

II EDICION

The Inclusive Circular Lab

Innovación educativa y sostenibilidad

PROGRAMA EDUCATIVO DE ECONOMIA
CIRCULAR Y CIENCIA CIUDADANA



Organiza

Fundación
JuanXXIII

Colabora

COMPOSTA-
RED

ICA Instituto de Ciencias Agrarias **CSIC**

Financia

Galápagos

Orchestrating a brighter world

NEC

Fundación
Cepsa **GANADOR**
PREMIOS DE VALOR SOCIAL
2021

II EDICION

"THE INCLUSIVE CIRCULAR LAB" EN NUMEROS



4.751

beneficiarios directos

centros educativos
participantes

5

4.414

alumnos/as

kilos de materia orgánica
compostada

227

337

docentes

personas con D.I.
trabajando en el proyecto

2

beneficiarios indirectos
(familias)

8.828

Objetivo General

Desarrollar un programa inclusivo de economía circular y ciencia ciudadana que involucre al alumnado, sus familias y la comunidad escolar en procesos de innovación para construir un futuro más sostenible.

Este programa permite **involucrar toda la comunidad escolar** (alumnado, docentes, administrativos, personal auxiliar y familias), gracias al efecto multiplicador de las acciones del programa y del alumnado.

En enero de 2023 se seleccionaron los centros educativos a través de una convocatoria, logrando la participación en el programa de **5 escuelas, distribuidas en toda la Comunidad de Madrid.**

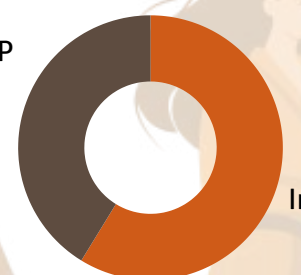
Con las acciones del programa se alcanzaron **entre docentes y alumnado 4.751 beneficiarios directos**. Para los beneficiarios indirectos se calculan 2 personas por núcleo familiar del alumnado, por un total de **8.828 personas beneficiadas.**

Cabe destacar que, aunque no se contabiliza en los datos de beneficiarios del proyecto, el mismo ha tenido un **efecto multiplicador**, involucrando tanto el personal de limpieza, cafetería y comedor escolar de cada centro como también otros actores del vecindario, tales como floristerías y jardineros del servicio de limpieza municipal.

Las etapas educativas cursadas por el alumnado engloban **desde infantil hasta secundaria**, siendo un 59,8% cursando infantil y primaria y un 40,2% los cursantes de la ESO.

Etapas escolares

ESO, bachillerato y FP
41.2%



Infantil y primaria
58.8%



Objetivos específicos



Generar empleo de calidad para personas con vulnerabilidad psicosocial mientras se sensibiliza y promueve una visión empoderada de estas personas.

Todas las actividades y formaciones son liderados por nuestros **operarios en situación de vulnerabilidad psicosocial**, expertos en compostaje y naturación urbana.

Además de sus conocimientos técnicos, realizan actividades de sensibilización al alumnado, promoviendo una visión diferente del colectivo, empoderada y que puede tener conocimiento y transmitirlo.



Crear espacios de compostaje de residuos orgánicos que generen un impacto positivo en el entorno y faciliten el aprendizaje moderno y el desarrollo de nuevas habilidades alineadas con la Agenda 2030.

En los 5 centros participantes en el proyecto, se creó un nuevo espacio de compostaje entregando un kit que incluye también los instrumentos para realizar el seguimiento de la compostera. Además de la entrega, apoyamos los centros con el correcto montaje y posicionamiento de la compostera en el lugar más adaptado al proceso de compostaje.



Impartir formación técnica al equipo docente de los centros, por parte del equipo de Fundación compuesto por personas con vulnerabilidad psicosocial.

A principio del programa se realizó el **webinar taller formativo "Introducción al compostaje"**; para permitir utilizar la información del webinar, se envió a todos los docentes involucrados en el programa la grabación del mismo.

Además, cada centro educativo contó con 6h adicionales de apoyo online (teléfono y correo), para solucionar eventuales dudas e incidencias.





