



Universidad Politécnica
de Madrid



**Escuela Técnica Superior de
Ingenieros Informáticos**

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Memoria final

**Protocolo para el Despliegue de Formaciones
bajo la Metodología TechPeopleCare: Caso de
Uso RETOMadrID**

Autor(a): Laura Artiles Martínez

Tutor(a): Susana Muñoz Hernández

Madrid, 06/2024

Este Trabajo Fin de Máster se ha depositado en la ETSI Informáticos de la Universidad Politécnica de Madrid para su defensa.

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Título: Protocolo para el Despliegue de Formaciones bajo la Metodología
TechPeopleCare: Caso de Uso RETOMadrID

Junio de 2024

Autor(a): Laura Artiles Martínez

Tutor(a):

Susana Muñoz Hernández

Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software

ETSI Informáticos

Universidad Politécnica de Madrid

Resumen

En el contexto actual de la brecha digital, la alfabetización digital se ha convertido en un componente fundamental que permite a las personas adaptarse a un entorno cada vez más dominado por la tecnología y así poder acceder a la educación, la cultura, el trabajo, la salud y el ocio. Es una habilidad fundamental para el desarrollo personal, educativo y profesional de las personas.

Este trabajo presenta un protocolo detallado para el despliegue de la metodología de alfabetización digital TechPeopleCare. La metodología TechPeopleCare, desarrollada por el Grupo TEDECO de la Universidad Politécnica de Madrid, ofrece un enfoque innovador que elimina la necesidad de instructores presenciales, utilizando materiales audiovisuales autónomos que permiten a los participantes aprender de manera flexible y a su propio ritmo.

Uno de los casos de uso más destacados es el proyecto RETOMadrID, cuyo objetivo es formar a unas 5,300 personas en habilidades digitales para 2025. Este proyecto ejemplifica la aplicabilidad y escalabilidad del protocolo, demostrando cómo la metodología TechPeopleCare puede adaptarse a diferentes contextos y necesidades.

El protocolo diseñado abarca todas las fases del proceso de implementación, definiendo claramente los roles y responsabilidades de todos los actores involucrados, garantizando una coordinación eficiente entre todos ellos.

Primero, se establece contacto con las instituciones de acogida a través de una campaña para informar y convencer a los centros sobre los beneficios de la metodología TechPeopleCare. Posteriormente, se desarrolla un plan específico para cada centro, incluyendo la programación de los cursos, la distribución de dispositivos, la configuración de Puntos de Inclusión Digital (PID) y la capacitación de los facilitadores locales de los centros. En este proceso de despliegue, se han implementado herramientas y sistemas automatizados para la gestión de inventarios.

A continuación, la inscripción de los participantes se facilita mediante un protocolo sencillo y accesible. Durante el desarrollo de las formaciones, los facilitadores supervisan el progreso de los participantes. Una vez completadas las formaciones, se recopilan datos y se evalúan los resultados.

El trabajo concluye con una discusión sobre las áreas de mejora y las perspectivas futuras, subrayando la importancia de la evolución constante de la metodología. Además, se destacan las oportunidades de expansión geográfica y la importancia de fortalecer las colaboraciones institucionales para ampliar el alcance y el impacto de la metodología.

Abstract

In the current context of the digital divide, digital literacy has become a fundamental component that allows people to adapt to an environment increasingly dominated by technology to access education, culture, work, health, and leisure. It is a fundamental skill for people's personal, educational, and professional development.

This work presents a detailed protocol for the deployment of the TechPeopleCare digital literacy methodology. The TechPeopleCare methodology, developed by the TEDECO Group at the Universidad Politécnica of Madrid, offers an innovative approach that eliminates the need for face-to-face teachers, using stand-alone audiovisual materials that allow participants to learn in a flexible manner and at their own pace.

One of the most remarkable use cases is the RETOMadrID project, which aims to train around 5,300 people in digital skills by 2025. This project exemplifies the applicability and scalability of the protocol, demonstrating how the TechPeopleCare methodology can be adapted to different contexts and needs.

The designed protocol covers all phases of the implementation process, clearly defining the roles and responsibilities of all stakeholders involved, ensuring efficient coordination among all of them.

First, host institutions are contacted through a campaign to inform and educate the centres on the benefits of the TechPeopleCare methodology. Then, a specific plan is developed for each centre, including the scheduling of courses, distribution of devices, configuration of Digital Inclusion Points and training of the centres' local facilitators. In this deployment process, automated inventory management tools have been implemented.

The registration of participants is then facilitated through a simple and accessible protocol. During the courses, facilitators monitor the progress of the participants. Once the trainings are completed, data is collected, and results are evaluated.

The paper concludes with a discussion of areas for improvement and future opportunities, highlighting the importance of continuous evolution of the methodology. It also identifies opportunities for geographic expansion and the importance of strengthening institutional partnerships to expand the reach and impact of the methodology.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido fundamentales en la realización de este Trabajo Fin de Máster. Este proyecto no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de muchas personas. A cada uno de vosotros, os dedico este proyecto con profundo aprecio y gratitud.

Primero, quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutora, Susana Muñoz Hernández. Tus orientaciones expertas, paciencia y dedicación han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Gracias por tus valiosas sugerencias y por estar siempre disponible para ofrecer tu ayuda.

A mi familia, gracias por vuestro apoyo incondicional y constante motivación. Vuestro ánimo ha sido esencial para que pudiera alcanzar este logro. No podría haber llegado hasta aquí sin vuestra ayuda y cariño.

Finalmente, un agradecimiento especial al equipo de TEDECO y RETOMadrID.

Vuestra colaboración y esfuerzo conjunto ha sido esencial para el éxito de este proyecto. Cada uno de vosotros ha aportado su experiencia y dedicación. Gracias por vuestro compromiso y por vuestro trabajo incansable. Os deseo mucha suerte con el gran proyecto que tenéis entre manos.

Tabla de contenidos

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1
1.1	Contexto	1
1.2	Motivación	1
1.3	Objetivos.....	2
1.4	Estructura	4
2	ESTADO DEL ARTE	5
2.1	Brecha digital.....	5
2.1.1	Consecuencias de la brecha digital	5
2.1.2	Tipos de brecha digital.....	5
2.2	Alfabetización digital tradicional	6
2.2.1	Marco Europeo de Competencias Digitales	7
2.2.2	Niveles de alfabetización digital	9
2.2.3	Metodologías tradicionales para la alfabetización digital	10
2.3	Metodología TechPeopleCare para la alfabetización digital	13
2.3.1	TechPeopleCare: revolucionando la alfabetización digital	13
2.3.2	Características de la metodología TechPeopleCare	15
2.3.3	Beneficios de la metodología TechPeopleCare	17
3	PROTOCOLO PARA EL DESPLIEGUE DE LA METODOLOGÍA TECHPEOPLECARE	20
3.1	Nomenclatura y terminología	20
3.2	Organización, roles y responsabilidades.....	23
3.2.1	Roles y responsabilidades	24
3.2.2	Matriz RACI	29
3.3	Vista general del protocolo para la implantación de TechPeopleCare.	31
3.4	Identificación y primer contacto con las instituciones de acogida	34
3.4.1	Identificación y selección de centros	34
3.4.2	Campaña pedagógica-persuasiva sobre la metodología TechPeopleCare ...	35
3.4.3	Primer contacto con los centros	37
3.5	Preparación y planificación de las formaciones	39
3.5.1	Planificación de las formaciones.....	39
3.5.2	Configuración de dispositivos e implantación de PIDs	58
3.5.3	Formación y capacitación a los facilitadores.....	63
3.6	Proceso de inscripción en los cursos	64
3.6.1	Promoción y difusión de los cursos a los participantes	64

3.6.2	Protocolo de inscripción.....	66
3.6.3	Asignación de códigos de usuario a los participantes.....	68
3.7	Desarrollo de las formaciones TechPeopleCare en los centros	71
3.7.1	Desarrollo y supervisión de las formaciones	71
3.8	Cierre, recopilación de datos y evaluación de resultados	74
3.8.1	Finalización del curso y recopilación de datos.....	74
3.8.2	Evaluación de resultados y generación de diplomas.....	76
3.8.3	Publicación y comunicación de resultados	80
4	CASO DE USO: RETOMADRID.....	81
4.1	Proyecto de RetoMadrID.....	81
4.2	Objetivos de RetoMadrID.....	82
4.2.1	Objetivo general de RetoMadrID	82
4.2.2	Objetivos específicos de RetoMadrID	83
4.3	Población objetivo y áreas de intervención	84
4.3.1	Habilidades digitales de la población en Madrid	84
4.3.2	Territorio objetivo propuesto	85
4.3.3	Población objetivo propuesta	87
5	CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	89
6	BIBLIOGRAFÍA	91
7	ANEXO.....	93
	Anexo 1: Infografía de la organización, roles y responsabilidades	93
	Anexo 2: Infografía sobre las metodologías de alfabetización digital.....	94
	Anexo 3: Diagrama de roles y responsabilidades	95
	Anexo 4: Scripts para la hoja de cálculo - gestión del inventario y acciones....	96
	Anexo 5: Scripts bash para la generación de QRs.....	101
	Anexo 6: Guía para facilitadores sobre la recogida de feedback durante las formaciones.....	103
	Anexo 7: Formulario de inscripción y consentimiento informado.....	105
	Anexo 8: Formulario de baja del curso	107
	Anexo 9: Formulario finalización del curso y solicitud de diploma	108
	Anexo 10: Preguntas y cuestionarios de TechPeopleCare.....	109

Índice de figuras

Imagen 1: Áreas de competencias digitales DigComp.	8
Imagen 2: Metodología de alfabetización digital profesional en grupo con profesor.	10
Imagen 3: Metodología de alfabetización digital informal e individual.	11
Imagen 4: Metodologías de alfabetización digital tradicionales vs TechPeopleCare.	12
Imagen 5: Costes de las metodologías tradicionales vs TechPeopleCare.	14
Imagen 6: PID TechPeopleCare en un centro.	16
Imagen 7: Infografía de las ventajas de la metodología TechPeopleCare.	19
Imagen 8: Imagen del contenido de tipo video.	21
Imagen 9: Imagen de pregunta de tipo test.	21
Imagen 10: Imagen de pregunta tipo satisfacción.	22
Imagen 11: Diagrama de los roles, responsabilidades y su relación formativa.	23
Imagen 12: Matriz RACI con las responsabilidades de TechPeopleCare.	30
Imagen 13: Proceso de implementación de la metodología TechPeopleCare.	31
Imagen 14: Infografías sobre la metodología de TechPeopleCare.	36
Imagen 15: Formulario para ver la disponibilidad y recursos de los centros.	37
Imagen 16: Hoja de Maestro Centros.	43
Imagen 17: Tabla Dinámica con métricas sobre el Maestro Centros	43
Imagen 18: Ejemplo de código duplicado en maestro de centros.	44
Imagen 19: Pasos para registrar un nuevo centro en el Maestro de Centros.	44
Imagen 20: Hoja de Inventario.	46
Imagen 21: Tabla Dinámica con métricas sobre el inventario	46
Imagen 22: Proceso de alta de un nuevo dispositivo	47
Imagen 23: Pasos para registrar un nuevo dispositivo en el inventario.	48
Imagen 24: Archivos necesarios para ejecutar los scripts	49
Imagen 25: Imágenes png con los QRs de cada dispositivo	50
Imagen 26: Códigos QR tamaño pequeño para auriculares, pendrives y ratones ...	50
Imagen 27: Códigos QR tamaño grande para ordenadores y tablets	51
Imagen 28: Código QR pegado al dispositivo	51
Imagen 29: Formulario para registrar los movimientos del inventario	53
Imagen 30: Acceso directo al formulario en el móvil o QR.	53
Imagen 31: Pasos para una nueva url del formulario pre- rellenada.	54
Imagen 32: Hoja de Acciones del formulario	55
Imagen 33: Código único del curso y su relación con el temario, centro y fechas. ...	58
Imagen 34: TechPeopleCare Assets para crear centros, temarios y cursos.	59
Imagen 35: TechPeopleCare Assets para crear códigos para participantes.	60
Imagen 36: Equipamiento mínimo para un PID.	62
Imagen 37: Carteles publicitarios de TechPeopleCare para RETOMadrID.	65
Imagen 38: Hoja de listado de códigos de usuario y participantes.	69
Imagen 39: Cabecera del formulario de inscripción.	69
Imagen 40: Alumna utilizando un PID durante un curso.	71
Imagen 41: Gráficos representativos con resultados de las preguntas de perfil.	77
Imagen 42: Gráficos representativos de preguntas tipo test multirrespuesta.	78
Imagen 43: Gráficos representativos de preguntas tipo encuesta.	78
Imagen 44: Gráficos representativos de preguntas tipo test.	79
Imagen 45: Tabla de la falta de habilidades informáticas por rangos de edades.	84
Imagen 46: Tabla de nivel de habilidades informáticas a nivel nacional y en la comunidad de Madrid.	84
Imagen 47: Mapa de los municipios con menos de 20.000 habitantes.	85
Imagen 48: Mapa de los municipios del Proyecto Cuidame.	87

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1 Contexto

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están volviéndose omnipresentes en nuestras vidas, impulsadas por la creciente tendencia del uso de Internet y dispositivos móviles como smartphones y tablets. Este avance tecnológico permite el acceso a información y servicios en cualquier momento y lugar, lo que se traduce en una expectativa creciente de que un número mayor de adultos mayores utilicen servicios basados en Internet. Sin embargo, las habilidades digitales de esta población son mínimas, lo que crea una brecha digital significativa que afecta su capacidad de integrarse plenamente en la sociedad digital actual. La brecha digital agrava la desigualdad social, limitando sus oportunidades de comunicación, educación, y acceso a servicios esenciales como la salud y la administración pública.

Esta situación resalta la importancia de diseñar estrategias educativas que consideren las necesidades y características específicas de los adultos mayores y personas en riesgo de exclusión social, facilitando su inclusión digital y mejorando su calidad de vida. Un enfoque efectivo para enseñar habilidades digitales a las personas que sufren la brecha digital debe promover su autonomía, permitiéndoles ser protagonistas de su propio aprendizaje. Los contenidos educativos deben diseñarse teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje, intereses y expectativas de esta población. Es fundamental que el conocimiento de las TIC proporcionado sea realmente útil, respondiendo a sus necesidades personales y sociales.

Estudios recientes han demostrado que los adultos mayores pueden desarrollar competencias digitales significativas si están motivados y se les ofrecen herramientas y estrategias adecuadas. En estos estudios, se demostró que los adultos mayores que tuvieron acceso a materiales de formación en un sistema de autoaprendizaje mostraron mejoras mayores en sus competencias digitales comparado con aquellos que solo participaron en talleres presenciales guiados por un profesor. Este enfoque de autoaprendizaje permitió a los participantes repasar conceptos y reforzar conocimientos a su propio ritmo, lo que se reflejó en mejores resultados en sus competencias digitales.

1.2 Motivación

El proyecto de final de máster se enmarca en la creciente necesidad de reducir la brecha digital, un fenómeno que describe las desigualdades en el acceso, uso y

aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre distintos grupos sociales.

En el contexto de este proyecto, el objetivo es implementar metodologías efectivas para la alfabetización digital que permitan a estas poblaciones adquirir las habilidades necesarias para integrarse plenamente en la sociedad digital actual.

Este proyecto se centra en la misión de TechPeopleCare, una iniciativa del Grupo de Tecnología para el Desarrollo y la Cooperación (TEDECO) de la Universidad Politécnica de Madrid, que busca impactar positivamente en la reducción de la brecha digital. TechPeopleCare es una propuesta innovadora de alfabetización digital que se puede aplicar de forma masiva, sostenible y escalable. Por un lado, es individual pero realizable en grupos, por lo que se elimina la necesidad de tener profesorado para replicar las formaciones, además de los problemas que conllevan los horarios estrictos y la dificultad de compatibilizar diferentes ritmos de aprendizaje, especialmente con población en situación de vulnerabilidad. De esta forma, cada persona aprende a su ritmo y sin horarios siguiendo la premisa de “aprender haciendo” (learning by doing), lo que facilita la conciliación de la vida laboral y personal de los participantes. De esta forma, TechPeopleCare utiliza materiales audiovisuales autónomos para la formación, por lo que puede ser replicado sin límite. De esta forma, se permite la reutilización indefinida de dichos contenidos en el tiempo, garantizando la sostenibilidad y escalabilidad del proceso de alfabetización digital a bajo coste.

1.3 Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es definir un protocolo completo y detallado para el despliegue eficiente de la metodología TechPeopleCare en los centros de acogida. Este protocolo incluirá todos los pasos, tareas y herramientas que los diferentes equipos deben utilizar en cada momento, para asegurar una implementación efectiva. A continuación, se detallan los objetivos específicos que guiarán el desarrollo del proyecto:

1. Diseñar un proceso completo y detallado para el despliegue eficiente de las formaciones TechPeopleCare en los centros de acogida.
 - i. Crear un plan estructurado que contemple todas las etapas necesarias para la implementación de las formaciones, desde la planificación inicial hasta la evaluación final.

