

V 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**

Patrocina

**Deloitte.**

**stefanini**  
GROUP

**alerce**



**Comunidad  
de Madrid**

V EDICION

# "THE INCLUSIVE CIRCULAR LAB" EN NUMEROS

37.225

beneficiarios directos

34.312

alumnos/as

2.913

docentes

68.624

beneficiarios indirectos  
(familias)

centros educativos  
participantes

51

kilos de materia  
orgánica compostada

2.434

kilos de compost  
cosechado

143

talleres de sensibilización  
realizados

159

personas con D.I.  
trabajando en el proyecto

2



## 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.

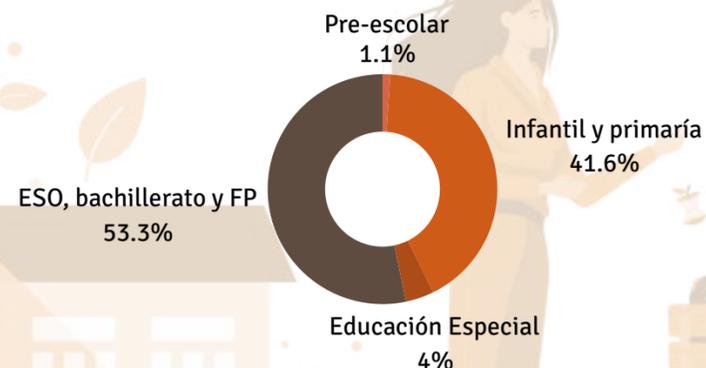
En septiembre de 2023 se seleccionaron los centros educativos a través de una convocatoria, logrando la participación en el programa de **51 escuelas, distribuidas en toda la Comunidad de Madrid.**

Con las acciones del programa se alcanzaron **entre docentes y alumnado 37.225 beneficiarios directos**. Para los beneficiarios indirectos se calculan 2 personas por núcleo familiar del alumnado, por un total de **68.624 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 a formación profesional**, siendo un 1.1% el alumnado de pre-escolar (0-3 años), un 41.6% cursando infantil y primaria, un 53,33% secundaria, bachillerato y formación profesional y un 4% son alumnos y alumnas de centros de educación especial.

### Etapas escolares



## Objetivos específicos



**Generar empleo de calidad para personas con vulnerabilidad psicosocial mientras se sensibiliza y promociona 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, promocionando una visión diferente del colectivo, empoderada y que puede tener conocimiento y transmitirlo. Gracias a ello y al material didáctico proporcionado, **al final del proyecto la mayoría del alumnado está más sensibilizados sobre el colectivo.**



**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.**

A todos los centros participantes se entregó un kit de compostaje 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. De este modo, **se han creado 18 nuevos espacios 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, junto con material didáctico y videos.

Durante todo el proyecto, el profesorado ha recibido apoyo técnico a través de visitas técnicas trimestrales por parte del equipo de Fundación, realización de **laboratorios online de dudas** y soporte constante telefónico y por correo electrónico.





**Capacitar a profesionales y alumnos con discapacidad intelectual y/o enfermedad mental a través de formación técnica sobre compostaje de residuos orgánicos para ser multiplicadores del programa.**

Se realizaron 7 horas de formación a un total de 28 personas en situación de vulnerabilidad psicosocial, cursantes de los certificados profesionales impartido por el Centro de Formación para el Empleo de la Fundación Juan XXIII. Alumnos y alumnas participantes pudieron aprender sobre el proceso de compostaje y la separación de residuos, sensibilizando además sobre las salidas profesionales relacionadas con el compostaje descentralizado.



**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.**

En cada escuela se ha desarrollado 1 jornada de sensibilización, realizando 159 talleres relacionados con las temáticas del proyecto, adaptados a la tapa escolar de los participantes. Durante los talleres, **sensibilizamos el alumnado sobre los temas de la inclusión y economía circular y se realizó una parte práctica sobre el compostaje.**

Gracias a estas jornadas, alumnos y alumnas pudieron aprender a través de la experiencia directa sobre el proceso de compostaje, sus propiedades en la mejora del suelo y como aportación de nutrientes y conocer de cerca la biodiversidad que vive en una compostera.