Establecer un espacio de debate con el alumnado, a través de talleres presenciales impartidos por el equipo de Fundación compuesto por personas psicosocialmente vulnerables y que faciliten la comprensión de los temas principales del proyecto y promuevan la sensibilización hacia estas personas.

Los docentes pudieron contar con material didáctico de apoyo:

- 1 guía didáctica de compostaje
- 1 guía de actividades didácticas
- fichas y tabla de registro de datos
- 7 video-píldoras sobre compostaje

Los protagonistas de la guía y de las fichas son personas con discapacidad, para mejorar la visión empoderada del colectivo y reforzar la profesionalidad y la transmisión de conocimiento de los profesionales que trabajan en el proyecto.



Fomentar el desarrollo de una metodología de ciencia ciudadana en la que cada centro educativo comparta los impactos del proyecto, aportando conocimiento a la ciencia, y ofreciendo difusión al proyecto.

Gracias al material incluido en el kit de compostaje, los alumnos, guiados por los profesores, aprenden sobre ciencia ciudadana, a través del seguimiento del compost y la recogida de datos utilizando un método científico. Con una frecuencia semanal el alumnado se ocupa de observar y oler el compost, medir temperatura, humedad y pH con los instrumentos dedicados, realizan los aportes de materia orgánica pesando por separado la parte seca y verde y airean la compostera. Además, observan y anotan la presencia de fauna o de lixiviado (humedad en exceso).

Estos datos se registran en tablas y hojas y periódicamente se suben a un formulario online. Lo que nos permite monitorizar de forma remota e intervenir en caso de cualquier problema en el proceso de compostaje. Además, los docentes utilizan estos datos para hacer gráficos y trabajos relacionados con las matemáticas, biología, en otras disciplinas. **A continuación se describen los resultados del proyecto de ciencia ciudadana.**

¡Hola, soy Richy!

Tengo una discapacidad intelectual, aunque eso no es un impedimento para que pueda desarrollarme profesionalmente y seguir conquistando mis sueños. Cuando iba a la escuela, me sentía muy triste por tener más dificultad para aprender a leer, escribir o hacer cuentas, comparado con mis compañeros de clase, que aprendían mucho más rápido que yo. Sin embargo, poco a poco, mis profesores, mis compañeros de clase, mi familia y yo mismo fuimos descubriendo que yo sí era capaz de hacer todas estas cosas, sólo que a veces necesitaba formarme de un modo distinto y con más apoyo que la mayoría de los alumnos y alumnas. Por ello, todos nos hemos adaptado a hacer las cosas de una manera diferente.

Todo esto me ha dado fuerzas para seguir creyendo en mis capacidades y no desistir en seguir creciendo. Hoy día, que ahora mismo tengo un grado profesional en jardinería, agricultura ecológica y naturaleza urbana, y trabajo en el mantenimiento de huertos urbanos empresariales y educativos, incluso impartiendo clases sobre temas de medio ambiente a niños y niñas que están en el inicio de sus estudios!

En esta guía queremos compartir diversos conocimientos y aprendizajes, y esperamos a disfrutar de la aventura que es aprender cuidando el medio ambiente. ¿Compostamos juntos?