- ii. Garantizar que cada paso del proceso esté claramente definido y documentado para facilitar su comprensión y ejecución por parte de los equipos involucrados.
- 2. Definir los roles y responsabilidades de los integrantes del equipo para el despliegue de la metodología TechPeopleCare.
 - i. Establecer una matriz de roles y responsabilidades que especifique las tareas de cada miembro del equipo, asegurando una distribución equitativa y precisa de las funciones.
 - ii. Desarrollar guías que detallen las expectativas y responsabilidades de cada rol, facilitando la formación y capacitación de nuevos miembros del equipo.
- 3. Diseñar y configurar sistemas automatizados y herramientas que permitan el despliegue eficiente de PIDs en nuevas instituciones.
 - i. Implementar herramientas que faciliten la gestión y seguimiento de las actividades de despliegue, optimizando el uso de recursos y mejorando la eficiencia operativa.
- 4. Crear un sistema automatizado de inventario y un protocolo para su utilización.
 - i. Desarrollar un sistema de gestión de inventario que permita registrar, monitorear y actualizar el estado de todos los dispositivos utilizados en las formaciones.
 - ii. Establecer un protocolo para la utilización del sistema de inventario, asegurando que todos los integrantes del equipo puedan acceder a información precisa y actualizada en todo momento.
- 5. Desarrollar procesos para la gestión de equipos y la gestión del trabajo diario de los equipos.
 - i. Crear procedimientos estándar para la gestión de las actividades diarias de los equipos, incluyendo la planificación, ejecución y seguimiento de tareas.
 - ii. Implementar herramientas de gestión de proyectos que faciliten la colaboración y comunicación entre los miembros del equipo.
- 6. Definir un protocolo eficiente para la inscripción de los participantes en los cursos.
 - i. Diseñar un proceso de inscripción que sea sencillo, accesible y eficiente, permitiendo a los participantes registrarse fácilmente en los cursos.

- ii. Desarrollar herramientas que faciliten la gestión de la información de los participantes, asegurando la privacidad y seguridad de sus datos.
- 7. Promover la sostenibilidad del proyecto asegurando que las instituciones locales puedan continuar implementando el programa de forma autónoma.
 - i. Crear recursos y guías que permitan a las instituciones locales mantener y gestionar las formaciones de manera independiente, una vez finalizado el despliegue inicial.

1.4 Estructura

La estructura de esta memoria se ha diseñado para proporcionar una visión completa y detallada del proyecto, desde la identificación del problema hasta el desarrollo de los protocolos y la evaluación de las conclusiones.

- Capítulo 2 - Estado del Arte: Revisión de la literatura existente sobre la brecha digital y las metodologías de alfabetización digital, con un enfoque en la metodología TechPeopleCare.
- Capítulo 3 - Protocolo para el despliegue de la metodología TechPeopleCare: Descripción detallada del proceso de implementación de la metodología en los centros de acogida, incluyendo todos los pasos, tareas y herramientas usadas para la identificación de instituciones de acogida, la planificación de las formaciones, su desarrollo y la recopilación de resultados finales.
- Capítulo 4 - Caso de Uso: RetoMadrID: Presentación de un caso de uso específico para ilustrar la aplicación práctica de la metodología en un proyecto real en múltiples centros de la Comunidad de Madrid.
- Capítulo 5 - Conclusiones y Líneas Futuras: Resumen de los hallazgos del proyecto, evaluación de su impacto y propuestas para futuras investigaciones y mejoras.
- Capítulo 6 - Bibliografía: Documentación de las fuentes consultadas.
- Capítulo 7 – Anexos: Materiales adicionales que respaldan el desarrollo del proyecto.

2 ESTADO DEL ARTE

2.1 Brecha digital

La brecha digital se refiere a la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC) entre distintos grupos sociales, basados en factores económicos, geográficos, de género o edad [1].

La brecha digital se origina por la combinación de varias causas. Entre ellas, el coste de los dispositivos y servicios para conectarse a Internet, que dificulta su adquisición a las rentas más bajas; la falta de conocimientos y competencias suficientes para manejar con soltura los dispositivos y las tecnologías necesarias, y la dificultad de implantar infraestructuras que faciliten la adopción de las TIC en determinadas zonas [2].

2.1.1 Consecuencias de la brecha digital

La dificultad para acceder a las TIC agrava la desigualdad entre distintos grupos de personas, pues impide que una parte de la población acceda a las posibilidades que ofrecen. En concreto, esta brecha puede afectar a la capacidad de las personas para competir en el mercado laboral, donde la ausencia de habilidades digitales básicas puede excluir del mercado de trabajo a una porción considerable de la población. Por ejemplo, en Europa, el 85% de los empleos demandan que los profesionales posean al menos un nivel básico de competencias digitales.

También se ven consecuencias de la brecha digital en las posibilidades de las personas a la hora de usar los servicios esenciales que hoy en día nos facilitan las actividades de la vida cotidiana ya que cada vez son más digitales, como por ejemplo poder concertar de citas médicas o hacer trámites administrativos, que son de gran utilidad para quienes pueden acceder a ellos.

2.1.2 Tipos de brecha digital

Existen dos aspectos principales de la brecha digital: la primera, la "brecha de acceso", está relacionada con las limitaciones en la disponibilidad y el acceso físico a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), debido a disparidades socioeconómicas entre individuos y países [3].

La segunda, la "brecha de uso" describe la falta de habilidades necesarias para utilizar eficazmente las TIC. Aunque una persona pueda tener acceso físico a la tecnología, puede no tener la formación necesaria para aprovecharla plenamente.

En este segundo tipo juega un papel importante la brecha generacional, dado que las personas mayores tienden a tener menos familiaridad con las TIC en comparación con las generaciones más jóvenes. Como evidenció la pandemia de COVID-19, durante la cual se digitalizaron muchos aspectos de la vida cotidiana, la brecha digital no solo persiste, sino que en algunos casos se ha intensificado.

Asimismo, es importante considerar la brecha digital de género, que destaca las diferencias en cuanto al acceso, uso y aprovechamiento de tecnologías digitales entre hombres y mujeres. Las mujeres a menudo se enfrentan a mayores obstáculos para acceder a estas tecnologías debido a barreras culturales y socioeconómicas [4].

Aunque se han hecho progresos en cerrar la primera brecha de acceso a las TIC a través de iniciativas que ponen a disposición de la sociedad dispositivos tecnológicos y una conexión a un internet de alta velocidad, la segunda brecha digital relacionada con la capacidad de uso de las tecnologías aún sigue siendo un desafío significativo en nuestra sociedad.

2.2 Alfabetización digital tradicional

En el contexto actual de la brecha digital, la alfabetización digital se ha convertido en un componente fundamental en la sociedad, ya que permite a las personas adaptarse a un entorno cada vez más dominado por la tecnología para así poder acceder a la educación, la cultura, el trabajo, la salud y el ocio. Es una habilidad fundamental para el desarrollo personal, educativo y profesional en la sociedad actual [8].

La alfabetización digital se refiere al proceso de aprendizaje que permite a una persona adquirir competencias para entender y aprovechar el potencial educativo, económico y social que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Este proceso de aprendizaje tiene como objetivo no solo enseñar a manejar los dispositivos y las aplicaciones digitales, sino igualmente enseñar a buscar, evaluar, crear y compartir información en el entorno digital de forma eficiente, crítica y responsable.

2.2.1 Marco Europeo de Competencias Digitales

Para apoyar la alfabetización digital mediante el desarrollo y evaluación de las competencias digitales, la Unión Europea (en adelante, UE), ha desarrollado el Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía, conocido como DigComp, reconociendo así la importancia de cerrar la brecha digital a través del desarrollo de competencias digitales básicas. DigComp proporciona un lenguaje común para identificar y definir las áreas clave de las competencias y habilidades digitales que cada ciudadano debería desarrollar para funcionar en una sociedad digital [5].

Se trata de una herramienta a escala de la UE para mejorar la competencia digital de la ciudadanía, ayudar a planificar iniciativas de educación y formación para mejorar las competencias digitales de grupos específicos. La adopción del marco DigComp por parte de los estados miembros de la UE es crucial para uniformizar el nivel de competencias digitales en todos los países de la UE.

En DigComp, la competencia digital implica el “uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la Búsqueda y gestión de información y datos, la comunicación y la colaboración, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad) y la resolución de problemas.” [6].

En DigComp, 5 áreas de competencia perfilan lo que implica la competencia digital. Dentro de estas áreas, a su vez las competencias están compuestas por conocimientos, descripciones de habilidades y actitudes. Estas competencias se clasifican desde un nivel básico hasta el nivel avanzado, asegurando que los individuos puedan seguir un camino claro en su educación digital [7].





Búsqueda y gestión de información y datos

Articular necesidades de información, buscar datos, información y contenidos en entornos digitales, acceder y navegar por ellos.
Juzgar la relevancia de la fuente y su contenido.
Almacenar, gestionar y organizar datos digitales, información y contenidos.



Comunicación y colaboración

Participar en la sociedad a través del uso de servicios digitales públicos y privados.
Buscar oportunidades de autoempoderamiento y para una ciudadanía participativa a través de tecnologías digitales apropiadas



Creación de contenidos digitales

Crear y editar contenidos digitales.
Mejorar e integrar información y contenidos en un cuerpo de conocimientos existente, al tiempo que se comprende cómo deben aplicarse los derechos de autor y las licencias.
Saber cómo elaborar instrucciones comprensibles para un sistema informático.



Seguridad

Proteger los dispositivos, los contenidos los datos personales y la privacidad en entornos digitales.
Proteger la salud física y salud psicológica, y ser conscientes de las tecnologías digitales el bienestar social y la inclusión social.
Ser conscientes del impacto medioambiental impacto ambiental de las tecnologías digitales y su uso.



Resolución de problemas

Identificar necesidades y problemas, y resolver problemas conceptuales y situaciones problemáticas en el entorno digital.
Utilizar herramientas digitales para innovar procesos y productos.
Para mantenerse al día con la evolución digital

Imagen 1: Áreas de competencias digitales DigComp.

2.2.2 Niveles de alfabetización digital

Evaluar el nivel de alfabetización digital es fundamental para diseñar programas educativos y estrategias de inclusión digital que puedan satisfacer las necesidades específicas de cada individuo. Se diferencian tres niveles de alfabetización digital [9]:

1. Nivel básico o aprendizaje de uso

Es la base de la alfabetización digital cuando se adquieren las destrezas más elementales que permiten el uso de dispositivos tecnológicos. En esta fase se asientan los cimientos sobre los que construir un buen conocimiento digital [10]. Un ejemplo de destrezas que pueden aprenderse en este nivel básico sería a utilizar desde cero un ordenador, el ratón, el teclado incluso aprender a utilizar el teléfono móvil.

2. Nivel intermedio o comprensión de uso

En esta fase se capacita a los usuarios para que comprendan el uso que se hace de la tecnología y de qué forma la digitalización puede ayudar a aumentar la productividad y la eficiencia. Por ejemplo, entraría en este nivel de competencias conocer y saber utilizar todas las funcionalidades del correo electrónico.

3. Nivel superior o creación de contenidos

Es la última etapa de formación en la digitalización y se llega a ella cuando el usuario es capaz de crear sus propios contenidos y puede comunicarse de forma fluida empleando las nuevas tecnologías.

Analizando las metodologías de formación en habilidades digitales básicas disponibles actualmente en el mercado, se observa que muchas se centran en enseñar habilidades que en realidad corresponden a un nivel intermedio, como el uso de software de ofimática, navegación por internet y manejo del correo electrónico.

Estos cursos generalmente requieren que los estudiantes tengan conocimientos previos sobre el uso básico de dispositivos, un requisito que a menudo se pasa por alto en este tipo de formaciones.

Para abordar estos desafíos, es importante reformar los programas de alfabetización digital para hacerlos más inclusivos y efectivos, incluyendo formaciones de nivel verdaderamente básico destinadas a usuarios completamente nuevos en el uso de tecnologías sin ninguna experiencia previa en el manejo de ordenadores u otros dispositivos digitales.

2.2.3 Metodologías tradicionales para la alfabetización digital

La alfabetización digital tradicional se puede desarrollar a través de diferentes estrategias, tanto formales como informales, que buscan fomentar el aprendizaje de las competencias digitales en las personas. Principalmente existen dos tipos de formaciones tradicionales en habilidades digitales.

- **Modelo profesional presencial en grupo.**

Este modelo se basa en la impartición de cursos formales en un ambiente de aula física, donde un instructor cualificado lidera un grupo de estudiantes. Los contenidos se suelen presentar de manera estructurada y secuencial, utilizando diversos medios como presentaciones y demostraciones prácticas. Aunque este método puede ser eficaz para algunos, a menudo esta formación presencial tiene una eficacia limitada y se observa que el ritmo del curso puede no adaptarse bien a todos los estudiantes. Este tipo de formaciones en grupos presenta problemas logísticos debido a participantes con diferente disponibilidad de tiempo y problemas pedagógicos donde los participantes tienen diferente velocidad de aprendizaje. Algunos pueden encontrar el curso demasiado lento y aburrido, mientras que otros pueden sentirse abrumados y estresados si se avanza demasiado rápido para su nivel de comprensión. Los formadores en ocasiones no están suficientemente preparados para tratar con personas que experimentan analfabetismo digital.



Imagen 2: Metodología de alfabetización digital profesional en grupo con profesor.

- **Modelo informal e individual.**

Este enfoque es menos estructurado y generalmente se da en un contexto informal, donde una persona, a menudo más joven, enseña habilidades digitales básicas a otra persona, típicamente de mayor edad, utilizando dispositivos móviles u otros medios tecnológicos de manera casual. Aunque este tipo de enseñanza puede ser más personalizada y adaptarse al ritmo del aprendiz, carece de estructura formal y puede llevar a un aprendizaje incorrecto o incompleto debido a la falta de un currículo estructurado y la posible falta de profundidad en los conocimientos del instructor.



Imagen 3: Metodología de alfabetización digital informal e individual.

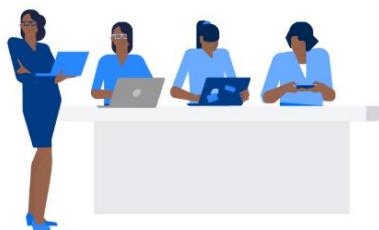
Estas metodologías de alfabetización digital tradicionales, aunque han sido y en algunos casos siguen siendo la columna vertebral de la educación digital, a menudo no construyen una base sólida de habilidades digitales esenciales, no se adaptan a las necesidades de aprendizaje de los individuos ni permiten flexibilidad en los ritmos de aprendizaje de cada uno, lo que puede hacer que la formación no acabe siendo efectiva para los usuarios. No toman en cuenta las diversas capacidades y experiencias previas de los usuarios, lo que puede resultar en una falta de motivación y compromiso por parte de los participantes, quienes pueden sentirse abrumados o subestimados.

Metodologías de Alfabetización Digital

MODELO PROFESIONAL EN GRUPO

*Ambiente estructurado con **cursos formales** en aulas con un **instructor**.*

- **Ritmo fijo** que puede no adaptarse a todos.
- **Limitaciones** en la personalización.
- Requiere **instructores capacitados**, aumentando los costes operativos.



MODELO INFORMAL E INDIVIDUAL

*Ambiente **informal** donde un individuo forma a otro.*

- Aprendizaje **personalizado** pero **sin un currículo estructurado**.
- **Depende** de la habilidad y conocimientos del **tutor** lo que puede afectar la calidad.



Metodología TechPeopleCare

BY TEDECO

- **Aprendizaje autónomo** a través de contenidos audiovisuales que permite a los usuarios **aprender** a su **propio ritmo**.
- **Personalización** según el idioma y las necesidades específicas de la comunidad.
- **Costo-Efectividad**: Reducción de costes al no depender de instructores presenciales.
- **Accesible** para todos, sin importar edad o habilidades previas, y fácilmente **escalable** y **sostenible** en el tiempo.



Imagen 4: Metodologías de alfabetización digital tradicionales vs TechPeopleCare.

Disponible en el anexo en tamaño grande.

Es vital considerar enfoques más personalizados y dinámicos que integren la práctica con teoría de una manera que sea relevante y atractiva para cada individuo. Solo de esta manera se puede asegurar una verdadera comprensión y dominio de las habilidades digitales.

En respuesta a esta necesidad de ofrecer una formación en habilidades digitales fundamentales que además permita a los usuarios seguir la formación a su propio ritmo, el grupo TEDECO ha desarrollado una metodología propia, TechPeopleCare.

2.3 Metodología TechPeopleCare para la alfabetización digital

Después de años de experiencia en formación tradicional de alfabetización digital, identificando los principales problemas económicos y logísticos que surgen con las metodologías tradicionales de alfabetización digital, el equipo de TEDECO ha trabajado para resolverlos. Este es el origen de la metodología de formación en alfabetización digital, que recibe el nombre de TechPeopleCare enfocada en abordar los problemas de la formación digital tradicional ofreciendo una capacitación individual basada en material audiovisual sin necesidad de un instructor presencial.

El Grupo TEDECO [11] (Tecnología para el Desarrollo y la Cooperación) de la Universidad Politécnica de Madrid se distingue por su dedicación a innovar en la aplicación de tecnologías emergentes para fomentar el desarrollo humano. Con más de una década de experiencia, TEDECO ha estado al frente de la democratización del acceso a la tecnología digital, empleando su metodología revolucionaria, TechPeopleCare.

La metodología TechPeopleCare ofrece programas de alfabetización digital personalizados que son inclusivos y accesibles para todos, sin importar su edad, educación previa o habilidades técnicas. Además, prioriza el desarrollo de soluciones sostenibles a largo plazo, lo que incluye la formación de facilitadores locales que aseguren la continuidad y el apoyo a las iniciativas de alfabetización digital.

Esta metodología representa un avance significativo en la promoción del acceso universal a las nuevas tecnologías. Registrada en el catálogo UPM de soluciones tecnológicas transferibles, TechPeopleCare ha probado su efectividad en una variedad de proyectos de desarrollo internacional. Ejemplos destacados incluyen "Digital Opportunities" (DIGOPPS) [14] en Lamu, Etiopía, el "Proyecto de Alfabetización Digital en español (PALDICA)" en Tecoluca, El Salvador, y "Inclusión en E-Salud a través de la formación TIC" (eHi-ICTT), conocido también como connect@health [17], desplegado en ciudades europeas como Madrid, París, y Leyden.