**El alumnado participó con entusiasmo y se realizaron debates muy interesantes sobre inclusión y economía circular.**





**Fomentar la innovación social y educativa a través de la creación de una red de colegios compostadores que participan en una comunidad de aprendizaje activa y colaborativa.**

El **29 de mayo de 2024** se realizó en las instalaciones de la Fundación Canal el **IV Congreso Escuelas Circulares y Sostenibles 2030** y con emisión en directo por YouTube.

**Alumnos y alumnas han sido los protagonistas**, realizando las ponencias contándonos el aprendizaje adquirido en este curso escolar. Además, tuvieron la posibilidad de participar en actividades lúdicas relacionadas con el compostaje, la economía circular y la inclusión.



**Facilitar herramientas de sensibilización y recursos didácticos para apoyar a las escuelas que se adhieran a la Red de colegios compostadores a través de una exposición itinerante y materiales digitales que puedan ser utilizados por la comunidad educativa.**

La exposición consta de 6 paneles con el fin de presentar el programa y **sensibilizar a la comunidad escolar sobre la inclusión, el cambio climático, sostenibilidad y economía circular.**

**Cada panel está explicado por un personaje en situación de vulnerabilidad psicosocial** y el texto se completa con iconos y pictogramas, con el fin de facilitar la comprensión del público objetivo del proyecto, que también incluye a estudiantes con necesidades especiales y en diferentes etapas educativas.



**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).

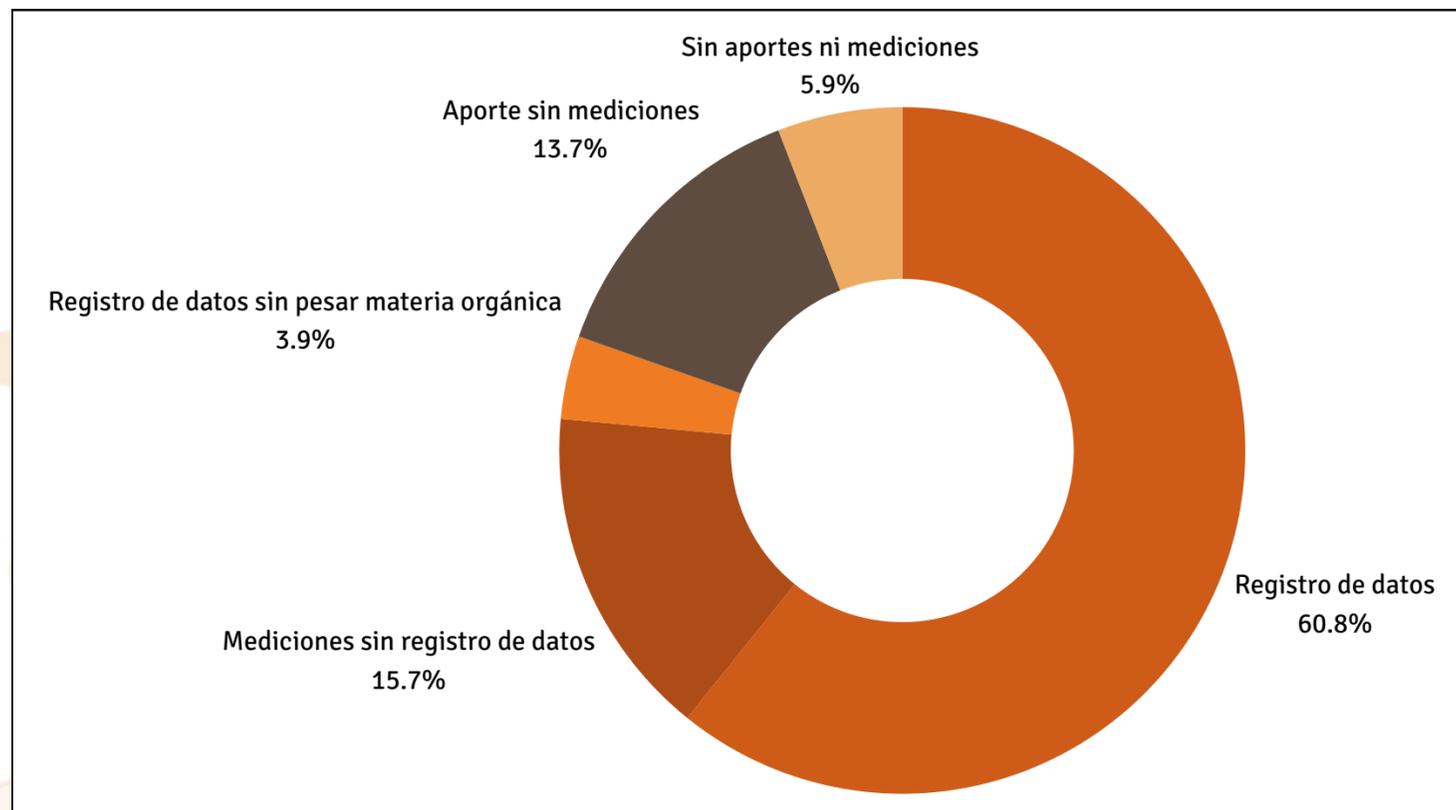
Estos datos se registran en tablas y hojas y periódicamente se suben a un formulario online. Lo que nos permite monitorizar de forma remota e intervenir en caso de cualquier problema en el proceso de compostaje. Además, **los docentes utilizan estos datos para hacer gráficos y trabajos relacionados con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