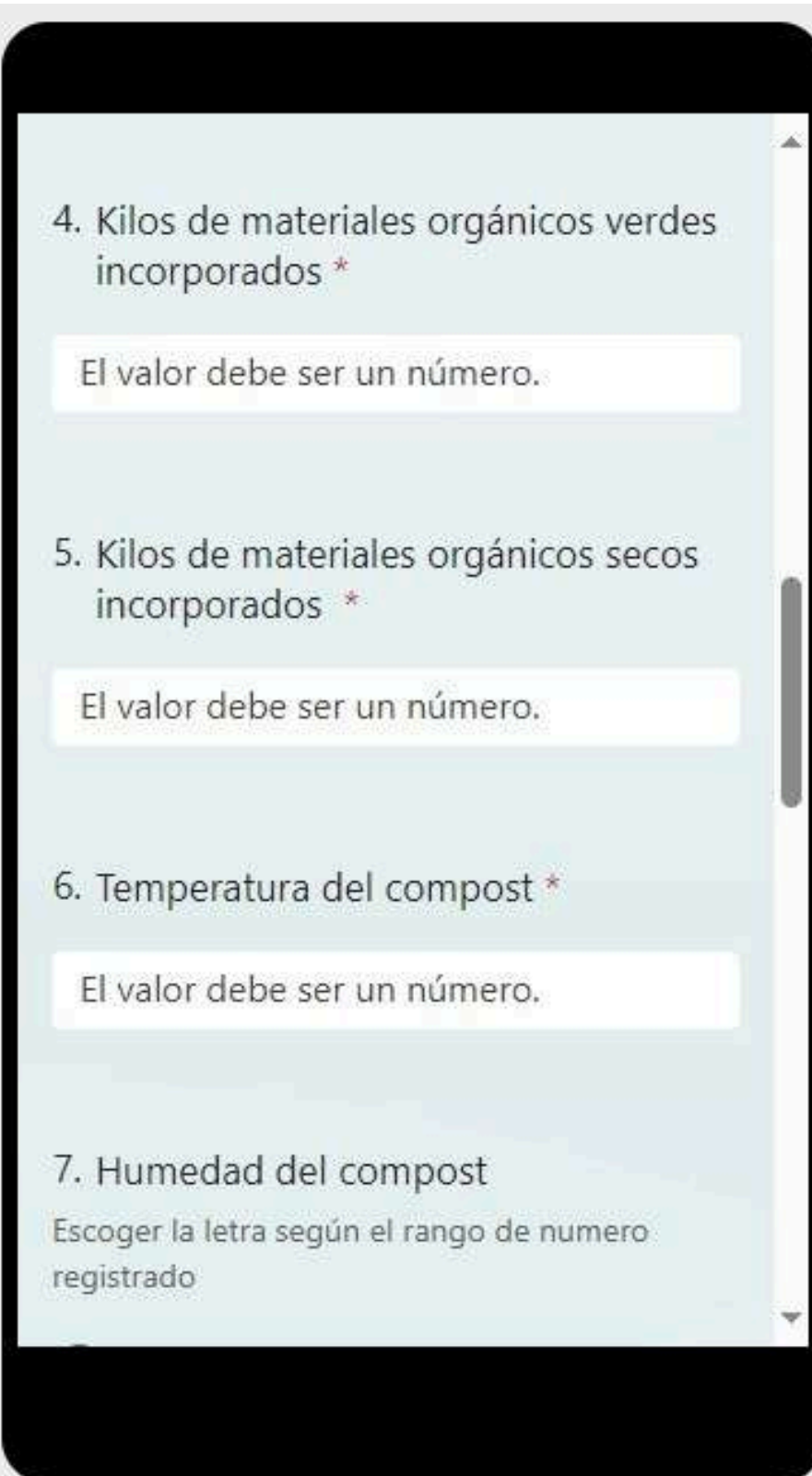


Actividades didácticas para trabajar en clase - Bachillerato y Adulto -



Datos Ciencia Ciudadana

Estos datos se registran en tablas y hojas y periódicamente se suben a un formulario online. Lo que nos permite monitorizar de forma remota e intervenir en caso de cualquier problema en el proceso de compostaje. Además, los docentes utilizan estos datos para hacer gráficos y trabajos relacionados con las matemáticas, biología, en otras disciplinas.



4. Kilos de materiales orgánicos verdes incorporados *

El valor debe ser un número.

5. Kilos de materiales orgánicos secos incorporados *

El valor debe ser un número.

6. Temperatura del compost *

El valor debe ser un número.

7. Humedad del compost

Escoger la letra según el rango de numero registrado

A lo largo del curso escolar, **se han registrado un total de 38 mediciones**, que se subieron al formulario online por parte de cada uno de los centros educativos.

A excepción del CEIP Maestro Padilla, que empezó con los aportes y el registro de datos en junio, la mayoría realizó aportes y tomaron nota de manera metódica de los datos de seguimiento de la compostera a partir desde final de septiembre, al iniciar el curso escolar 2022/23.

En todos los centros además vemos una interrupción en los aportes y registro de datos desde julio hasta septiembre por motivos de vacaciones escolares.

