desde el primer momento a **colaborar desinteresadamente**.

Gracias a esta gran colaboración, pudieron continuar con el proyecto pudiendo proceder al **ensamblado** de piezas.

Llegaba la última fase : la **instalación de la electrónica basada en Arduino**, con **sensores y pantalla**, fuentes de alimentación, etc.. En esta última parte no se encontraron con ningún inconveniente.

Por último, había que **comprobar** que todos los **sensores** estuvieran bien instalados y la **programación funcionara correctamente**.

Una vez concluido el proyecto, los alumnos tenían que hacer la fase de la **divulgación**. Aunque día a día iban informando de los avances de su proyectos a través de **instagram**, realizaron una **página web** en la que fueron indicando todo el proceso en la que incluyeron un **vídeo informativo** a modo de síntesis de todo el proceso realizado.

Actualmente estamos **enseñando** nuestra **cuna climática** a toda la **comunidad educativa** y próximamente viajará a Medicina Abierta al Mundo y de ahí se irá a un lugar del **Tercer Mundo**. Su fácil y rápida fabricación y montaje ha permitido que la cuna climática se instale en diferentes maternidades del continente africano gracias a la donación de este proyecto a diferentes fundaciones y organizaciones no gubernamentales: el Hospital de Magbenteh en Makeni (Sierra Leona); la Maternidad de Nikki (Benín); el Orfanato Pouponniere (Senegal); la Maternidad de Mpasa II (República Democrática del Congo); el Hospital San Juan de Dios de Koforidua (Ghana); el Hospital de Kati (Mali); y el Centro Infantil de Karikoka y el Dispensario de Tharaka (Benín).