Recientemente, se ha aplicado esta metodología en el "Proyecto de Inclusión Digital en Madrid" (MID) financiado por el Ayuntamiento de Madrid, que ha servido para recoger datos valiosos sobre la aplicación de esta metodología con adultos con pocas habilidades digitales.

2.3.1 TechPeopleCare: revolucionando la alfabetización digital

TechPeopleCare ha transformado la educación digital al eliminar la dependencia de instructores presenciales, promoviendo un aprendizaje autónomo a través de

contenidos audiovisuales. Este enfoque "aprender haciendo" no solo optimiza los recursos al desarrollar el material educativo una sola vez, sino que asimismo reduce drásticamente el coste por alumno a medida que se incrementa el número de participantes. Así, la implementación de TechPeopleCare no solo es sostenible y escalable, sino también económica, demostrando un modelo efectivo para la educación digital masiva.

La innovación reside en su sostenibilidad y escalabilidad, factores cruciales que facilitan el acceso universal a la educación digital. Para ilustrar, la realización de un curso de alfabetización digital dirigido a un grupo de 15 personas supone un costo medio de 3000€, lo que se traduce en un gasto individual de 200€ por alumno [16].

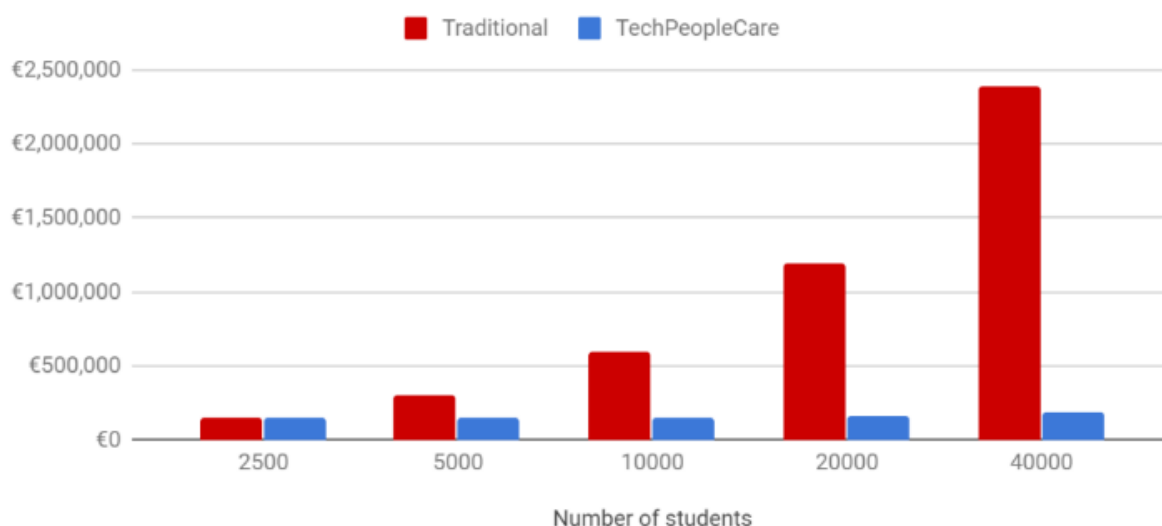


Imagen 5: Costes de las metodologías tradicionales vs TechPeopleCare.

No obstante, mediante la aplicación de TechPeopleCare, este gasto por alumno se reduce de forma considerable al aumentar el número de participantes, dado que la creación y elaboración de los contenidos se efectúa una única vez. Tras la culminación del desarrollo de los materiales audiovisuales del curso, los costes de operación y mantenimiento se minimizan hasta ser casi residuales.

Este modelo permite, a través de un ordenador y una tablet, realizar cursos de formación inicial o mejora de habilidades informáticas de forma flexible, autónoma y sin profesorado y con un alto grado de personalización de los contenidos de las formaciones de forma que se pueda particularizar la misma en función de necesidades territoriales o de público objetivo concretas. Dado que se basa en habilidades y no en sistemas operativos, esta formación ha demostrado que la

transferibilidad de habilidades, por ejemplo, abrir archivos, hacer clic con un ratón, etc. es efectiva y adecuada para individuos con baja alfabetización.

Lo que hace a TechPeopleCare particularmente relevante es su capacidad para adaptarse a las necesidades de diversos grupos vulnerables, como comunidades rurales, inmigrantes, mujeres desempleadas y personas mayores. Esta metodología elimina obstáculos relacionados con horarios y ubicación, permitiendo un aprendizaje personalizado y facilitando una verdadera inclusión digital.

Este enfoque democratizador de la alfabetización digital refleja el compromiso del Grupo TEDECO con la creación de sociedades más equitativas, donde el acceso a la información y las oportunidades digitales estén al alcance de todos.

2.3.2 Características de la metodología TechPeopleCare

En esta sección, se resumen las características clave de la metodología [12], que se fundamenta esencialmente en conceptos de aprendizaje electrónico y autodidacta, que no requiere de instructores capacitados para asistir a los participantes.

- **Independencia de instructores:** La metodología no requiere la asistencia de un instructor capacitado [15]. Las tareas prácticas necesarias para ejecutar las formaciones, como asegurar la funcionalidad de las computadoras y el acceso a los materiales de formación, son responsabilidades asignadas a un facilitador local. El facilitador no necesita estar familiarizado con el material de alfabetización, simplemente debe estar formado para saber resolver problemas técnicos y supervisar el desarrollo de las formaciones.
- **Enfoque de doble pantalla:** La metodología adopta un enfoque de aprendizaje práctico donde a participante se le presentan dos pantallas: una de ellas típicamente una tablet, donde se muestra el material de formación, una serie de videos, y una segunda, típicamente un ordenador de escritorio, utilizada por el participante para practicar los ejercicios prácticos mostrados en la primera pantalla. Este método facilita el aprendizaje inmediato de habilidades y permite la aplicación directa de los conocimientos adquiridos.

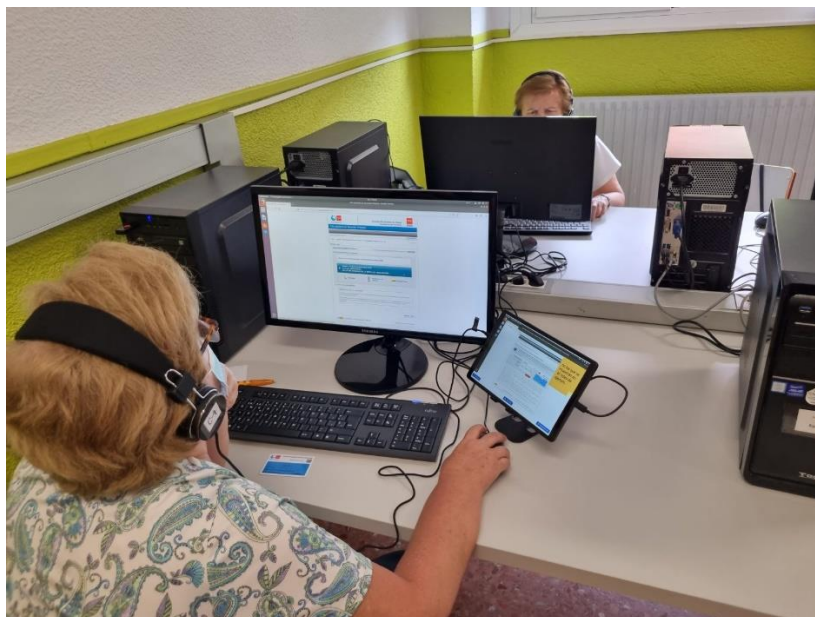


Imagen 6: PID TechPeopleCare en un centro.

- **Adaptación del material de formación al grupo formado:** Al formar a poblaciones diversas, el material de formación utilizado debe localizarse al idioma utilizado y nivel de alfabetización. Este proceso de localización generalmente consiste en una traducción a un idioma y una adaptación cultural:
 - (i) Adaptación lingüística: los videos están en el idioma nativo de los participantes.
 - (ii) Adaptación por edad: la velocidad de los videos se adapta a la edad del colectivo participante, por ejemplo, la velocidad de los videos es más lenta para las personas mayores que para los jóvenes.
 - (iii) Adaptación de alfabetización: también se adapta la complejidad del lenguaje de las formaciones en función del nivel de alfabetización del colectivo participante, por ejemplo, el lenguaje en el video es "más simple" para personas con baja alfabetización que para otras con niveles más altos de alfabetización.
 - (iv) Adaptación de género: se utiliza un lenguaje inclusivo que respeta la diversidad de género.

- (v) Adaptación de alfabetización tecnológica: para muchos usuarios, el uso de la configuración de formación que comprende tablets y ordenadores de escritorio puede ser su primer contacto con dicho equipo tecnológico.
- **Aplicaciones de desarrollo propio:** Se han desarrollado una serie de aplicaciones informáticas de formación para garantizar que las interacciones con la aplicación de formación sean intuitivas, proporcionando un entorno controlado específicamente adaptado a usuarios sin conocimientos digitales previos.

2.3.3 Beneficios de la metodología TechPeopleCare

Exploraremos los beneficios clave de la metodología TechPeopleCare [13], diseñada para adaptarse tanto a las necesidades individuales de los participantes como a las necesidades de implementación a gran escala. A continuación, detallaremos cada una de estas ventajas, resaltando cómo contribuyen a un aprendizaje más inclusivo y eficiente.

- **Avance individualizado al propio ritmo del participante:** Los participantes tienen la libertad de avanzar a través del material de formación a su propio ritmo, sin la presión de tiempos ni plazos para completar el curso. Esto es particularmente beneficioso para personas que necesitan balancear sus estudios con otras responsabilidades personales o laborales, permitiéndoles aprender de manera más relajada y efectiva.
- **Aprender con la práctica:** El sistema está diseñado para alentar a los participantes a experimentar y aprender de sus errores. Esta aproximación reduce la ansiedad asociada con el aprendizaje de nuevas tecnologías y promueve una comprensión más profunda y duradera de las habilidades adquiridas, al permitir que los participantes descubran y corrijan sus propios errores.
- **Flexibilidad en la asistencia:** El sistema permite reanudar la formación en el punto donde se dejó. Esta flexibilidad es crucial para adaptarse a las necesidades individuales y circunstancias imprevistas, asegurando que ningún participante se quede atrás debido a contratiempos [19].
- **Uniformidad en la calidad de la enseñanza:** La calidad de la enseñanza se mantiene constante y no depende de las habilidades o métodos de diferentes instructores. Esto se logra mediante el uso de materiales estandarizados y un enfoque de formación estructurado, lo que resulta en una experiencia de aprendizaje uniforme para todos los participantes.

- **Requisitos mínimos para los facilitadores:** Los facilitadores del sistema sólo necesitan una capacitación básica para desempeñar su rol, lo cual reduce significativamente los costos y la complejidad de la formación. Esto permite que el programa sea fácilmente escalable y accesible para muchas organizaciones.
- **Escalabilidad:** La metodología ha sido diseñada con una escalabilidad inherente, lo que permite expandir fácilmente el programa a un mayor número de participantes sin la necesidad de recursos adicionales significativos [18]. Gracias a la utilización de materiales de formación estandarizados y la capacitación mínima requerida para los facilitadores, el sistema puede ser implementado en diversas localizaciones. Esta característica es especialmente valiosa para organizaciones que buscan implementar programas de formación en múltiples sitios.

TechPeopleCare

Ventajas

Aprendizaje Autónomo

Promovemos un aprendizaje autónomo mediante contenidos audiovisuales, permitiendo a los usuarios aprender sin necesidad de instructores presenciales

Personalización y adaptabilidad

Adaptamos el contenido educativo a las necesidades lingüísticas, culturales y tecnológicas de cada comunidad, asegurando una experiencia de aprendizaje personalizada

Optimización de costes

Reducimos los costes de formación y optimizamos los recursos mediante un modelo educativo que se desarrolla una sola vez y se utiliza múltiples veces

Escalabilidad

Implementamos una metodología escalable y económica que puede expandirse fácilmente, aumentando su impacto sin incrementar exponencialmente los costos

Inclusión digital

Eliminamos barreras de horarios, permitiendo un aprendizaje verdaderamente personalizado y fomentando una inclusión digital integral

Flexibilidad de aprendizaje

Ofrecemos flexibilidad en el aprendizaje, permitiendo a los usuarios iniciar o pausar su educación según sus necesidades y disponibilidad

Imagen 7: Infografía de las ventajas de la metodología TechPeopleCare.

3 PROTOCOLO PARA EL DESPLIEGUE DE LA METODOLOGÍA TECHPEOPLECARE

3.1 Nomenclatura y terminología

Para asegurar una comprensión clara y coherente de la metodología de TechPeopleCare, es esencial establecer una nomenclatura precisa que defina cada componente de la estructura educativa. Esta terminología facilita la organización y garantiza que todos los involucrados en el proceso de preparación de las formaciones, comprendan el marco y el proceso de aprendizaje. A continuación, se detalla la nomenclatura utilizada:

- **Centro o institución de acogida:** Se refiere a las localizaciones físicas, tales como centros comunitarios o bibliotecas, donde se implementan los Puntos de Inclusión Digital (PIDs). Estos centros son esenciales para el acceso físico al contenido y las interacciones educativas directas.
- **Curso:** Representa una instancia específica de una formación, organizada según un temario concreto en un centro de acogida concreto. Cada curso es temporalmente definido con una fecha de inicio y una fecha de fin y está asignado con un código identificativo único. Este código facilita la instalación y acceso al curso en las tablets, y es crucial para la recopilación posterior de datos, permitiendo la evaluación de la eficacia del curso a través de análisis estadísticos y generación de informes de resultados.
- **Temario:** Este término se refiere al conjunto completo de temas que componen un curso. Cada temario está diseñado para cubrir exhaustivamente un campo particular, asegurando que todos los aspectos relevantes para la alfabetización digital básica sean abordados.
- **Tema:** Cada tema dentro del temario incluye un conjunto de unidades formativas. Estos temas están formulados para abordar áreas específicas de la alfabetización digital en el nivel más bajo.
- **Unidad formativa:** Las unidades formativas son los bloques que construyen cada tema y se dividen en dos categorías principales:
 - **Contenido**, que puede ser en formato de:

- **Videos:** Material audiovisual que ofrece explicaciones detalladas y demostraciones prácticas para facilitar el aprendizaje visual y auditivo.
- **PDFs:** Documentos que proporcionan información en profundidad, lecturas complementarias y recursos adicionales para estudio autónomo.



Imagen 8: Imagen del contenido de tipo video.

- **Preguntas**, que pueden ser de:
 - **Tipo Test:** Preguntas de opción múltiple diseñadas para evaluar la comprensión y retención del contenido estudiado.

Imagen 9: Imagen de pregunta de tipo test.

- **Tipo Satisfacción:** Preguntas que buscan recoger feedback directo de los estudiantes sobre su experiencia de aprendizaje.

Diga cuanto de acuerdo está usted con esta frase: Usted sabe utilizar un ordenador o un portátil



← VIDEOS

Imagen 10: Imagen de pregunta tipo satisfacción.

3.2 Organización, roles y responsabilidades

La implementación eficaz de formaciones bajo la metodología TechPeopleCare requiere una cuidadosa organización y asignación de roles y responsabilidades. En este contexto, diversas partes interesadas desempeñan funciones específicas y cada rol juega un papel fundamental en la ejecución y el seguimiento del programa.

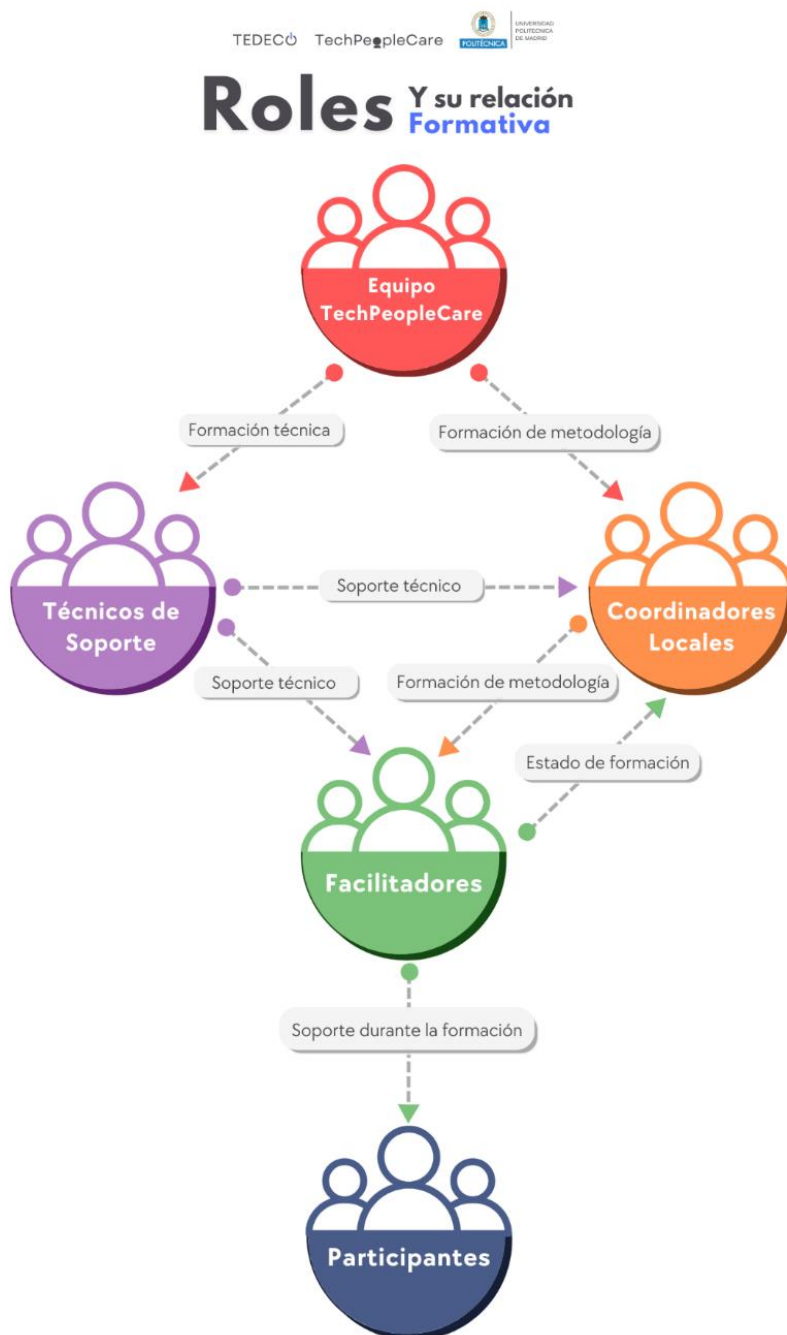


Imagen 11: Diagrama de los roles, responsabilidades y su relación formativa.