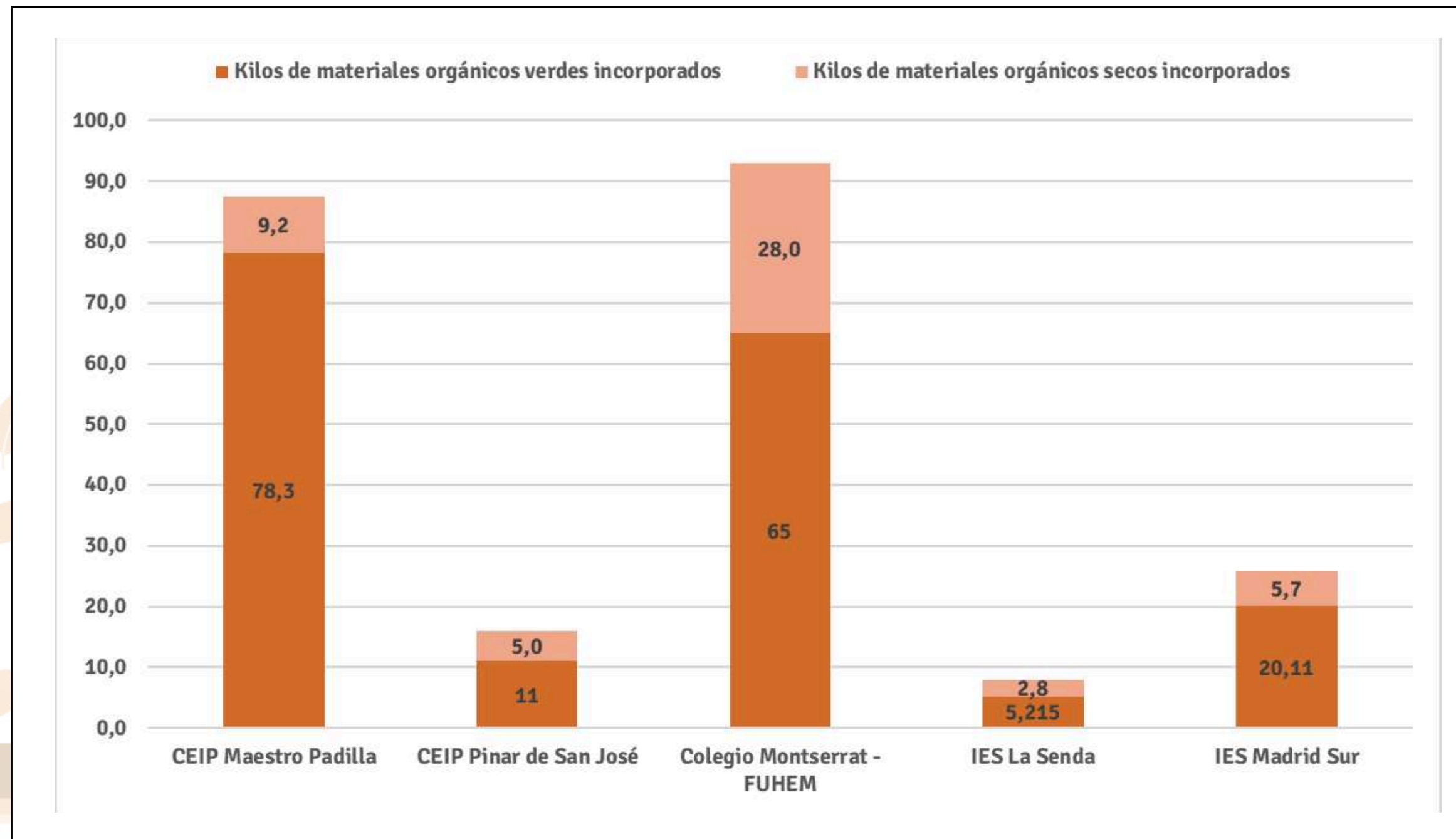


En el periodo de duración del programa, **se han compostado un total de 230,3 kg de materia orgánica**, de los cuales:

- **180 kg de materia orgánica verde**, compuesto principalmente por restos de frutas de los desayunos, restos de cafetería y restos de cocina de los comedores escolares
- **50 kg de materia orgánica seca**, principalmente hojas secas y restos de poda de los huertos, biotriturado de ramas, paja y en algunos casos cartón, que se utilizó en situaciones en las cuales había que solucionar con urgencia los problemas de humedad.