## Datos Ciencia Ciudadana

A lo largo del curso escolar, se han registrado un total de 447 mediciones, siendo 31 los centros educativos que los han subido al formulario, mientras que 8 de las escuelas han tomado datos pero no los han subido al formulario, 2 de ellos no han pesado los kilos de materiales, tomando solo datos de temperatura, humedad y pH y de los restantes 10 colegios, 7 no han tomado datos aunque hayan realizado aportes, mientras que en 3 casos no han podido ocuparse de la compostera de manera constante y solo hay registro de datos de las dos visitas técnicas realizadas por el equipo de Fundación Juan XXIII.

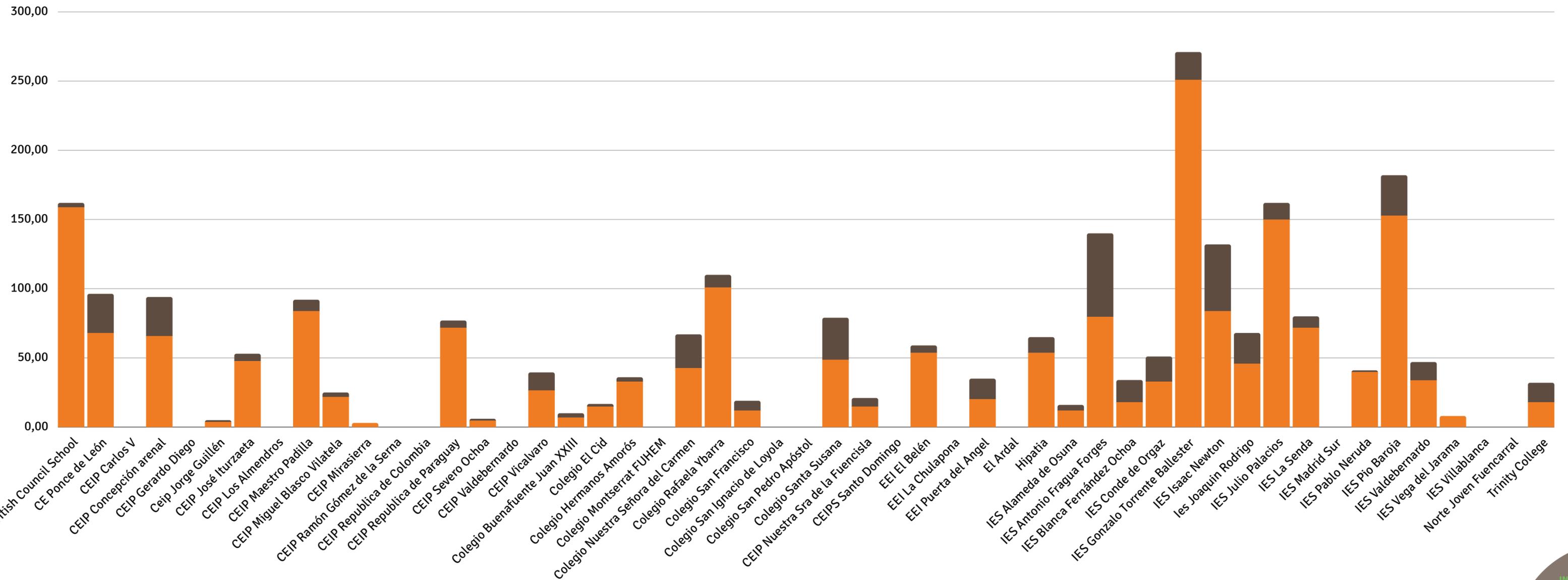
Esta situación se ilustra en el grafico a continuación.