Disponible en tamaño grande en el anexo.

3.2.1 Roles y responsabilidades

En esta sección, exploraremos detalladamente los distintos roles que conforman la organización del proyecto de RetoMadrID, así como las responsabilidades asociadas a cada uno. Cada componente del equipo desempeña una función crucial en la materialización y el mantenimiento del programa.

1. Equipo TEDECO de UPM:

Este equipo desempeña un papel esencial como pilar del proyecto. Las tareas asignadas a este equipo son fundamentales para el éxito de las formaciones.

- **Ofrecer conocimientos pedagógicos y técnicos sobre la metodología del programa:** Desarrolladores del software y del marco pedagógico que guía la experiencia de aprendizaje de los usuarios. Esto incluye la creación de un programa detallado y accesible a través de una aplicación informática de fácil uso, que permite a los participantes seguir los materiales de formación desde cualquier institución que acoja las formaciones.
- **Formar al equipo de coordinadores locales en la metodología del programa:** Se encargan de formar a los coordinadores locales, proporcionándoles una formación especializada que luego les permitirá formar a otros, garantizando así la transmisión de conocimientos y la continuidad del proyecto a largo plazo.
- **Delegar la coordinación y gestión de los programas a los coordinadores locales tras un proceso de onboarding:** Colaboran estrechamente con los coordinadores locales para transferir los conocimientos de gestión del proyecto una vez que estos últimos han sido debidamente integrados y formados en la metodología y operativa del programa.
- **Capacitar a los técnicos instaladores y de soporte en los detalles tecnológicos:** Los técnicos instaladores y de soporte son fundamentales para el mantenimiento diario de los PIDs, y es responsabilidad de del equipo de TEDECO garantizar que estos técnicos estén plenamente capacitados para gestionar cualquier asunto o problema técnico que surja, asegurando así la continuidad operativa del proyecto.

Cada una de estas responsabilidades es crucial para garantizar la eficacia de la metodología. La colaboración y el flujo de información entre el equipo de TEDECO y las demás partes interesadas son factores determinantes del éxito del programa.

2. Equipo de Coordinadores locales:

El equipo de coordinadores locales representa un vínculo crucial entre la visión estratégica del proyecto y su gestión operativa en las instituciones. Estos coordinadores no sólo son la representación del equipo TEDECO y de la metodología en cada centro, sino que también dan vida a la visión de TechPeopleCare.

Sus tareas van más allá de solamente las responsabilidades administrativas y técnicas, implicándose directamente en el despliegue del programa. A continuación, se detallan las responsabilidades de este equipo.

- **Intermediar entre el equipo TEDECO y los facilitadores locales de los centros:** Los coordinadores actúan como enlace entre el equipo de TEDECO y los ejecutores directos del programa, los facilitadores. Son responsables de comunicar la información y los procedimientos con claridad, asegurándose de que los facilitadores locales comprenden los objetivos y la metodología del proyecto.
- **Comunicarse con los centros y demás partes interesadas para coordinar la implementación de las formaciones:** Su función es asistir a las reuniones para garantizar una gestión activa de las relaciones con las partes interesadas, así como coordinar los esfuerzos conjuntos y asegurarse de que todas las instituciones se atienen a los plazos y las expectativas del proyecto.
- **Puesta en marcha de las formaciones en las instituciones locales:** Esta tarea consiste en la aplicación efectiva del programa, incluida la organización logística, el establecer calendarios y fechas de formación, y garantizar que cada institución interesada disponga de los recursos necesarios en el momento oportuno.
- **Generar materiales formativos y guías para el programa:** Desarrollarán y actualizarán constantemente materiales y guías de formación, utilizando la retroalimentación para adaptar los contenidos a sus necesidades. Esto implica un ciclo de mejora continua basado en el feedback de los participantes y las observaciones de los facilitadores.
- **Crear materiales publicitarios y gestionar la promoción del programa:** Los coordinadores también serán responsables de la estrategia de marketing del proyecto, gestionando campañas que aumenten la visibilidad del programa.
- **Formar a los facilitadores locales en la metodología para su futura labor en las formaciones:** Proporcionarán una formación completa a los facilitadores locales, asegurándose de que puedan dirigir las sesiones de

formación de forma eficaz, sean capaces de gestionarlas de forma autónoma y de responder a las preguntas de los participantes.

- **Realizar seguimiento de resultados y evaluar el impacto del programa en los centros:** Supervisarán y evaluarán la eficacia del programa, incluida la recopilación de datos, el análisis y la elaboración de informes.

El equipo de coordinadores locales es el núcleo operativo del despliegue de las formaciones en los centros. Son fundamentales para conectar la visión estratégica del proyecto con su aplicación práctica, garantizando que las formaciones se ejecuten con eficacia.

3. Técnicos instaladores y de soporte:

Los técnicos de instalación y soporte son los pilares sobre los que se fundamenta la integridad tecnológica de las formaciones de TechPeopleCare. Su labor abarca desde la instalación de los equipos en las instituciones hasta la resolución de los problemas técnicos que se presenten durante el desarrollo de los cursos. A continuación, se detallan las tareas que tendrán que realizar estos profesionales:

- **Recibir formación por parte del equipo TechPeopleCare sobre los detalles tecnológicos:** Antes de asumir sus roles en el terreno, estos técnicos se capacitan en las especificaciones y funcionamiento del software y hardware del proyecto, formación que reciben del equipo TEDECO. Esta formación garantiza que estén plenamente preparados para enfrentar cualquier desafío técnico que surja, equipándolos con los conocimientos necesarios para implementar y mantener los PIDs.
- **Instalar y mantener los PIDs en los centros designados:** Se encargan de la instalación física y de la configuración de los Puntos de Inclusión Digital (PID) en las localidades escogidas, garantizando que estos espacios sean plenamente operativos y cumplan con los estándares técnicos del proyecto. Además, realizan el mantenimiento periódico para garantizar el buen funcionamiento de los equipos a lo largo del tiempo.
- **Capacitación técnica a Facilitadores:** Se encargan de impartir sesiones de formación a los facilitadores sobre el uso eficiente del hardware y software, así como sobre la resolución de las incidencias más usuales. Esto les permitirá aprovechar al completo las herramientas puestas a su disposición para mejorar el proceso de aprendizaje.
- **Configurar y descargar datos en el servidor del proyecto:** Se encargan de configurar adecuadamente los dispositivos para asegurar su correcta

comunicación con el servidor central del proyecto. Esta tarea es clave para el monitoreo de los avances y la correcta interacción con los contenidos didácticos.

- **Brindar soporte técnico continuo en caso de fallos con los dispositivos:** Ejercen de primera línea de respuesta ante cualquier problema técnico, proporcionando soluciones rápidas para minimizar el tiempo de inactividad de los dispositivos en las instituciones anfitrionas.
- **Administración y actualización del inventario:** Serán responsables de mantener un registro exhaustivo del inventario de todos los dispositivos. Esta tarea implica mantener un inventario actualizado de todos los activos físicos y digitales del proyecto. Esta función es esencial para facilitar la gestión de los recursos del programa, garantizando que los materiales y equipos estén disponibles y aptos para su uso cuando se requieran.
- **Redactar informes de seguimiento para evaluar el rendimiento y la eficacia de los PIDs:** Recopilar y analizar datos operativos y técnicos para elaborar informes detallados sobre el estado y rendimiento de las infraestructuras tecnológicas de los PIDs.

La colaboración de los técnicos instaladores y de soporte es esencial para garantizar la fluidez y eficacia del componente tecnológico de TechPeopleCare, facilitando así una experiencia de aprendizaje fluida para los participantes.

4. Facilitadores designados por las instituciones de acogida:

Los facilitadores de los centros de acogida de las formaciones TechPeopleCare asumen un papel esencial, al ser el vínculo directo entre la tecnología, la pedagogía y los participantes.

- **Recibir formación por parte de los coordinadores en la metodología del programa TechPeopleCare:** Los facilitadores se someterán a un proceso de formación en el que recibirán formación impartida por los coordinadores locales, con el fin de garantizar un conocimiento profundo de la metodología TechPeopleCare. Esta formación les permitirá adquirir las habilidades necesarias para llevar a cabo las sesiones de forma autónoma y eficaz y fomentar un entorno de aprendizaje autodirigido para todos los participantes.
- **Supervisar el desarrollo del programa en sus centros y recopilar feedback:** Una vez formados, los facilitadores tomarán las riendas en sus respectivas sedes, supervisando de cerca el desarrollo del programa.

- **Vigilar los dispositivos y asegurarse de su correcto funcionamiento:** Los facilitadores realizarán chequeos regulares de los dispositivos proporcionados a los participantes, solucionando problemas técnicos menores o escalando el problema a los técnicos de soporte cuando sea necesario. Su objetivo es minimizar el tiempo de inactividad y garantizar una experiencia de aprendizaje fluida y sin interrupciones.
- **Ayudar a los participantes a inscribirse en el programa y brindarles apoyo:** los facilitadores asistirán a los participantes en el proceso de inscripción, les orientarán sobre cómo acceder y utilizar los recursos del programa. Deberán asegurarse de que todos los participantes, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica inicial, puedan beneficiarse del programa.

Por lo tanto, los facilitadores son cruciales para la implementación exitosa de la metodología TechPeopleCare en los centros de acogida, actuando como pilares de soporte tanto para los participantes como para la estructura operativa del programa.

5. Participantes en las formaciones:

Por último, los participantes en las formaciones de la metodología TechPeopleCare quienes juegan un rol activo y participativo en su propio proceso de aprendizaje bajo las siguientes responsabilidades.

- **Asistir a las sesiones formativas del programa:** Los participantes se comprometen a asistir de manera constante a las sesiones de formación dispuestas por el programa. La regularidad en su participación es fundamental para construir y consolidar sus conocimientos y habilidades digitales.
- **Participar activamente en el proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades digitales:** se espera que los participantes se involucren activamente en el proceso de aprendizaje. Esto implica una participación en las actividades, ejercicios y desafíos propuestos, así como la práctica independiente y la exploración de los contenidos del programa.
- **Proporcionar retroalimentación sobre la efectividad del programa:** Los participantes tienen un papel crucial en la mejora continua del programa. A través de la retroalimentación proporcionada, pueden compartir sus experiencias, sugerencias y cualquier dificultad enfrentada durante el proceso de aprendizaje.

La participación de los individuos en este programa no solo es una oportunidad para su crecimiento personal y profesional, sino que igualmente constituye una

contribución vital al éxito general de las formaciones con la metodología TechPeopleCare. Su compromiso, esfuerzo y feedback son indispensables.

3.2.2 Matriz RACI

Para garantizar una distribución eficiente de tareas y una comunicación efectiva entre todos los participantes en el programa se ha diseñado una matriz RACI. RACI es un acrónimo que representa cuatro tipos diferentes de roles que las partes interesadas pueden tener en cualquier proceso:

- **Responsable (R):** Esta persona o grupo es quien realiza el trabajo para completar la tarea. Son responsables de la acción y la implementación.
- **Accountable (A):** Esta persona es la última responsable de que la tarea se complete correctamente y a tiempo. Es quien delega el trabajo y debe aprobar su finalización.
- **Consultado (C):** Son las personas a quienes se consulta y de quienes se buscan opiniones ya que poseen la información y la experiencia necesarias para completar la tarea.
- **Informado (I):** Estas personas necesitan estar al día sobre el progreso o las decisiones, pero no necesitan ser consultadas ni son responsables del resultado.

La claridad proporcionada por la matriz RACI ayuda a evitar confusiones sobre los roles y responsabilidades, permitiendo a cada miembro del equipo comprender su función específica en el cumplimiento de los objetivos. Esto es crucial para asegurar que cada actividad sea realizada de manera oportuna y precisa, minimizando así los riesgos y maximizando la eficacia.

En resumen, la efectiva coordinación y colaboración entre los diversos actores involucrados en el despliegue de los PIDs y las formaciones son fundamentales para su éxito. Cada rol desempeña una función indispensable y la claridad en las responsabilidades es clave para superar los desafíos y garantizar el desarrollo efectivo de la metodología.

Matriz RACI

TE: Equipo TEDECO
CL: Coordinadores Locales
TI: Técnicos Instaladores y soporte
FA: Facilitadores
P: Participantes

FASE/TAREA	TE	CL	TI	FA	P
0.5 Traspaso conocimientos de la metodología al equipo interno					
Desarrollo del software y marco pedagógico	R/A				
Formación en metodología a coordinadores	R/A	R			
Capacitación técnica a técnicos instaladores	R/A		R		
1. Identificación y primer contacto con las instituciones					
Identificación y selección de centros de acogida		R/A			
Campaña promocional de la metodología	I	R/A			
Primer contacto con los centros	I	R/A		C	
2. Planificación y Preparación de las formaciones					
Coordinación de las formaciones y comunicación con los centros	I	R/A	C	C	
Formación y capacitación a los facilitadores	I	R/A		R	
Generación y actualización de recursos formativos	I	R/A			
Configuración de los PIDs e instalación del software		I	R/A	I	
3. Inscripción de los participantes					
Difusión de las formaciones disponibles en los centros		R/A			I
Gestión del proceso de inscripción		C		R/A	R
Asignación de códigos de usuario para los cursos		C		R/A	
4. Despliegue de las formaciones en los centros					
Ejecución de las formaciones				R/A	R
Supervisión del desarrollo del programa en centros	I	A		R	
Asistencia y soporte a participantes		C	C	R/A	
Mantenimiento de PIDs y administración del inventario	I		R/A	C	
5. Evaluación, retroalimentación y finalización de las formaciones					
Recopilación de datos y análisis de feedback	I	R		R	C
Evaluación del resultado y generación de diplomas	A	R		R	C

(R: Responsable, A: Accountable, C: Consultado, I: Informado)

Imagen 12: Matriz RACI con las responsabilidades de TechPeopleCare.

3.3 Vista general del protocolo para la implantación de TechPeopleCare.

El despliegue de la metodología de TechPeopleCare representa un esfuerzo meticuloso y coordinado de todos los equipos y requiere una comunicación constante y eficaz entre todos los actores implicados. Este flujo de trabajo asegura que cada paso, desde la conceptualización hasta la ejecución, esté alineado con los objetivos de la metodología.

Este proceso inicia con una fase crítica de identificación y contacto con instituciones de acogida, que se convierten en los pilares fundamentales para albergar y promover las actividades de alfabetización digital. A partir de aquí, se despliega una estrategia de planificación y preparación de las formaciones en cada centro, capacitación de facilitadores, configuración técnica de PIDs e instalación de software necesario en los dispositivos.

Protocolo de despliegue de la metodología TechPeopleCare en los centros

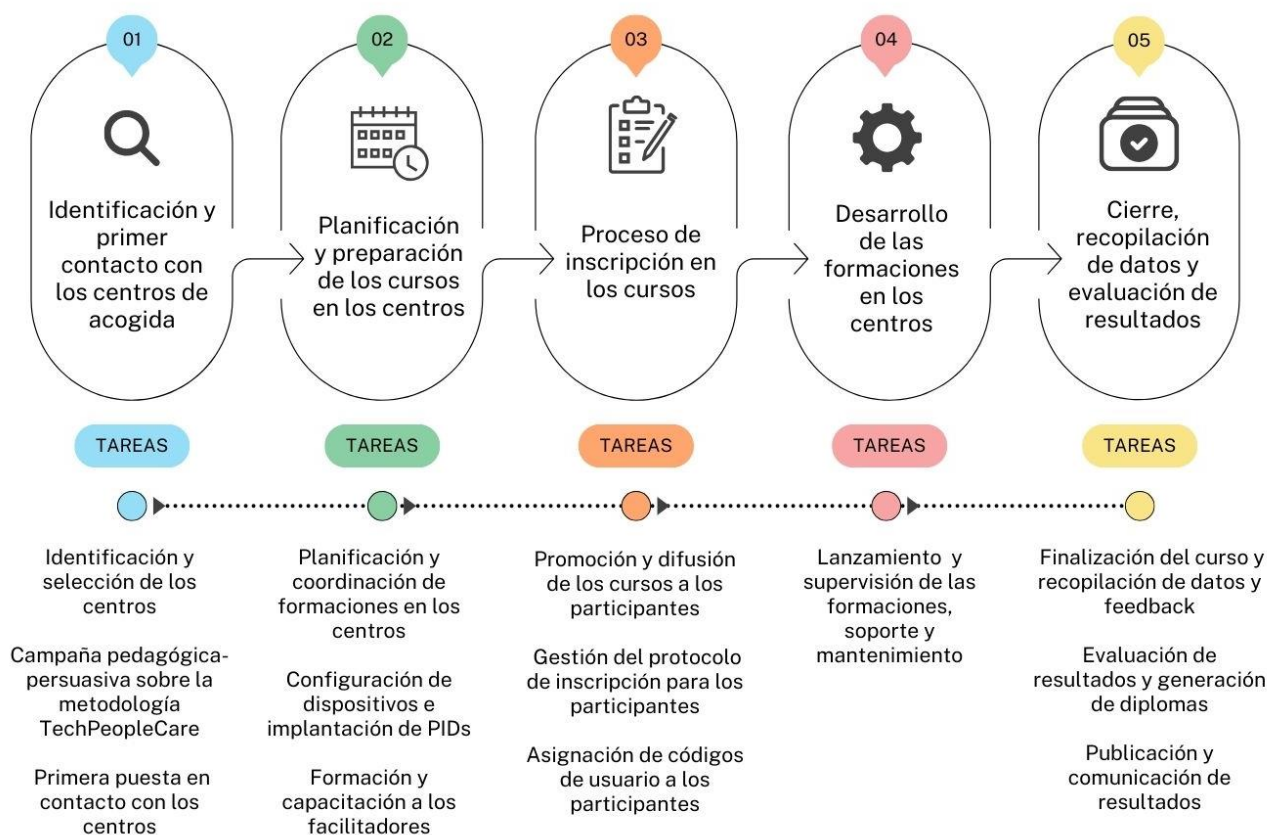


Imagen 13: Proceso de implementación de la metodología TechPeopleCare.