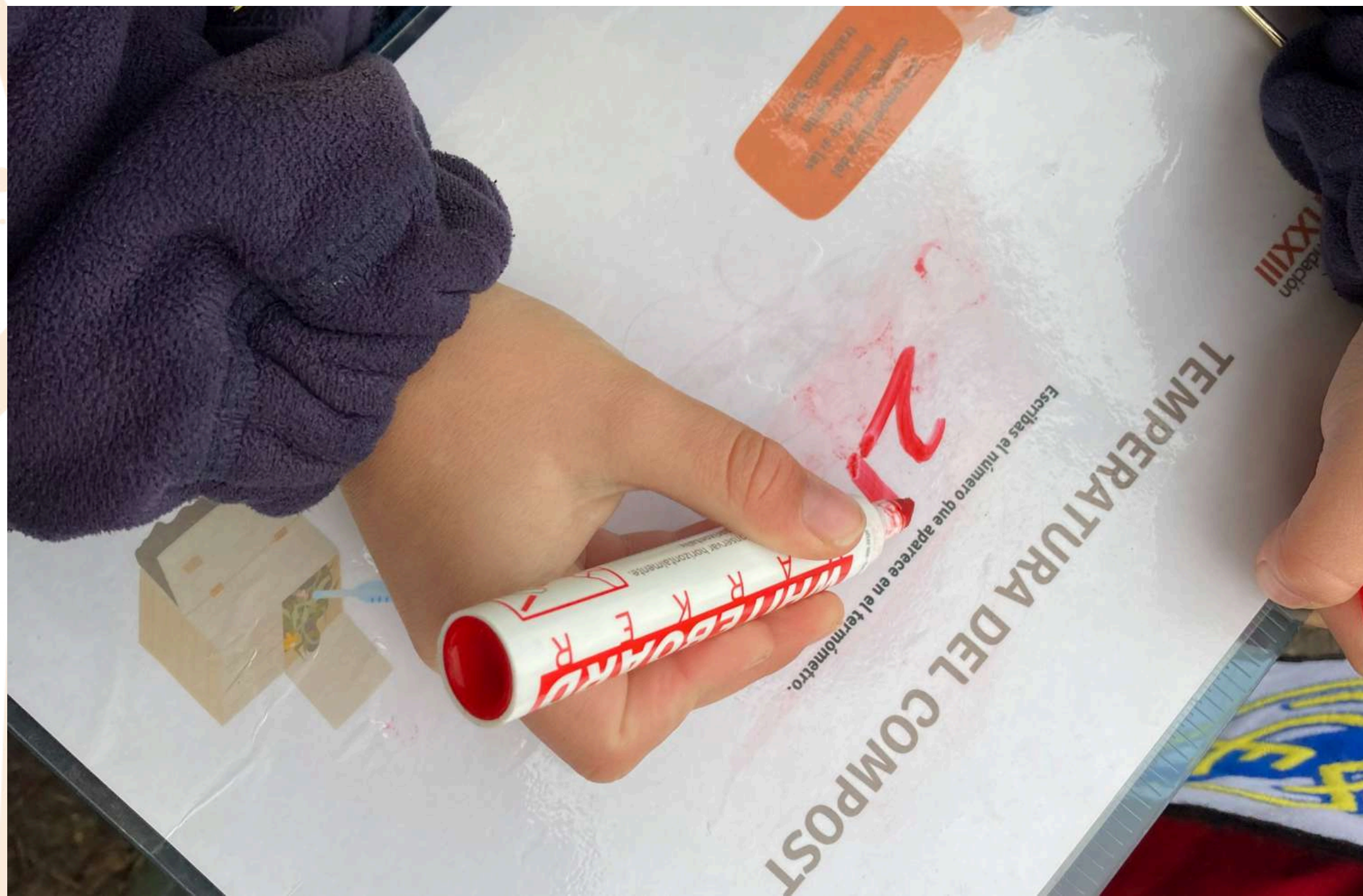
Los centros educativos que pudieron hacer aportes considerables fueron el CEIP Maestro Padilla y el Colegio Montserrat Fuhem, como se muestra en el grafico a continuación.