En el periodo de duración del programa, se han compostado un total de **2.434 kg de materia orgánica**, de los cuales **1.960 kg de materia orgánica verde (restos de frutas de los desayunos, restos de cafetería y restos de cocina de los comedores escolares)**. La **materia orgánica seca (los restantes 474 kg)**, son 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.

Total Kg materia orgánica compostada en los centros educativos

Kilos materia verde kilos materia seca

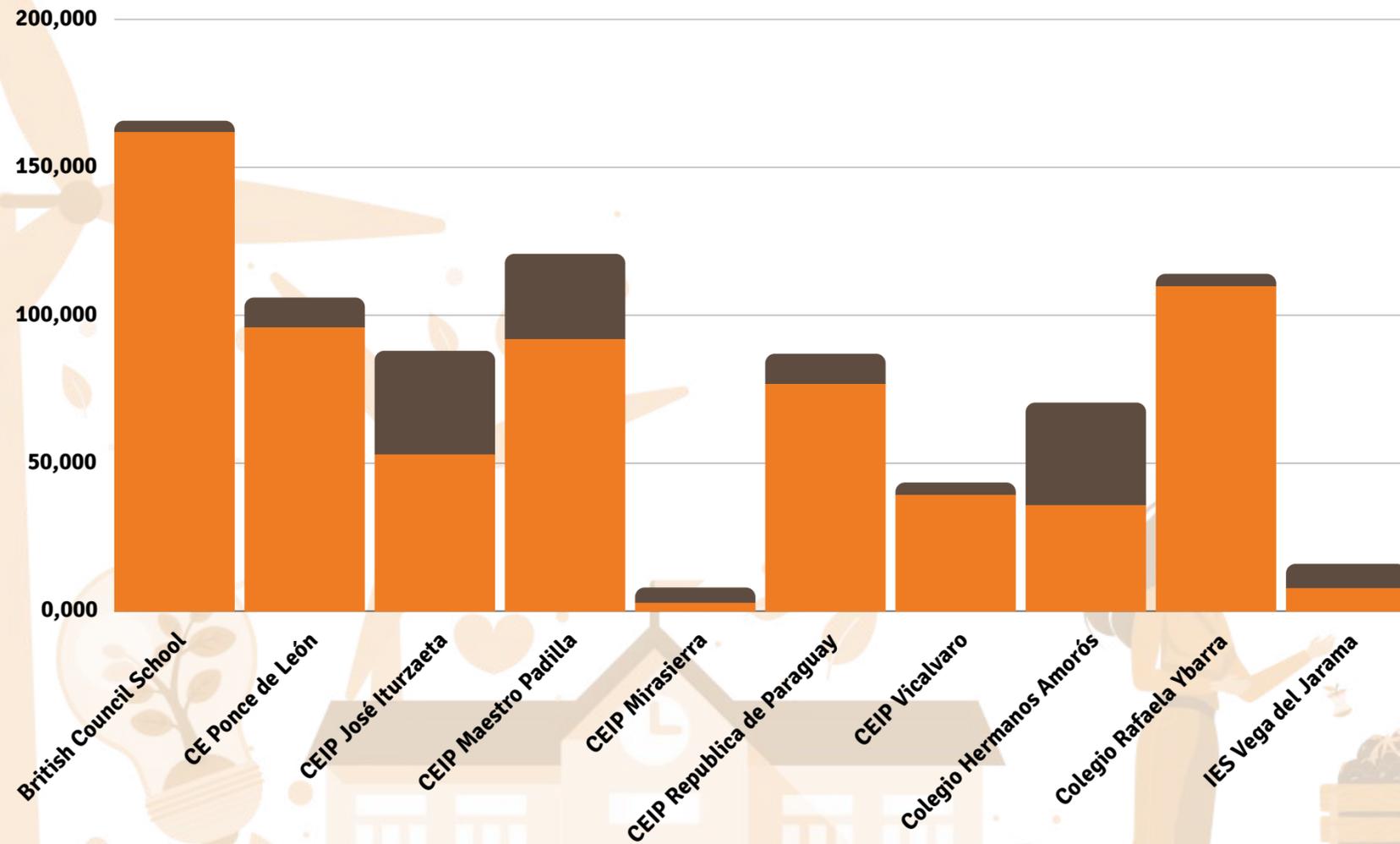


Al final del proceso, **se cosecharon 143 kg de compost en 10 de los 51 colegios participantes.** Los centros educativos que llegaron a tener compost maduro pero no realizaron el cribado y el peso del mismo fueron 15 centros educativos, siendo **los centros educativos que han llegado a tener compost maduro 25 de los 51 participantes.**