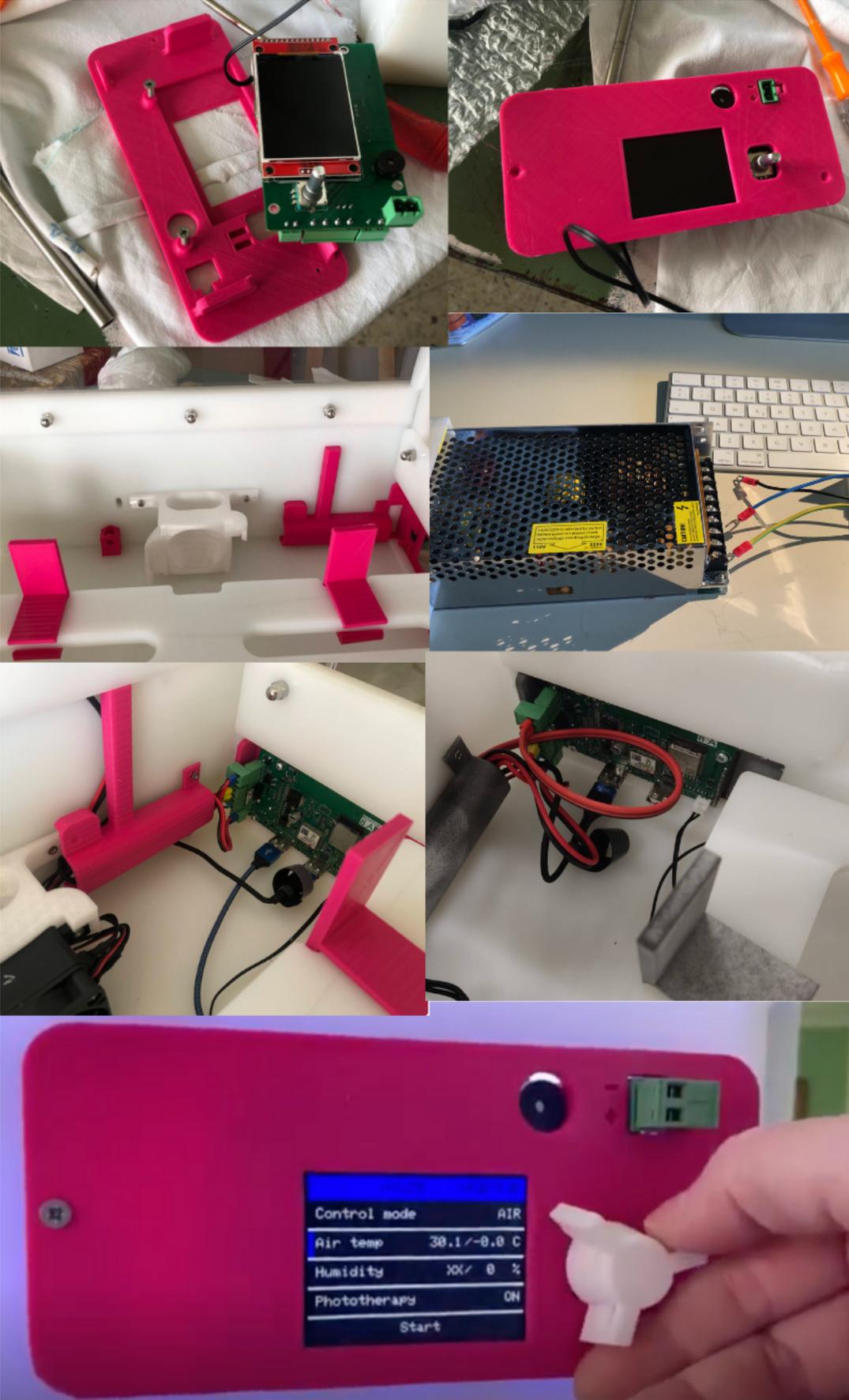
Proceso de impresión- Corte láser



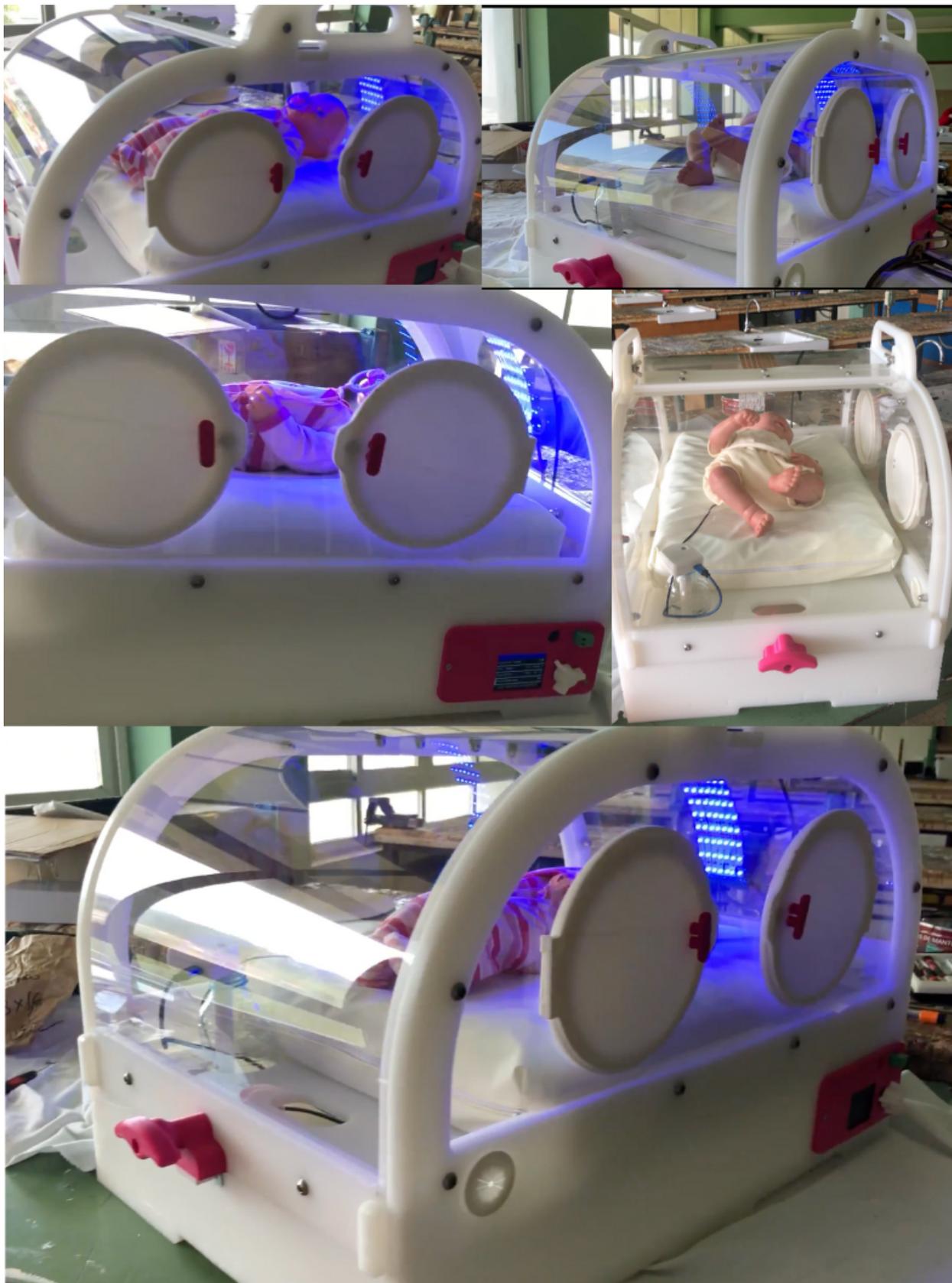
Ensamblando piezas en 3D y piezas en corte láser



Instalación y programación de la electrónica:



Primera cuna climática terminada



[Ver vídeo resumen](#)

4. Conclusiones

Estamos en el **siglo XXI** y las **escuelas** también deben pertenecer a este siglo, y empezar a mirar hacia el siguiente. Tenemos un **alumnado** que forma parte de una generación que tiene acceso a toda la información y debe ser **sensible** hacia todas las **desigualdades**, para poder en un **futuro**, cuando sean **adultos**, que con sus ideas y sus conocimientos, sigan apostando por **conseguir los Objetivo del Desarrollo Sostenible** marcados para la agenda 2030.

Esto nos obliga a que el **rol del profesor** deba cambiar en consecuencia, actuando siempre como su guía, pero para ello debe haber una evolución, debemos pasar de unas clases con contenidos expositivos, a trabajar de maneras diferentes incidiendo especialmente en la parte **colaborativa**. Mediante estos proyectos, fomentamos el trabajo en equipo, alcanzando los mismos objetivos y competencias marcadas en la programación docente.

Para su logro vemos que las **STEAM** son las **grandes protagonistas** para conseguir que muchos de estos ODS se cumplan, y en concreto la “**T**” de Tecnología, de **TICs** donde la **informática**, la **programación**, son los **grandes protagonistas** en este cambio que como sociedad debemos afrontar.

Es importante acercar el mundo **STEAM** tanto a niños como a **niñas** y hacerles ver que independientemente de los estudios a realizar, y los **trabajos** que vayan a **desempeñar**, la **competencia digital es algo fundamental en el siglo XXI**