Total Kg materia orgánica compostada en los centros educativos



Al finalizar el proyecto, debido a los meses de interrupción de aportes por las vacaciones de verano, ningún centro ha conseguido terminar con compost maduro y listo para cribar y ser utilizado, aunque por los datos y observaciones aportados podemos imaginar que los centros hayan tenido compost maduro en la primavera de 2023.

con el objetivo de facilitar el registro de datos de la compostera, se ha proporcionado a los centros una tabla para poder registrar los datos antes de subirlos al formulario; además, para facilitar el trabajo de anotación de datos para el alumnado de infantil y primaria se han proporcionado unas fichas simplificadas, útiles para familiarizar el alumnado con conceptos científicos en algunos casos más complicados de entender.







REGISTRO DE CIENCIA CIUDADANA

Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Quién*	Quién*	Quién*	Quién*

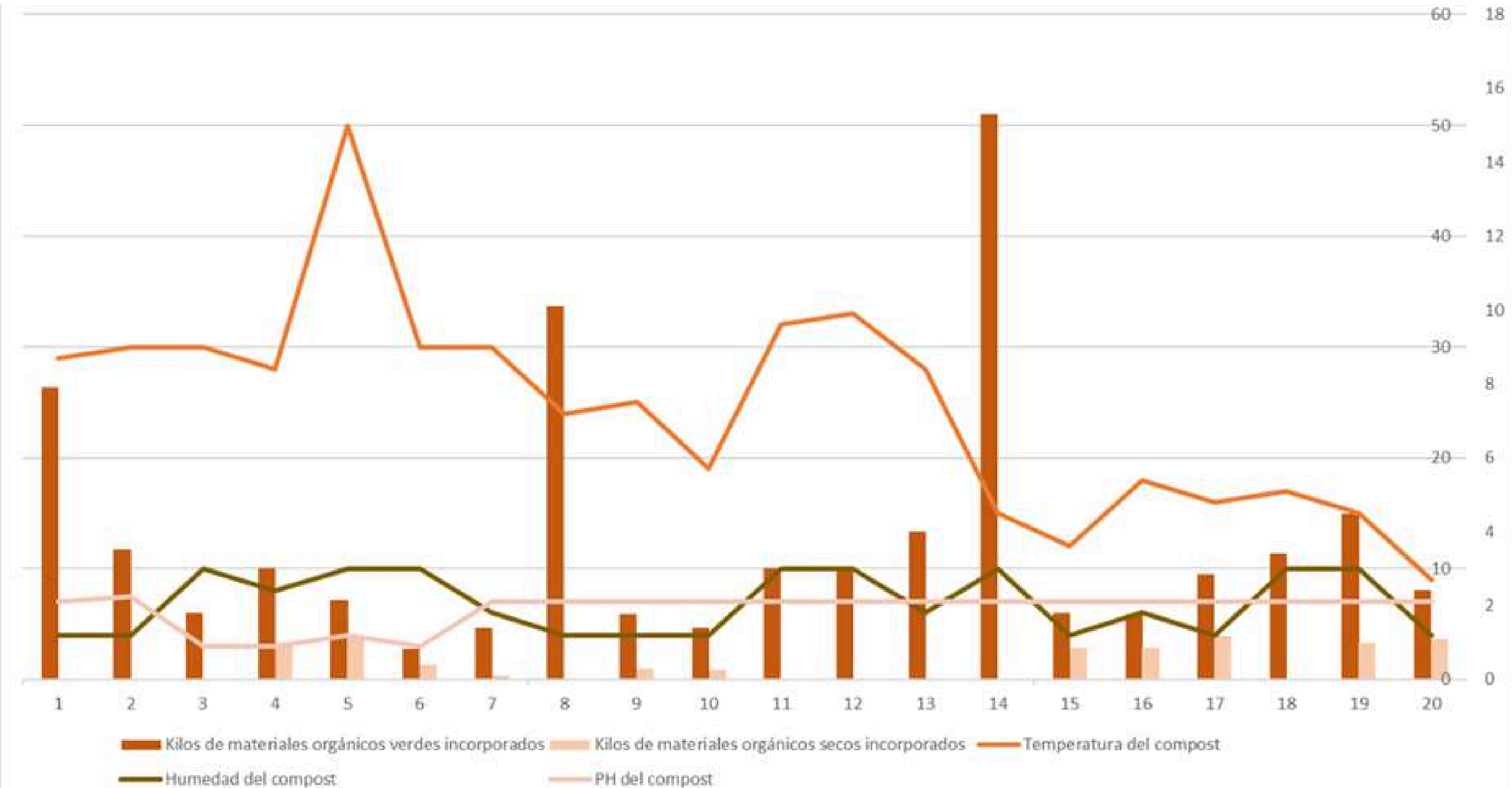
DATOS OBLIGATORIOS				
TIPO DE DATO	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Kilos de material verde incorporado (número)				
Kilos de material seco incorporado (número)				
Temperatura compost (número en °C)				
pH del compost (número)				
Humedad del compost (número de 0 a 10 o letra A/B/C/D)**				
¿El compost está maduro? (sí/no)				
En caso afirmativo, indicar los kilos de compost producido (número)				
DATOS FACULTATIVOS				
Olor (ácido, bosque húmedo, putrefacto)				
Existe lixiviado?				
¿Se detecta fauna?				
En caso afirmativo, indicar de que se trata.				
Observaciones libres				