1) Identificación y primer en contacto con las instituciones de acogida

Objetivo: identificar y establecer contacto con centros de acogida de la metodología.

- **Paso 1 - Identificación y selección de los centros:** Identificar las instituciones potenciales, evaluando su accesibilidad, recursos disponibles y población objetivo.
- **Paso 2 - Campaña pedagógica-persuasiva sobre la metodología TechPeopleCare:** desarrollar una campaña informativa y persuasiva para informar a los responsables de las instituciones sobre cómo la metodología TechPeopleCare mejorará el acceso y la calidad de la educación digital en sus comunidades.
- **Paso 3 - Primera puesta en contacto con los centros:** contactar con la dirección de cada centro, con el equipo de facilitadores y con el personal técnico del centro evaluando las necesidades específicas en términos de infraestructura y disponibilidad de recursos.

2) Planificación y preparación de los cursos en los centros

Objetivo: desarrollar un plan de implementación detallado para cada centro planificando las sesiones de formación y distribuyendo materiales.

- **Paso 4 - Planificación de las formaciones:** se desarrolla un plan específico para la implementación del programa en cada centro, incluyendo la programación de sesiones de formación y la distribución de dispositivos. Se usa un sistema de inventario automatizado para la gestión del inventario de todos los dispositivos.
- **Paso 5 - Configuración de dispositivos e implantación de PIDs:** se realiza la configuración inicial de todos los dispositivos que se usarán en las formaciones, incluyendo la instalación y configuración de los cursos en tablets y ordenadores. Además, se instalan los PIDs en los centros asegurando que funcionen correctamente y estén listos para su uso.
- **Paso 6 - Formación y capacitación a los facilitadores:** se forma a los facilitadores sobre la metodología TechPeopleCare y el manejo de los recursos tecnológicos.

3) Proceso de inscripción en los cursos

Objetivo: asegurar que todos los participantes estén debidamente registrados y tengan acceso a los recursos necesarios.

- **Paso 7 - Promoción y difusión de los cursos a los participantes**: se utilizarán carteles en puntos estratégicos, anuncios en pantallas digitales y comunicación directa por parte de los facilitadores para informar sobre los cursos disponibles.
- **Paso 8 - Protocolo de inscripción**: se recopilarán los datos de los participantes mediante formularios en papel.
- **Paso 9 - Asignación de códigos de usuario a los participantes**: cada participante recibe un código de usuario único tras su inscripción, necesario para acceder a los contenidos del curso. Se mapearán estos códigos de usuario con los participantes.

4) Desarrollo de las formaciones TechPeopleCare en los centros

Objetivo: desplegar las formaciones según el plan y supervisar su desarrollo.

- **Paso 10 - Desarrollo y supervisión de las formaciones**: los facilitadores juegan un rol activo en el desarrollo y supervisión de las formaciones a través de la asistencia en tiempo real y el soporte técnico para garantizar una experiencia de aprendizaje sin interrupciones.

5) Cierre, recopilación de datos y evaluación de resultados

Objetivo: llevar un seguimiento meticuloso y evaluar el impacto del programa en cada centro, asegurando un ciclo de mejora continua y ajuste basado en datos y feedback.

- **Paso 11- Finalización del curso y recopilación de datos**: se recoge el feedback para evaluar la efectividad del programa y realizar ajustes basados en las respuestas obtenidas. También se descargan los datos recopilados, incluyendo la participación de los usuarios y su progreso.
- **Paso 12 - Evaluación de resultados y generación de diplomas**: se analizan los resultados, evaluando la participación de los usuarios y el impacto en sus habilidades digitales. Se generan los certificados de participación en la formación para todos los participantes que hayan finalizado el curso.
- **Paso 13 - Publicación y comunicación de resultados**: se divulgan los resultados y conclusiones del programa a través de notas de prensa y publicaciones en redes sociales o webs.

3.4 Identificación y primer contacto con las instituciones de acogida

En esta etapa crucial del proyecto, nos adentramos en la fase de identificación y primer contacto con las instituciones locales que serán fundamentales para la implementación exitosa de nuestra iniciativa de Puntos de Inclusión Digital (PIDs). Este proceso no solo implica la localización de los lugares adecuados, sino también el establecimiento de relaciones sólidas y colaborativas con las autoridades y organizaciones pertinentes en las comunidades objetivo.

La primera tarea es establecer contacto con los centros interesados en acogerse a la metodología TechPeopleCare. Este paso es esencial para garantizar una amplia participación y respaldo institucional a la propuesta de formaciones bajo esta metodología. Para ello se trabajará en colaboración con los centros para agilizar el proceso de inscripción en la iniciativa.

3.4.1 Identificación y selección de centros

Para la primera puesta en contacto, se utilizarán herramientas como formularios de Google para recopilar información inicial y sondear el interés de los ayuntamientos y centros en participar en la iniciativa. Se dispone de dos formularios de Google que incluyen detalles básicos, como el nombre del ayuntamiento o centro, el contacto principal y la ubicación.

Por otro lado, tenemos el **formulario dirigido a los centros interesados** en contar con la instalación de Puntos de Inclusión Digital PIDs. En este formulario se recopila información sobre el centro y su ubicación: Nombre y apellido, Correo electrónico del contacto, Número de móvil, Nombre del centro, Nombre del municipio donde se ubica.

Para la selección de los centros que albergarán los Puntos de Inclusión Digital (PIDs) se establecen una serie de criterios. Estos criterios abarcan una variedad de aspectos cruciales, incluida la disponibilidad de espacio adecuado para la instalación de equipos y actividades, la calidad y fiabilidad del acceso a Internet, así como la disposición y colaboración activa por parte de los responsables de los centros. Además, consideramos cuidadosamente la demografía y las necesidades específicas de la población objetivo en cada área geográfica, asegurando que los PIDs se implementen en lugares donde puedan tener el mayor impacto y alcance en términos de inclusión digital. Esta meticulosa selección garantiza la eficacia del proyecto, y también su relevancia y utilidad para las comunidades locales.

3.4.2 Campaña pedagógica-persuasiva sobre la metodología TechPeopleCare

La implementación de la metodología TechPeopleCare en diversos centros requiere la introducción de una nueva tecnología y método de enseñanza, lo que supone un cambio significativo en la percepción y aceptación de estas prácticas por parte de la población objetivo. Para facilitar este cambio y maximizar la adopción de esta innovadora metodología de alfabetización digital, se propone una campaña pedagógica-persuasiva diseñada para resaltar los beneficios tangibles de la metodología.

Para facilitar una comprensión clara y atractiva de la metodología, se han desarrollado infografías que explican los Puntos de Información Digital (PID) resaltando las ventajas clave de TechPeopleCare, como su enfoque en autoaprendizaje, el uso de tecnología de pantalla dual, y la adaptabilidad de los materiales de aprendizaje a diversas necesidades del colectivo al que se formará.

La campaña debe incluir un enfoque de marketing persuasivo, destinado a convencer a los centros de los beneficios directos que puede tener TechPeopleCare en su comunidad. Resaltando cómo esta metodología reduce las barreras al acceso digital, mejora las competencias digitales y apoya el desarrollo personal y profesional, se puede fomentar una adopción más amplia y entusiasta.

Es fundamental abordar el concepto de resistencia al cambio, un fenómeno frecuente al introducir nuevas tecnologías y metodologías. Esta resistencia puede surgir por la falta de comprensión de los beneficios, el miedo a lo desconocido, o una percepción de riesgo mayor que la recompensa percibida. Para superar estos desafíos, la campaña deberá mostrar a los responsables de los centros cómo la metodología TechPeopleCare es accesible y fácil de usar. Los coordinadores llevarán a cabo esta campaña mediante presentaciones a los centros, donde los responsables de los centros podrán observar de primera mano los beneficios que ofrece la metodología e incluso experimentar directamente con ella.

TechPeopleCare

BY TEDECÓ

Transformando la Alfabetización Digital

¿QUÉ ES TECHPEOPLECARE?

Una metodología innovadora diseñada para superar los desafíos de la alfabetización digital tradicional mediante el uso de materiales autodidactas sin necesidad de instructores presenciales

VENTAJAS

Aprendizaje Autodidacta y Flexible

Aprende a **tu propio ritmo**, cuando y donde quieras, sin necesidad de instructores presentes



Doble Pantalla

Interactúa con **dos pantallas**: una para ver y otra para hacer, maximizando la aplicación inmediata de conocimientos



Personalización

Contenidos **adaptados** a tu idioma y nivel de habilidad, asegurando una experiencia de aprendizaje personalizada



Escalabilidad

Reduce costes de formación gracias a un modelo que no depende de instructores físicos, permitiendo **escalar** y replicar fácilmente



Descubre cómo **TechPeopleCare** puede transformar la **alfabetización digital** en tu centro.
 Visita <https://www.techpeople.care/tpc7/> para más información.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia | Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU | Comunidad de Madrid

PID

Punto de Inclusión Digital

Un PID es un puesto en que se forma a personas sin ningún conocimiento previo en el uso de ordenadores para convertirlos en usuarios básicos.

Un PID se puede situar en cualquier instalación pública o privada donde haya una supervisión del material por parte del personal local de la misma (bibliotecas, centros culturales, colegios, oficinas, ayuntamientos, centros de mayores, las ONG, sede de asociaciones, etc).

Mínimo equipamiento necesario para un PID:

Ordenador o Portátil

con conexión a internet preferiblemente

Tablet

que contiene un software accesible que guía al alumno durante el curso a través de contenidos pedagógicamente creados para personas sin cualificación digital previa



Auriculares | Ratón externo

TEDECÓ | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID | TechPeopleCare

RETOMadrid

"Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital"

<https://blogs.upm.es/retomadrid>

Imagen 14: Infografías sobre la metodología de TechPeopleCare.

3.4.3 Primer contacto con los centros

Los coordinadores locales, trabajarán con los datos que obtengan durante este proceso de identificación y selección de las instituciones y asumirán un papel fundamental en la siguiente fase del proyecto. Su labor consistirá en establecer una estrecha colaboración con los centros seleccionados, así como con los facilitadores que serán designados en cada uno de ellos.

Para esta segunda fase, se utilizará un formulario complementario más exhaustivo para abordar aspectos técnicos específicos críticos para la implementación de los Puntos de Inclusión Digital (PIDs).

1- Nombre del centro y municipio donde está ubicado *

Tu respuesta

2- ¿Cuántas personas cree que podrían apuntarse al curso en su centro en total?

Tu respuesta

3- ¿De cuantos ordenadores/portátiles dispone su centro para poder usarlos para la formación? (si no hay ninguno ponga 0) Considere solo los que tengan al menos un puerto USB.

Tu respuesta

4- En caso de que tenga ordenadores/portátiles, ¿quién se ocupa de su mantenimiento? (incluya teléfono o email de contacto en su caso)

Tu respuesta

5- Su centro:

☐ Tiene internet usando conexión de red (cable)

☐ Tiene WiFi

☐ No tiene acceso a internet

Enviar

Borrar formulario

Imagen 15: Formulario para ver la disponibilidad y recursos de los centros.

Este formulario deberá ser rellenado por los facilitadores de los centros o en su defecto por el coordinador local que esté en contacto con los responsables de los centros seleccionados para recopilar información relevante sobre sus recursos y capacidades.

Entre las preguntas detalladas que incluye se encuentran aquellas relacionadas con la disponibilidad y especificaciones de recursos técnicos, tales como el número de ordenadores disponibles, el sistema operativo empleado y la capacidad de configuración para la integración de los PIDs en la infraestructura existente.

Otra información necesaria en el primer contacto:

- Centro y horarios donde se van a instalar los PIDS
- Si cuenta con personal (facilitador)
- Disponibilidad de ordenadores
- Población interesada o potencial
- Recursos para la difusión y si necesitan material de cartelería

Los coordinadores locales actuarán como intermediarios clave, asegurando una comunicación fluida y efectiva entre todas las partes involucradas. Su objetivo principal será garantizar que los recursos y las necesidades de cada centro sean atendidos de manera óptima, y que se establezcan las condiciones adecuadas para ofrecer una experiencia de aprendizaje accesible para todos los usuarios. Esta colaboración implica la coordinación de todos los aspectos logísticos y operativos necesarios para la implementación exitosa de los Puntos de Inclusión Digital (PIDs).

3.5 Preparación y planificación de las formaciones

La coordinación de las formaciones en el marco de la metodología TechPeopleCare se estructura meticulosamente para garantizar un despliegue eficaz en los centros.

3.5.1 Planificación de las formaciones

La coordinación efectiva con los centros se maneja a través de comunicaciones regulares y reuniones de seguimiento con los responsables de los centros y facilitadores. Estas reuniones de seguimiento serán programadas y lideradas por los coordinadores locales asignados a cada centro quienes se asegurarán de que todos los aspectos logísticos del despliegue de las formaciones sean comprendidos por todas las partes involucradas y todos estén alineados.

Se celebrarán reuniones preliminares con los responsables y facilitadores de los centros para explicar la metodología de TechPeopleCare y concretar los detalles sobre la preparación de las formaciones, la disponibilidad del espacio físico, la configuración tecnológica necesaria y la entrega de dispositivos en los centros para su uso en las formaciones.

En estas reuniones se explicará la dinámica del facilitador en las formaciones y se revisarán también los protocolos para el uso y mantenimiento de los dispositivos. Igualmente se compartirá con los centros el formulario de inscripción y consentimiento para participantes, así como las hojas informativas que explican a los participantes el propósito de las formaciones y otros detalles.

Además, durante estas reuniones es importante establecer con los centros canales claros de comunicación entre los centros y los coordinadores locales y técnicos instaladores para resolver cualquier incidencia técnica que pueda surgir.

3.5.1.1 Plan de coordinación con los centros

La planificación de las formaciones comienza con una evaluación detallada de la infraestructura y tecnología disponible en cada centro. Se debe considerar el tamaño y la disposición de las aulas para determinar cuántos participantes pueden ser acomodados durante cada formación.

Además, es necesario evaluar el equipo tecnológico disponible en el centro, como ordenadores y la conexión a internet, para garantizar que cumplen con los requisitos técnicos necesarios para la instalación y funcionamiento correcto de los PIDs.

A continuación, se desarrolla un plan específico para cada centro, que incluye la programación detallada de las sesiones de formación. En este plan se definen las fechas de inicio y finalización de las formaciones y los horarios de estas. Asimismo, se coordinará con los centros la logística de entrega de dispositivos e implantación de los PIDs para asegurar que todo esté en su lugar antes del comienzo de las formaciones.

Esta información se sintetizará en un documento de seguimiento que servirá como registro oficial de todas las reuniones de preparación y las decisiones tomadas. Este documento es fundamental para mantener un control riguroso sobre el proceso de preparación y para asegurar la transparencia y la comunicación efectiva entre todos los involucrados.

Durante esta fase de planificación, se recopilará y documentará la información esencial de cada centro, incluyendo:

- **Datos del centro de acogida:** nombre del centro, municipio y código del centro asignado siguiendo las especificaciones que se indican en la sección 3.7.1 Gestión del inventario y las implantaciones de los PIDs → maestro de centros.
- **Personal implicado de la institución de acogida:** se incluirá una lista de todos los miembros del personal del centro que estarán involucrados en las formaciones, desde responsables hasta *facilitadores*. Esto ayuda a clarificar roles y responsabilidades, facilitando la coordinación y comunicación continua.
- **Personal implicado de TechPeopleCare:** se documentará quién es el *coordinador local* asignado a cada centro, incluyendo los detalles de contacto. Esto garantiza que todas las partes sepan quién es responsable de ese centro por parte del equipo de TechPeopleCare.
- **Fechas y horarios de las formaciones:** se registrarán las *fechas* específicas de inicio y finalización de cada sesión de formación programada, junto con los horarios detallados para cada turno. Este registro ayudará a organizar el calendario de actividades y asegurar que todos los involucrados estén informados y puedan planificar acorde a estos tiempos.
- **Número de participantes máximos por sesión:** se definirá la capacidad máxima de participantes para cada sesión, lo cual es fundamental para garantizar que las instalaciones pueden acomodar a todos asegurando que el ambiente de aprendizaje sea óptimo. Este límite permite mantener un control de calidad asegurando que cada participante reciba la atención adecuada.

- **Detalles sobre los dispositivos aportados por la institución:** se documentará un inventario de los equipos que cada centro aporta para las formaciones. Esto incluye ordenadores y otros equipos esenciales como ratones.
- **Detalles sobre los dispositivos aportados por TechPeopleCare:** se registrarán los dispositivos proporcionados por TechPeopleCare, como tablets, pen drives, y otros dispositivos necesarios para el desarrollo de las formaciones.
- **Actas de las reuniones de seguimiento con los centros:** se documentará un acta de cada reunión de preparaciones de las formaciones con los centros para garantizar un seguimiento efectivo en la implementación de las formaciones.