El compost cribado fue utilizado para realizar tests de germinación o en el huerto escolar, en un centro educativo se realizó el día del compost y fue repartido en las familias y en algunos casos se almacenaron para utilizarse en el siguiente curso escolar.

Kilos de compost cosechado en cada centro educativo

■ Kilos materia orgánica ■ Kilos de compost



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 al 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
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 (acido, 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

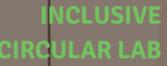
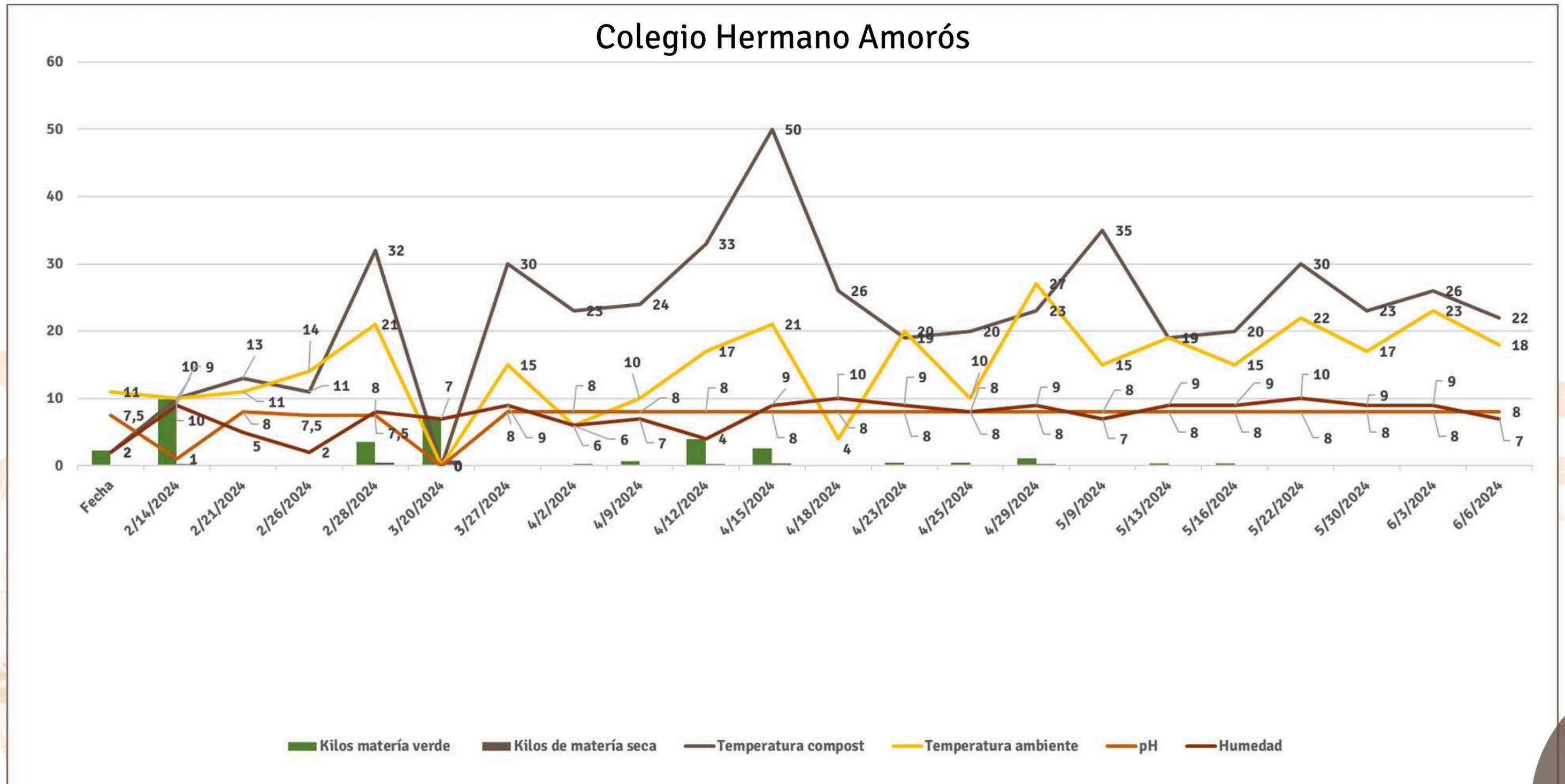