*Indicar quien complementa la información (Docente, Curso, AMPA, AFA etc.) **Según el modelo de medidor

Cada colegio recibe los datos en un Excel, del cual se pueden recabar gráfico como el ejemplo mostrado en la imagen a continuación. De este modo es más fácil visualizar los cambios al interno de la compostera y el alumnado aprende a generar gráficos y a interpretarlos.

CEIP Maestro Padilla





De las 5 composteras, la mayoría alcanzaron buenas temperaturas en la fase termófila, llegando en algunos casos a los 50 grados, garantizando también una **buena higienización del producto final**. Los resultados mejores se han observado en aquellos centros educativos en los cuales los aportes han sido más constantes y consistentes.

Con respecto al pH, **en ningún colegio se han observado problemas de acidificación** y en los pocos casos en los cuales hubo una disminución del pH ha sido resuelto muy rápidamente con aireación y aportes de cascara de huevo para balancear el pH.

La humedad ha sido problemática sobre todo en los meses entre noviembre y enero, debido a las fuertes lluvias de la época. Se ha solucionado el problema aportando material estructurante, incluso cartón para evitar que se pudriera el compost y aireando el mismo más a menudo.

Por lo general, a nivel de fauna, se observó una buena biodiversidad, con prevalencia de **cochinillas, lombrices, milpiés y moscas soldado**. Debido a la humedad y a la naturaleza de los restos, en casi todos los colegios hubo una alta presencia de mosquitos de la fruta, solucionado cubriendo los restos con estructurante.

Los docentes consideran la recogida de datos una **herramienta importante para aprender de manera directa y experiencial** no solo a gestionar la compostera, si no también a responsabilizarse con una tarea, analizar los datos científicos y recabar información de los mismos útil para solucionar incidencias técnicas en el proceso de compostaje.

Como mayor dificultad en la gestión de la compostera, destacan la **disponibilidad de material estructurante**, que no resulta suficiente y puede generar problemas sobre todo a nivel de humedad y aireación de la compostera.

Los datos presentes en este informe están publicado en la **[pagina web del proyecto](#)** y el proyecto de ciencia ciudadana está publicado en la **[página del Observatorio de Ciencia Ciudadana del FECYT](#)**.

Disponemos también de los archivos Excel de los datos recogidos, para cualquier persona que pueda estar interesada en trabajar en los mismos. Para ello, podéis contactarnos al correo **theinclusivecircularlab@fundacionjuan23.org**





Fundación
JuanXXIII

¡GRACIAS!