Título de la reunión.

Fecha de la reunión.

Participantes: listar todos los asistentes con sus nombres completos y roles.

Desarrollo de la reunión y conclusiones:

- Discusiones: resumir los puntos principales discutidos. Es importante capturar no solo las decisiones tomadas, sino también las ideas importantes y los diferentes puntos de vista expresados.
- Acciones propuestas: describir todas las acciones y decisiones que surjan como parte de la discusión, especificando el responsable de cada acción y el plazo para su realización.
- Futuras reuniones: confirmar los planes para futuras reuniones o seguimientos necesarios.

Anexos y materiales de apoyo:

- Incluir o hacer referencia a cualquier documento o presentación que haya sido revisado o distribuido durante la reunión.

3.5.1.2 Maestro de centros, inventario y registro de acciones.

La gestión de la preparación de las formaciones en los centros y las implantaciones de los PIDs se realizará mediante un sistema de registro de actividades automatizado que integra formularios de Google para la entrada de datos, hojas de cálculo de Google Sheets para el almacenamiento y gestión de datos, scripts personalizados para la actualización automática y notificación de cambios y códigos QR que identificarán los dispositivos de manera única. Este sistema está diseñado para facilitar la administración eficiente de dispositivos y centros participantes que adopten la metodología de TechPeopleCare.

Se utilizará como herramienta principal una hoja de cálculo **“Acciones _Inventario_Centros_Coordinadores”**. Esta hoja de cálculo creada con Google

Sheets está compuesta por varias hojas que gestionan diferentes aspectos del inventario y las actividades y acciones que realizarán los coordinadores locales relacionadas con la preparación de las formaciones en los centros.

Esta herramienta está diseñada para mantener un registro actualizado de todas las acciones que realicen los coordinadores locales, especialmente aquellas relacionadas con los dispositivos hardware en el proyecto.

3.5.1.2.1 Alta de un centro en el maestro de centros

La primera hoja de ese fichero recibe el nombre de “Maestro Centros”. Esta hoja mantendrá un registro de todos los centros participantes en la metodología TechPeopleCare, facilitando la gestión de las implantaciones de dispositivos en ubicaciones específicas.

Esta hoja solamente será gestionada por el perfil coordinador local jefe. Este perfil tendrá la responsabilidad de mantener actualizado el Maestro de Centros con todos los centros que en ese momento están acogiendo formaciones en la metodología TechPeopleCare.

- **Estructura del maestro de centros**

Las columnas y valores que encontraremos en esta hoja son los siguientes:

- **CentroID:** Código único para cada centro. El código identificador del centro se compone por un prefijo “C” que indica que se trata de un centro y un número secuencial de 3 dígitos que identifica de manera única a los centros. Este número deberá ser creado cada vez que se da de alta un nuevo centro de acogida de la metodología. El CentroID tendrá el siguiente aspecto: C004.
- **CentroDescripcion:** Nombre o descripción del centro. Este nombre del centro debe ser un nombre único que identifique de manera unívoca a cada centro. Por ejemplo, en caso de ser una biblioteca municipal, se deberá incluir en la descripción del centro la localidad donde se encuentra la biblioteca municipal, por ejemplo: Biblioteca Municipal de Móstoles.
- **Municipio:** Municipio en el que se encuentra el centro.
- **Coordinador Local:** Coordinador local que realiza el primero contacto con el centro. Luego por razones geográficas o logísticas puede cambiar.
- **Fecha de alta del centro:** se indica la fecha en la que ese centro se dio de alta en el maestro de centros. Esto permite tener información sobre cuánto tiempo lleva ese centro inscrito.

CentroID	CentroDescripcion	Municipio	Coordinador Local	Fecha alta Centro
C000	Escuela Técnica de Ingenieros Informáticos - Almacén	Monteprincipe	SERGIO López Lorente	01/05/2024
C001	Centro Cultural de Gascones	Gascones	SUSANA Muñoz Hernández	01/05/2024
C002	Centro de Lectura de Patones	Patones	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C003	Centro Abierto de mayores de Canencia	Canencia	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C004	Casa de la Cultura Municipal de Somosierra	Somosierra	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C005	Centro Abierto Rural Horcajuelo de la Sierra	Horcajuelo de la Sierra	SERGIO López Lorente	01/05/2024
C006	Ayuntamiento de Robledillo de la Jara	Robledillo de la Jara	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C007	Casa de la Cultura de Venturada	Venturada	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C008	Coworking Puerta de La Sierra	Cotos de Monterrey, Venturada	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C009	Casa de la Cultura de Pelayos de la Presa	Pelayos de la presa	SERGIO López Lorente	01/05/2024

Imagen 16: Hoja de Maestro Centros.

De esta hoja también se pueden obtener tablas dinámicas que proporcionen métricas sobre el número de centros asociados a los coordinadores locales o el número de centros en determinado estado.

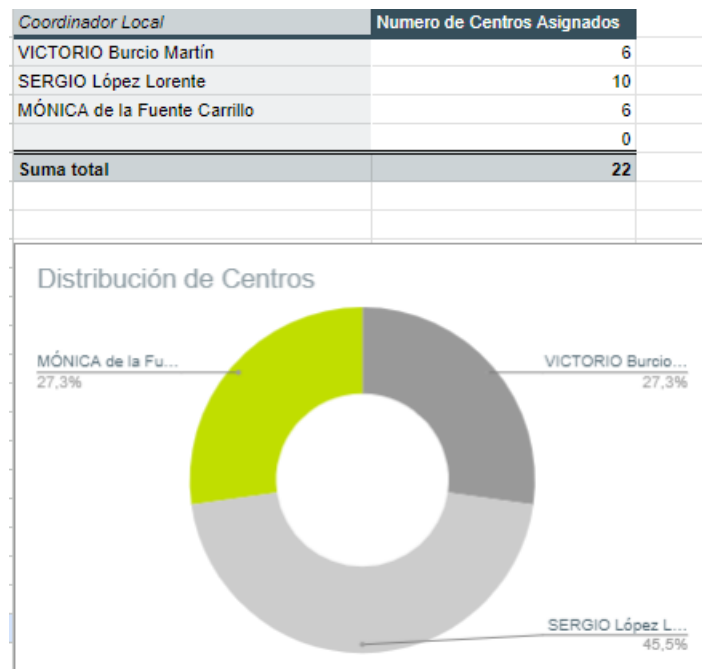


Imagen 17: Tabla Dinámica con métricas sobre el Maestro Centros

- **Añadir nuevo centro al maestro de centros**

Para añadir un nuevo centro de acogida de la metodología TechPeopleCare, el coordinador/a jefe, deberá introducir la información en la hoja "Maestro Centros".

1. Primero se rellenará el campo de CENTRO DESCRIPCIÓN incluyendo el nombre único por el cual se le identificará de ese momento en adelante.
2. Segundo, asignará un código identificador del centro en la columna de CENTROID siguiendo el formato definido. De esta manera quedará asociado un centro a su identificador único.

- a. El formato definido para el identificador de centro es CXXX donde la C identifica que se trata de un centro y XXX serán 3 dígitos numéricos consecutivos que identificarán de manera unívoca al centro.
- b. Para garantizar que el código es único, esta columna de la hoja de cálculo incluye una regla de formato condicional que resaltará en un color aquellos códigos de centro que estén duplicados.

CentroID	CentroDescripcion	Municipio
C000	Escuela Técnica de Ingenieros Informáticos - Almacén	Monteprincipe
C001	Centro Cultural de Gascones	Gascones
C001	Centro de Lectura de Patones	Patones
C003	Centro Abierto de mayores de Canencia	Canencia
C004	Casa de la Cultura Municipal de Somosierra	Somosierra

Imagen 18: Ejemplo de código duplicado en maestro de centros.

3. Después se rellenará el resto de los campos como MUNICIPIO, el COORDINADOR asignado a ese centro y sobre el cual recae la responsabilidad de gestionar el primer contacto con el centro y la FECHA DE ALTA del centro, para saber cuándo se incluyó este centro en el maestro.

CentroID	CentroDescripcion	Municipio	Coordinador Local	Fecha alta Centro
C000	Escuela Técnica de Ingenieros Informáticos - Almacén	Monteprincipe	SERGIO López Lorente	01/05/2024
C001	Centro Cultural de Gascones	Gascones	SUSANA Muñoz Hernández	01/05/2024
C002	Centro de Lectura de Patones	Patones	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C003	Centro Abierto de mayores de Canencia	Canencia	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C004	Casa de la Cultura Municipal de Somosierra	Somosierra	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C005	Centro Abierto Rural Horcajuelo de la Sierra	Horcajuelo de la Sierra	SERGIO López Lorente	01/05/2024
C006	Ayuntamiento de Robledillo de la Jara	Robledillo de la Jara	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C007	Casa de la Cultura de Venturada	Venturada	VICTORIO Burcio Martín	01/05/2024
C008	Coworking Puerta de La Sierra	Cotos de Monterrey, Venturada	MÓNICA de la Fuente Carrillo	01/05/2024
C009	Casa de la Cultura de Pelayos de la Presa	Pelayos de la presa	SERGIO López Lorente	01/05/2024

Imagen 19: Pasos para registrar un nuevo centro en el Maestro de Centros.

En el maestro de centros se incluye la primera línea que se trata del centro almacén (C000). Este centro será necesario tenerlo para registrar aquellas acciones que se realicen en el almacén, como la instalación del software y la preparación de los dispositivos antes de implantarlos.

3.5.1.2.2 Alta de un dispositivo en el inventario

En segundo lugar, tenemos la hoja que llamaremos “Inventario”. Esta hoja de cálculo sirve como registro principal de todos los dispositivos en el inventario. Cada fila representa un dispositivo único y contiene detalles importantes como la matrícula, tipo de producto, marca, modelo, lote y estado actual.

Esta hoja solamente será utilizada por la persona que realice las compras de dispositivos, que, según las responsabilidades establecidas en los roles, será el perfil gestor del proyecto. Solo este perfil tendrá la responsabilidad de mantener actualizado el Inventario. Una vez se ha comprado y recibido el dispositivo, será dado de alta en el inventario.

- **Estructura del inventario**

Entendiendo cómo será utilizado este inventario, nos adentramos en definir las columnas y valores que tomarán los datos en estas columnas para esta hoja de cálculo.

- **Matrícula:** Identificador único generado automáticamente para cada dispositivo. La matrícula se compone de:
 - Prefijo identificador del proyecto: por ejemplo, para el proyecto RetoMadrID se incluirá el prefijo: *RETO*.
 - Inicial que identifica el tipo de producto: T (Tablet), O (Ordenador), P (Pendrive), R (Ratón), A (Auriculares).
 - Número identificador único: Un número secuencial de cinco dígitos que identifica de manera única a los dispositivos. Este número se asigna de manera automática para garantizar que no hay duplicaciones.

Todo ello separado por el carácter de *barra baja* “_”. De modo que la matrícula del dispositivo tendrá el siguiente aspecto: *RETO_T_00039*

- **Producto:** Tipo de dispositivo que puede ser TABLET, RATÓN, AURICULARES, PENDRIVE, ORDENADOR.
- **Modelo:** Modelo específico del dispositivo.
- **Lote:** Número que identifica el mes y año de la compra del dispositivo.
- **Estado:** Puede tomar 2 valores: “IMPLANTADO” o “INACTIVO”. “Implantado” significa que ese dispositivo actualmente está instalado en algún centro de acogida. “Inactivo” significa que ese dispositivo está “sin implantar” y por lo tanto está en el almacén disponible para utilizarse.

- **Software Instalado:** Puede tomar 2 valores: “SI” o “NO”. Esto indica si el dispositivo, en este caso solo aplica a tablets, tiene el software de TechPeopleCare instalado.
- **Comentarios:** Observaciones adicionales sobre el dispositivo.
- **URL QR:** Dirección URL que apunta a un formulario de Google Forms, rellenando el campo de la matrícula, para facilitar la gestión y actualización del estado del dispositivo. A partir de esta url, se deberá generar un QR y colocarlo en el dispositivo mediante una etiqueta adhesiva. Como se verá más adelante, este QR permitirá hacer un seguimiento del dispositivo a lo largo del tiempo.

Matricula	Producto	Marca	Modelo	Lote	Estado	Software Instalado	COMENTARIOS	URL QR
RETO_P_00039	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00040	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00041	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00042	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	IMPLANTADO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00043	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00044	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00045	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00046	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00047	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00048	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00049	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00050	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/
RETO_P_00051	PENDRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/

Imagen 20: Hoja de Inventario.

A partir de estos datos es posible sacar tablas dinámicas con numerosas métricas que permitan llevar el seguimiento del tipo de dispositivo disponible, el estado del dispositivo, y la fecha de compra de ese lote.

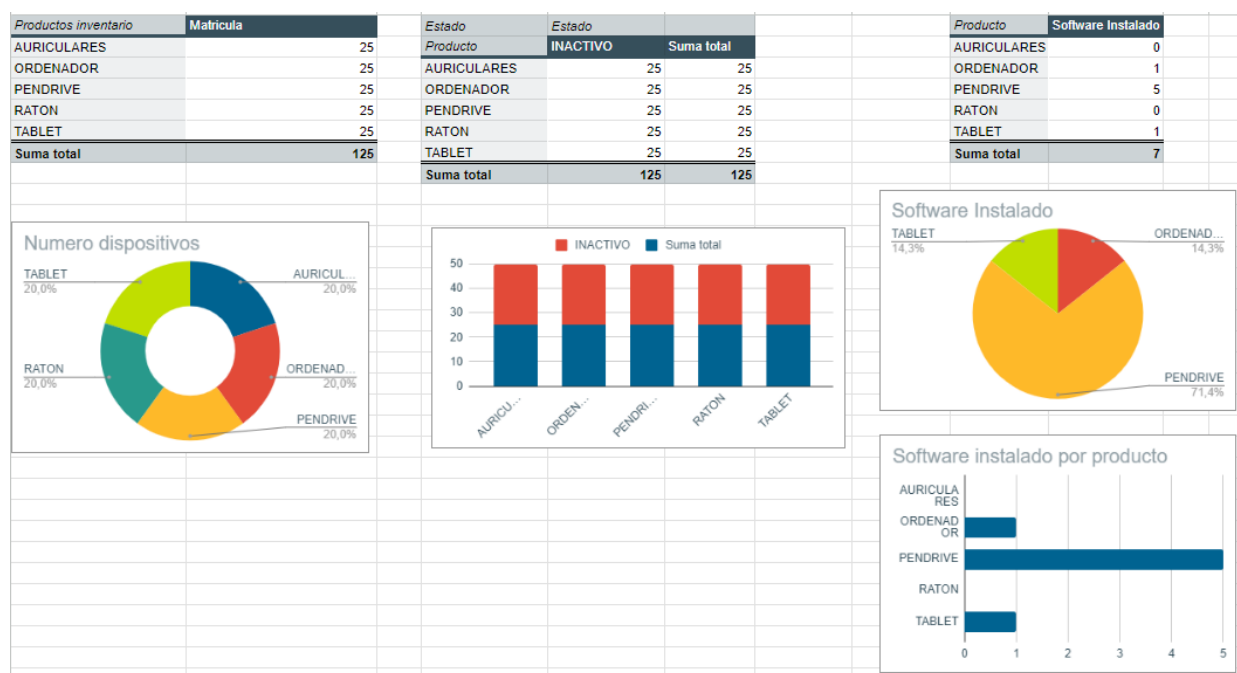


Imagen 21: Tabla Dinámica con métricas sobre el inventario

- **Añadir nuevo dispositivo al inventario**

Cuando se compra un nuevo dispositivo, la persona encargada de la compra de dispositivos, que según la definición de roles será el perfil gestor del proyecto deberá añadir ese dispositivo a la hoja "Inventario".



Imagen 22: Proceso de alta de un nuevo dispositivo

1. En primer lugar, se deberá rellenar la columna de PRODUCTO indicando el tipo de dispositivo que se ha comprado: tablet, ordenador, etc.
2. Automáticamente, mediante un script creado a través de App Scripts de Google, incluido en el anexo de esta memoria, se asignará una MATRÍCULA única cumpliendo con el formato establecido. De manera automática, se establecerá el estado inicial del dispositivo como INACTIVO ya que está disponible para ser

implantado en un centro. Además, se mantendrá vacía la columna de “software Instalado” hasta que se registre una instalación de software en el dispositivo.

- Después se deberá rellenar los campos con los detalles relevantes de ese dispositivo como la MARCA, el MODELO y el LOTE.
- También se generará de la URL PARAMETRIZADA del formulario de movimiento de dispositivos asociada a la matrícula que se ha creado. Google Forms permite rellenar respuestas usando parámetros en la URL del formulario. Como en este caso que se pretende pre-rellenar la matrícula del dispositivo, se ha creado una URL que incluya este valor. Por ejemplo, si el dispositivo tiene una matrícula “RETO_P_00042”, el código de barras debería tener una URL que automáticamente rellene este valor en el formulario al ser escaneado. Así se vería una URL de ejemplo: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00042



Matrícula	Producto	Marca	Modelo	Lote	Estado	Software Instalado	COMENTARIOS	URL QR
RETO_T_00039	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_T_00039
RETO_T_00040	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_T_00040
RETO_P_00041	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00041
RETO_P_00042	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	IMPLANTADO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00042
RETO_P_00043	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00043
RETO_P_00044	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00044
RETO_P_00045	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00045
RETO_P_00046	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00046
RETO_P_00047	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00047
RETO_P_00048	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00048
RETO_P_00049	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00049
RETO_P_00050	PEN DRIVE	Kingston	Kingston Memoria US	202404	INACTIVO			https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeLFPk1vc7FAY80GgvI5XN8SGp1uyQee7mKmkWIL6w9cxabFQ/viewform?usp=pp_url&entry.598000444=RETO_P_00050

Imagen 23: Pasos para registrar un nuevo dispositivo en el inventario.