Tabla de elaboración propia

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.





De las 51 composteras, la mayoría alcanzaron buenas temperaturas en la fase termófila, en algunos casos superiores a los 62 grados, garantizando también una **buena higienización del producto final**. Los resultados mejores se han observados en aquellos centros educativos en los cuales los aportes han sido más constantes y consistentes y en aquellos centros que han troceado de manera mes sistemática los restos.

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.

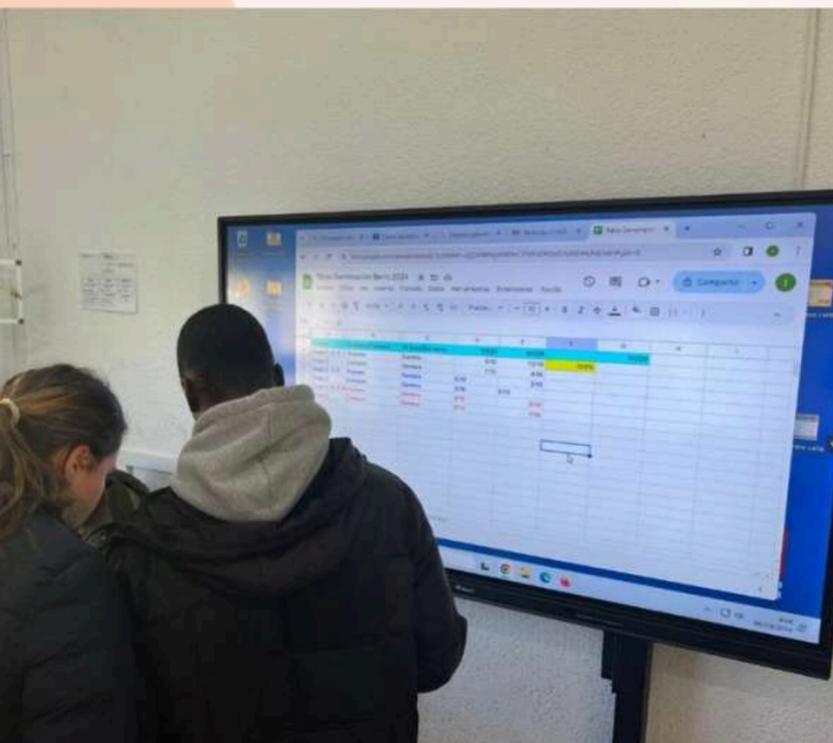
Por lo general, a nivel de fauna, se observó una buena biodiversidad, con prevalencia de **cochinillas, lombrices, milpiés y moscas soldado**. Debido a la humedad y a la naturaleza de los restos, en casi todos los colegios hubo una alta presencia de mosquitos de la fruta, solucionado cubriendo los restos 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. Por esta razón, gracias a la colaboración con el Huerto del Retiro, proveemos los coles con material de poda triturada procedente de la planta de compostaje de Migas Calientes.

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](mailto:theinclusivecircularlab@fundacionjuan23.org)**





Fundación  
**JuanXXIII**

*¡GRACIAS!*