- Con esta url, se deberá codificar un CÓDIGO QR que identificará el dispositivo de manera única y facilitará el registro de los movimientos que este dispositivo vaya teniendo a lo largo del tiempo.

- Generación masiva de QRs usando un script bash**

La generación de códigos QR puede ser una tarea repetitiva y propensa a errores si se realiza manualmente, especialmente cuando se trata de un gran volumen de datos. Para automatizar este proceso, se usarán 2 scripts en Bash.

a) Funcionamiento y dependencias

generar_qr.sh: crea una imagen png con un código QR generado a partir de una URL, con una leyenda (matrícula del dispositivo) y opcionalmente una imagen de pie.

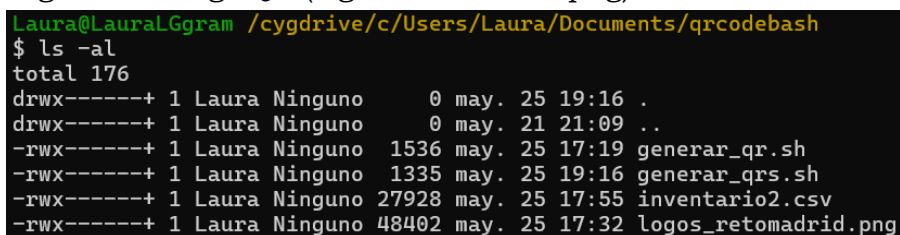
- *Dependencias*: para poder ejecutar este script, es necesario tener instaladas las siguientes dependencias tanto en linux y en cygwin (si se usa Windows): **qrencode**, **ImageMagick**

generar_qrs.sh: procesa el archivo CSV obtenido de la hoja de cálculo “inventario”, y llama al script generar_qr.sh tantas veces como líneas de dispositivos haya en el csv para generar múltiples imágenes PNG, con el código QR, leyenda e imagen del pie.

- *Dependencias*: es necesario tener instaladas las siguientes dependencias tanto en linux y en cygwin: **csvkit** (preferido) o **csvtool**, además de las dependencias del script anterior, generar_qr.sh.

b) Ejecutar el script

1. Descargar el archivo CSV de la hoja de inventario en una carpeta específica (inventario2.csv). Opcionalmente se incluirá con la imagen png que irá en el pie de la imagen del código QR (logos_retomadrid.png).



```
Laura@LauraLGgram /cygdrive/c/Users/Laura/Documents/qrcodebash
$ ls -al
total 176
drwx-----+ 1 Laura Ninguno      0 may. 25 19:16 .
drwx-----+ 1 Laura Ninguno      0 may. 21 21:09 ..
-rwx-----+ 1 Laura Ninguno  1536 may. 25 17:19 generar_qr.sh
-rwx-----+ 1 Laura Ninguno  1335 may. 25 19:16 generar_qrs.sh
-rwx-----+ 1 Laura Ninguno 27928 may. 25 17:55 inventario2.csv
-rwx-----+ 1 Laura Ninguno 48402 may. 25 17:32 logos_retomadrid.png
```

Imagen 24: Archivos necesarios para ejecutar los scripts

2. Ejecutar el script generar_qrs.sh:

2.1 Navegar a esa carpeta que contiene los scripts y el archivo CSV:

```
cd /path/to/your/scripts
```

2.2 Modificar los permisos de los scripts para hacerlos ejecutables:

```
chmod +x generar_qr.sh
chmod +x generar_qrs.sh
```

2.3 Ejecutar el script:

Al script hay que pasarle como parámetro los siguientes archivos: el archivo csv y una imagen que se añadirá como pie de cada código QR.

```
./generar_qrs.sh inventario.csv imagen_pie.png
```

El script generará archivos PNG con los códigos QR y las leyendas en la misma carpeta donde se encuentran los scripts y el archivo CSV.

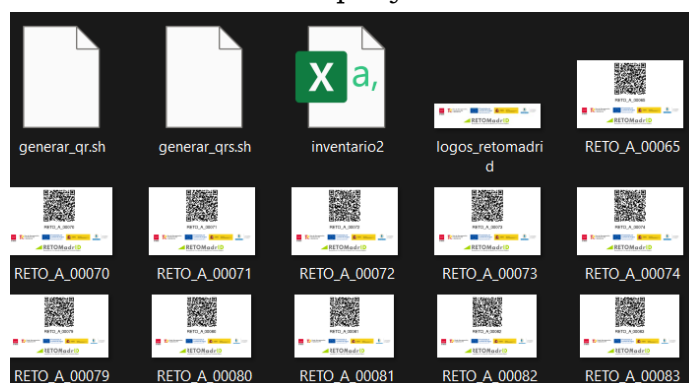


Imagen 25: Imágenes png con los QRs de cada dispositivo

c) Generar el PDFs con los códigos QR para imprimir en una etiqueta adhesiva y pegar al dispositivo

Después de generar las imágenes de los códigos QR, se debe generar un archivo PDF con todas las imágenes de los QRs formando una cuadrícula para una impresión más conveniente. Para esto, se utiliza la herramienta **pdfjam**, que permite combinar múltiples imágenes en un solo archivo PDF.

- **Dependencias:** para usar **pdfjam** en Cygwin, es necesario tener instalados los paquetes de **TeX Live**, que incluyen las herramientas necesarias para manipular archivos PDF (**texlive-collection-basic**, **texlive-collection-latex**, **texlive-collection-latexrecommended**, **texlive-collection-binextra**)

Se pueden generar PDFs con QRs de dos tamaños posibles según el dispositivo:

- o Pdf con imágenes pequeñas en cuadrícula de 12x8, para poner en auriculares, pendrives y ratones.

```
pdfjam --frame false --nup 12x8 --delta '2.5mm 19mm' --offset '0 0' --scale 0.96 -o qr_minis.pdf -- RETO_A_*.png RETO_P_*.png RETO_R_*.png
```



Imagen 26: Códigos QR tamaño pequeño para auriculares, pendrives y ratones

- Pdf con imágenes grandes en cuadrícula de 2x4, para ordenadores y tablets.

```
pdfjam --frame false --nup 2x4 --delta '0mm 5mm' --offset '0 0' --scale 1 -o qr_grandes.
```



Imagen 27: Códigos QR tamaño grande para ordenadores y tablets

El código QR se deberá imprimir en una etiqueta adhesiva y será colocado en el dispositivo para poder identificarlo de manera única.



Imagen 28: Código QR pegado al dispositivo

3.5.1.2.3 Registro de acciones con los centros en el formulario

- **Formulario de acciones con centros**

El formulario a través del cual se realizará el registro de las acciones de los coordinadores en los centros incluye los siguientes campos a rellenar:

Acciones con Centros - RETOMadrID

En este formulario se registran las acciones que realizan los coordinadores locales con los centros de acogida. Las IMPLANTACIONES, RETIRADAS y las INSTALACIONES DEL SOFTWARE en los dispositivos están ligadas a un dispositivo concreto y resto de acciones se vinculan a la matrícula de dispositivo vacía (RETO__00000).

laurartiles@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria



CENTRO *

Elige

MATRICULA DEL DISPOSITIVO

Tu respuesta

ACCIÓN *

☐ Entrega/implantación del dispositivo en un centro

☐ Retirada del dispositivo al almacén

☐ Instalación de software para un centro

☐ Contactar con el centro

☐ Visitar el centro

☐ Formación de persona o equipo de facilitación

☐ Recogida de formularios en papel

☐ Acompañamiento de formaciones

RESPONSABLE DE LA ACCIÓN *

SERGIO López Lorente

COMENTARIOS

Tu respuesta

Enviar Borrar formulario

Imagen 29: Formulario para registrar los movimientos del inventario

Para facilitar la tarea al coordinador cada uno tendrá su propia URL del formulario pre-rellenado indicando el responsable de la acción. Los coordinadores podrán acceder a este formulario a través del QR que podrán llevar impreso y fácilmente accesible en una carpeta o a través de la url guardada como acceso directo en su móvil.

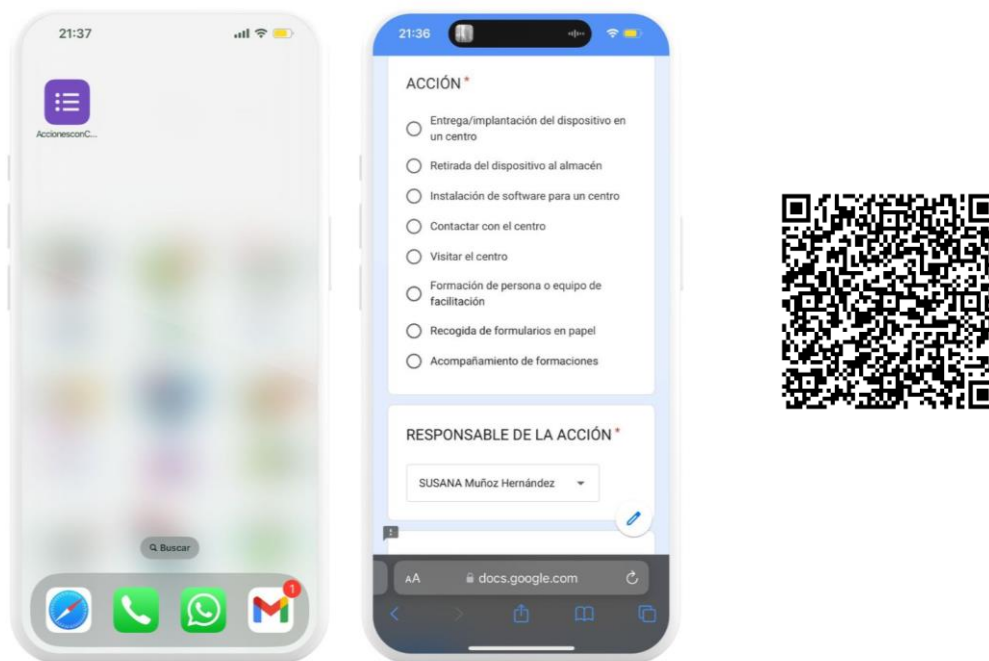


Imagen 30: Acceso directo al formulario en el móvil o QR

En caso de que se quiera añadir un nuevo participante del equipo, simplemente hay que generar otra url pre-rellenada. Para ello se seguirán los siguientes pasos:

1. En el formulario, con permisos de editor, acceder a las opciones que ofrece Google y seleccionar la opción de “obtener enlace previamente rellenado”
2. Después, se selecciona la opción que se quiere pre-llenar y se genera el enlace. Este enlace llevará al final un parámetro con el valor pre-llenado.

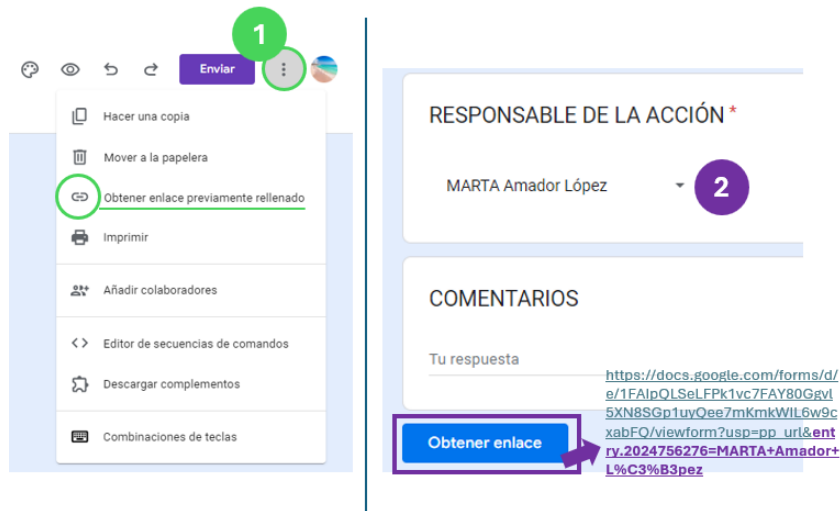


Imagen 31: Pasos para una nueva url del formulario pre-llenada.

- **Registro de acciones del formulario**

Esta hoja que recibe el nombre de “Acciones del formulario” registra todas las acciones que los coordinadores locales deberán realizar durante la preparación de las formaciones y el desarrollo de estas.

Estas acciones incluyen las implantaciones y retiradas de dispositivos en los centros, la instalación del software en los dispositivos, las visitas a los centros, las recogidas de los formularios de inscripción... Estas acciones quedan registradas en la hoja de cálculo y proporcionan una visión clara del estado actual y movimientos de cada dispositivo del inventario, así como una visión de todas las tareas que el equipo va ejecutando.

Esta hoja sólo se facilita mediante el formulario que insertará los datos en la tabla, una línea por cada acción que se produzca en un centro asociado. Los coordinadores locales, técnicos instaladores y personal de TEDECO, utilizarán esta hoja para registrar cualquier acción que se realice en un centro. Este formulario insertará las respuestas en la hoja de “Acciones con centros”, que contiene los siguientes campos:

- **Marca temporal:** Fecha y hora de la acción registrada.

- **CENTRO:** Centro implicado en la acción. Este centro se introduce desde el formulario a través de una lista cerrada y un desplegable que lee los centros del “Maestro de Centros”. La lista de centros del formulario se actualiza mediante un script cada 30 minutos en función de la información que aparezca en la hoja de “Maestro de Centros”.
- **MATRÍCULA DEL DISPOSITIVO:** identificador del dispositivo sobre el cual se está realizando la acción. Para evitar equivocaciones a la hora de introducir la matrícula, este campo vendrá pre-rellenado en el formulario una vez se escanea el código QR que llevará pegado el dispositivo. Este campo se dejará vacío para aquellas acciones que no estén relacionadas con un dispositivo.
- **ACCIÓN:** en este campo se indica la acción que se está realizando en un centro. Esta lista de acciones se mantiene actualizada de manera manual en el formulario. Las acciones que se contemplan son las siguientes:
 - Entrega/implantación del dispositivo en un centro
 - Retirada del dispositivo al almacén
 - Instalación de software para un centro
 - Contactar con el centro
 - Visitar el centro
 - Formación de persona o equipo de facilitación
 - Recogida de formularios en papel
 - Acompañamiento de formaciones
- **RESPONSABLE DE LA ACCIÓN:** persona del equipo que registra la acción. Es importante tener un registro de quien ha sido el usuario que ha realizado la acción. Este listado de responsables se mantiene actualizado de manera manual en el formulario.
- **COMENTARIOS:** Campo de texto libre para que los coordinadores inserten un comentario que sea de utilidad para el seguimiento de las acciones con los centros.

Marca temporal	CENTRO	MATRÍCULA DEL DISPOSITIVO	ACCIÓN	RESPONSABLE DE LA ACCIÓN	COMENTARIOS
10/05/2024 17:32:44	C007 - Casa de la Cultura de Venturada		Visitar el centro	VICTORIO Burcio Martín	Bonito pueblo
10/05/2024 17:34:33	C005 - Centro Abierto Rural Horcajuelo de la Sierra		Recogida de formularios en papel	SERGIO López Lorente	3 formularios de finalización recogidos y 1 de baja
10/05/2024 17:35:43	C008 - Coworking Puerta de La Sierra		Acompañamiento de formaciones	MARTA Amador López	Todo bien
10/05/2024 17:39:31	C006 - Ayuntamiento de Robledillo de la Jara	RETO_P_00042	Entrega/implantación del dispositivo en un centro	VICTORIO Burcio Martín	

Imagen 32: Hoja de Acciones del formulario

3.5.1.2.4 Movimientos de dispositivos del inventario

Se utilizará la hoja " Acciones del formulario" para registrar de manera eficiente las implantaciones, retiradas de dispositivos y registrar también la instalación del software de TechPeopleCare y el contenido de los cursos en los dispositivos. Cada acción se captura mediante el formulario que actualiza esta hoja, donde cada entrada incluye un sello de fecha/hora que asegura un registro preciso del momento de la

acción. Los responsables de realizar la acción deberán rellenar ese formulario con los datos necesarios para registrar la acción sobre los dispositivos.

Las acciones realizadas sobre los dispositivos y registradas en esta hoja a través del formulario, tienen efectos sobre la hoja de “inventario”. En función de la última acción realizada sobre un dispositivo, Si es implantación o retirada, se actualizarán los datos del maestro de dispositivos para indicar si ese dispositivo actualmente está implantado o inactivo (se ha retirado de un centro y por lo tanto está disponible para ser implantado en otro centro diferente).

- **Uso de códigos QR y formulario para el movimiento del inventario**

Cuando un coordinador tiene que implantar un dispositivo en un centro, siempre escaneará el código QR que tienen pegado todos los dispositivos. Mediante este escaneo, se le abrirá la URL en un navegador y se dirigirá al Formulario de Google donde deberá registrar los movimientos del inventario.

La url está parametrizada permitiendo que el formulario aparezca con el campo de matrícula previamente rellenado, lo que permite al coordinador simplemente verificar la información, rellenar el resto de los datos y enviar el formulario. Esto facilita la actualización rápida y precisa del estado del dispositivo evitando equivocaciones a la hora de rellenar el campo de la matrícula.

Para escanear estos códigos los coordinadores pueden usar la propia aplicación de la cámara del móvil u otra aplicación de escaneo de códigos QR del mercado y acceder así directamente al formulario.

- **Actualización del estado de los dispositivos en el inventario**

Se ha desarrollado una lógica automatizada que actualiza el estado de los dispositivos en la hoja "Inventario" en función de las últimas acciones registradas en la hoja "Acciones del formulario". Esta integración asegura que el estado actual de cada dispositivo refleje fielmente su última interacción, permitiendo una gestión precisa del inventario. Las acciones que alteran el estado de los dispositivos incluyen la "Implantación en un centro", "Retirada al almacén" y "Instalación de software", y cada acción corresponde a una actualización específica en la hoja de "Inventario".

1. Cuando se registra una nueva entrada en "Acciones del formulario" a través del formulario asociado, el sistema revisa automáticamente la acción para el dispositivo concreto.

2. A continuación, el script realiza un cruce entre las hojas de " Acciones del formulario " e "Inventario" utilizando la matrícula del dispositivo como clave única. Esto permite localizar rápidamente en la hoja de "Inventario" cuál es el dispositivo sobre el que se ha realizado la acción.
3. A partir de aquí, se actualizan los valores de "ESTADO" y de "SOFTWARE INSTALADO" para el dispositivo en cuestión. Esta automatización asegura que el estado de cada dispositivo refleje precisamente su situación actual, ya sea "Implantado" o "Inactivo", así como si tiene el software instalado o no
 - a. **Entrega/implantación del dispositivo en un centro:** Si la acción registrada es una implantación, el estado del dispositivo en se actualiza a "**IMPLANTADO**", indicando que el dispositivo está activo y operativo en un centro específico.
 - b. **Retirada del dispositivo al almacén:** Si la acción es una retirada, el estado se actualiza a "**INACTIVO**", reflejando que el dispositivo está en el almacén y no en uso.
 - c. **Instalación de software para un centro:** En el caso de que se instale software en el dispositivo, la columna "**Software Instalado**" se actualiza a "**SI**", marcando el dispositivo como configurado con el software necesario.
4. Solo se actualizan los registros de aquellos dispositivos que han experimentado una acción documentada en la hoja " Acciones del formulario". Si un dispositivo no ha tenido ninguna interacción registrada, su estado y detalles en " Inventario " permanecen inalterados.

Toda esta lógica se ha implementado a través de scripts en Google Apps Script. El script diseñado para esta funcionalidad es activado por eventos de formulario, lo que garantiza que las actualizaciones se procesen en tiempo real justo después de que los datos sean introducidos en la hoja "Acciones del formulario". Este enfoque maximiza la eficiencia operativa y asegura que la gestión del inventario sea precisa y esté constantemente actualizada.

Este enfoque optimiza las operaciones diarias y proporciona una plataforma robusta y adaptable para la gestión correcta del inventario de dispositivos, donde el estado de cada uno está alineado con su última interacción conocida.

3.5.2 Configuración de dispositivos e implantación de PIDs

3.5.2.1 Configuración inicial de dispositivos

La configuración inicial de los dispositivos implica la preparación de las tablets y ordenadores que serán utilizados en las formaciones. Esta tarea recae sobre los técnicos instaladores que deberán preparar todas las tablets instalando el software de TechPeopleCare y los cursos para los centros en ellas.

3.5.2.1.1 Creación de los cursos y participantes en TPCAssets

En la aplicación TPCAssets los coordinadores locales o técnicos instaladores deberán crear los cursos. Un curso, representa una instancia específica de una formación con un código identificativo único, organizada según un temario concreto en un centro de acogida, definido con una fecha de inicio y una fecha de fin.



Imagen 33: Código único del curso y su relación con el temario, centro y fechas.

Este código permite la instalación y acceso al curso en las tablets, y es crucial para la recopilación posterior de datos, permitiendo la evaluación de la eficacia del curso a través de la generación de resultados.

El código único del curso seguirá el siguiente formato: llevará el prefijo identificador del temario *RETO* y los dígitos identificadores del centro *003*.

Para la creación de un curso es requisito previo haber dado de alta el centro sobre el cual se va a generar el curso. Este centro debe estar alineado con el maestro de centros, incluyendo el código identificador del centro. También es requisito previo que estén dados de alta los temarios y los contenidos de cada temario.

Nuevo curso
Utiliza este diálogo para modificar un curso.

Código

Temario
Curso de uso básico de ordenador (RETOMadrid)

Centro
Servicios Sociales de Entrevistas

Inicio
dd/mm/aaaa, --:--

Fin
dd/mm/aaaa, --:--

Guardar curso

Código	Temario	Centro	Participantes	Fin	
RETOTEST	Curso de uso básico de ordenador (RETOMadrid)	Babel @ UPM	5	2024-05-15T00:00:00	Modificar Borrar
RETOCM	Curso de uso básico de ordenador (RETOMadrid)	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos (UPM)	20	2025-12-31T00:00:00	Modificar Borrar
CJLS	Curso de uso básico de ordenador (MIDVID)	CEPA José Luis Sampedro	23	2022-08-01T00:00:00	Modificar Borrar
CdRSdV	Curso de uso básico de ordenador (MIDVID)	Centro de Rehabilitación Social de Villaverde	2	2022-08-01T00:00:00	Modificar Borrar
	Curso de uso básico de	Prisión Alcalá-		2022-08-	

Curso "RETOCM" **Modificar curso**

Centro
[Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos \(UPM\)](#)

Temario
[Curso de uso básico de ordenador \(RETOMadrid\)](#)

Participantes
20 [\(Edit participants\)](#)

JSON
[RETOCM](#)

Inicio
2024-04-24T22:25:00

Fin
2025-12-31T00:00:00

[← Volver a los cursos](#)

Imagen 34: TechPeopleCare Assets para crear centros, temarios y cursos.

En un curso, se deberá registrar el número estimado de participantes. Los códigos de los participantes serán números consecutivos, fáciles de introducir en la pantalla inicial de la aplicación para aquellos sin experiencia en el uso de ordenadores. No se deben usar códigos complejos que incluyan letras mayúsculas, ya que los participantes aún no dominan el uso del teclado. La simplicidad en el formato de estos códigos busca facilitar el acceso y reducir la potencial frustración de los usuarios. La accesibilidad y facilidad de uso son esenciales para fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo y efectivo.

Estos códigos de usuario están vinculados al curso específico, por lo que no hay problema si se repiten entre diferentes cursos. Cada participante recibirá un código único, que deberá introducir para continuar con la formación a lo largo de los días que dure el curso.

El proceso detallado de asignación de estos códigos únicos a los participantes se explica en la sección "Asignación de códigos de usuario a los participantes" más adelante en esta memoria.

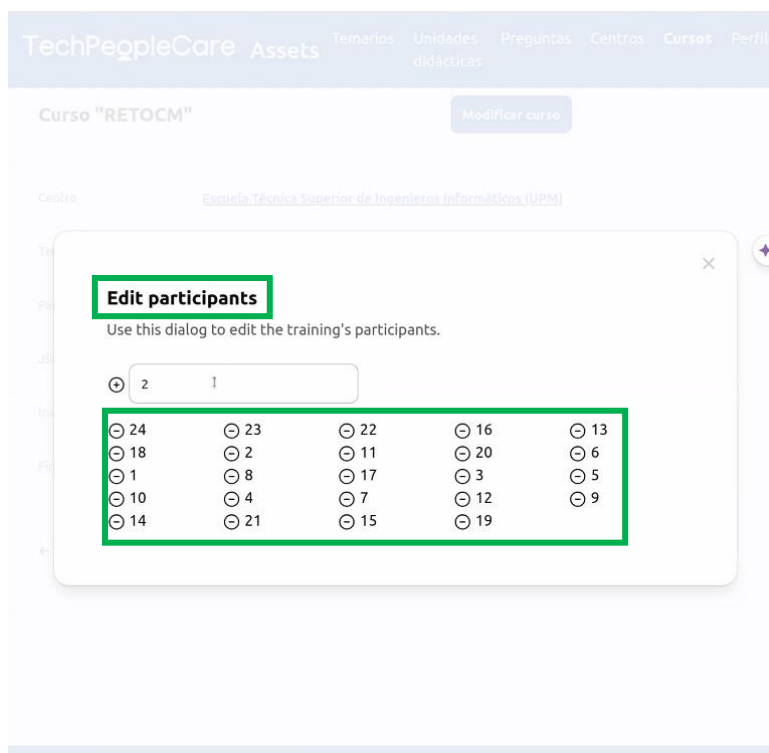


Imagen 35: TechPeopleCare Assets para crear códigos para participantes.

3.5.2.1.2 Configuración de las tablets con la aplicación de TechPeopleCare

En primer lugar, se instala la aplicación de TechPeopleCare en todas las tablets. El icono de esta aplicación de TechPeopleCare es la única aplicación que debe ser visible en la pantalla de la tablet.

Una vez instalada, se debe abrir la aplicación e introducir el código del curso para un centro concreto que habrán dado de alta los técnicos instaladores tal y como se ha explicado en la sección anterior. En ese momento, todos los videos del curso se empezarán a descargar terminando cuando se visualiza el botón de “ver” en todos los videos.

Una vez se ha instalado la aplicación de TechPeopleCare en las tablets, se quita la conexión a internet, se ajusta el idioma, y se desinstalan o deshabilitan aplicaciones

innecesarias para dejar la pantalla limpia y evitar distracciones. Además, se ajustan los parámetros para quitar la suspensión de pantalla y se configura la orientación para que permanezca siempre horizontal.

Para la preparación de las tablets, se preparará una guía explicativa del protocolo de preparación de las tablets, instalación de la aplicación Android de TechPeopleCare y la instalación del curso asociado al centro.

Cada instalación de la aplicación en la tablet debe ser registrada en el formulario de acciones de inventario tal y como se ha explicado en el apartado anterior. Esto garantiza que el inventario se mantiene actualizado y en todo momento se conoce el estado de los dispositivos y si tienen o no instalado el software. En los comentarios del formulario se debe incluir el código de la formación que se ha instalado en esa tablet concreta.

3.5.2.1.3 Configuración de los ordenadores en los centros

La metodología de TechPeopleCare es una metodología que requiere el uso de dos pantallas: una de ellas, la tablet, donde se muestra el material de formación, y una segunda, un ordenador de escritorio o portátil, utilizada por el participante para practicar los ejercicios prácticos mostrados en la primera pantalla.

De modo que también es necesario que los técnicos instaladores o coordinadores locales se encarguen de preparar los ordenadores de las instituciones que se utilizarán en las formaciones. Estos ordenadores se preparan utilizando pendrives USB que cargan el entorno necesario para la formación. La preparación de los ordenadores incluye asegurarse que el orden de arranque en la BIOS esté configurado para iniciar desde USB, que el sistema operativo adecuado se cargue sin errores y que se pueda conectar a red o wifi correctamente. Se creará un protocolo de preparación de los ordenadores para los cursos en los centros.

Estas configuraciones iniciales de las tablets y los ordenadores aseguran que el hardware está listo y funcionando, minimizando problemas técnicos durante las sesiones de formación.

3.5.2.2 Implantación de los PIDs en los centros

Una vez configurados, los dispositivos son implantados en los centros de acogida designados. Este proceso incluye la distribución física de los dispositivos, asegurándose de que cada centro esté equipado con los dispositivos necesarios para montar un PID.

Cada Punto de Inclusión Digital (PID) requiere ciertos componentes esenciales: un ordenador o portátil con al menos dos puertos USB, una tablet con su correspondiente funda soporte, auriculares, un ratón USB, y un pendrive. Además, es crucial que la ubicación cuente con acceso a internet, ya sea a través de conexión de red o Wifi, para conectar el ordenador o portátil.



Imagen 36: Equipamiento mínimo para un PID.

La inversión necesaria para instalar cada PID variará dependiendo de los recursos tecnológicos previamente disponibles en cada ubicación. Se configurarán dos variantes de Puntos de Inclusión Digital:

- **PID básico:** para espacios que ya cuentan con un ordenador o portátil, incluye una tablet, auriculares, un ratón USB, y un pendrive con el sistema operativo.
- **PID completo:** para aquellos centros que no tienen ordenador, incorpora un portátil y su funda.

Asimismo, durante la implantación, se realiza una verificación final de los dispositivos en el contexto del centro para confirmar que todo funciona como se espera. Esto incluye probar la conectividad, la funcionalidad de la aplicación TechPeopleCare instalada en las tablets, y la interacción general con el software de formación. Los técnicos instaladores juegan un papel crucial en este proceso,

asegurándose de que los dispositivos están listos para ser utilizados en las formaciones.

Cada nueva implantación de dispositivos debe ser cuidadosamente anotada en el registro de movimientos de inventario para asegurar que la información sobre el estado y ubicación de cada uno de los dispositivos esté al día.

3.5.3 Formación y capacitación a los facilitadores

La formación de los facilitadores es fundamental para el éxito de las formaciones TechPeopleCare. Los facilitadores deben familiarizarse con el contenido del curso, las herramientas tecnológicas y las técnicas pedagógicas que se utilizarán. Los coordinadores locales deberán formar a los facilitadores para que estos sean capaces de gestionar el proceso de inscripción, la asignación de códigos a los usuarios y el desarrollo de las formaciones incluyendo la supervisión de la formación, el apoyo a los participantes, la resolución de dudas y la resolución de incidencias técnicas sencillas que puedan surgir en los PIDs durante el desarrollo de las formaciones.

Durante la formación a los facilitadores, se hace énfasis en el manejo efectivo de los recursos tecnológicos. Los facilitadores deben aprender a solucionar problemas técnicos básicos y a utilizar los dispositivos que conforman el PID como las tablets y ordenadores. Esto es vital para garantizar que se mantiene el flujo de las sesiones y para proporcionar una experiencia de aprendizaje continua y sin interrupciones a los participantes. Además de la formación técnica, los facilitadores recibirán recomendaciones sobre otras habilidades como la comunicación efectiva y la motivación de los estudiantes. Esto es especialmente importante en un entorno de aprendizaje donde puede haber participantes con diferentes niveles de habilidades digitales y ritmos de aprendizaje.

Los coordinadores locales prepararán y entregarán un *kit para el facilitador* donde se incluirá toda la documentación y formularios necesarios para las formaciones. En el anexo de este documento se incluyen los formularios y también las guías formativas que se deberán presentar a los equipos de facilitadores de los centros durante las reuniones de capacitación.

- Anexo 6: Guía para facilitadores sobre la recogida de feedback durante las formaciones.
- Anexo 7: Formulario de inscripción y consentimiento informado
- Anexo 8: Formulario de baja del curso
- Anexo 9: Formulario de finalización del curso
- Hoja para el listado de códigos de usuario de alumnos por centro

3.6 Proceso de inscripción en los cursos

El proceso de inscripción en los cursos representa una etapa crucial en el éxito de las formaciones ofrecidas en los centros de acogida. Este proceso que se ha definido optimiza los procesos administrativos y burocráticos que conlleva la inscripción de participantes en los cursos y se asegura que cada participante esté debidamente registrado garantizando que reciba atención personalizada.

Este proceso de inscripción de los participantes se despliega en varias fases, comenzando con una campaña de difusión dinámica para informar y motivar a los residentes de los centros. La institución de acogida anunciará la posibilidad de participar en las formaciones y reclutará a las personas interesadas que decidan apuntarse.

Además, es crucial, definir un protocolo de inscripción estructurado asegura que todos los interesados puedan inscribirse de manera organizada y eficiente, utilizando formularios que recopilan información esencial para el desarrollo de las formaciones.

Esta etapa termina con la asignación de códigos de usuario únicos que permitirá el acceso a los cursos, garantizando que las formaciones se compartan con los participantes inscritos.

3.6.1 Promoción y difusión de los cursos a los participantes

Para garantizar una amplia participación, la difusión de los cursos se realizará a través de múltiples canales. La estrategia de difusión incluye tanto medios visuales como interacciones personales con los posibles participantes interesados, diseñadas para llegar a todos los sectores demográficos en los centros de acogida.

- **Medios visuales:**

Se diseñarán y colocarán carteles publicitarios atractivos e informativos en puntos estratégicos de alta visibilidad en los centros. Estos carteles estarán diseñados con mensajes claros y visuales impactantes para captar la atención de los participantes potenciales, resaltando los beneficios clave y las características del curso.

Además de los carteles impresos, para aquellos centros que dispongan de ellas, se podría utilizar pantallas digitales en áreas comunes para transmitir mensajes y/o vídeos cortos y dinámicos que publiciten los cursos ofrecidos.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Comunidad de Madrid

RETOMadrID
Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital



**¿No sabes usar un ordenador?
¿Te gustaría aprender lo básico?**

¡Esta es tu oportunidad!

**Desde cero,
a tu propio ritmo y
sin prisa**

¡Gratis y en tu localidad!

Pregunta a (Nombre del centro) / (Teléfono)

TEDEC TechPeopleCare

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Comunidad de Madrid

RETOMadrID
Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital



**¿No sabes usar un ordenador?
¿Te gustaría aprender lo básico?**

¡Esta es tu oportunidad!

**Desde cero,
a tu propio ritmo y
sin prisa**

¡Gratis y en tu localidad!

Pregunta a (Nombre del centro) / (Teléfono)

TEDEC TechPeopleCare

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Comunidad de Madrid

RETOMadrID
Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital



**¿No sabes usar un ordenador?
¿Te gustaría aprender lo básico?**

¡Esta es tu oportunidad!

**Desde cero,
a tu propio ritmo y
sin prisa**

¡Gratis y en tu localidad!

Pregunta a (Nombre del centro) / (Teléfono)

TEDEC TechPeopleCare

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Imagen 37: Carteles publicitarios de TechPeopleCare para RETOMadrID.

- **Comunicación directa:**

Los facilitadores y el personal del centro podrán publicitar los cursos de manera verbal involucrándose en conversaciones uno a uno con los visitantes que lleguen a los centros. Estas interacciones permitirán asimismo abordar las dudas específicas y motivar a los individuos a inscribirse.

Igualmente se podrán organizar sesiones informativas donde los facilitadores presentarán los cursos, explicarán su importancia y responderán preguntas en tiempo real. Estas sesiones también servirán para demostrar la facilidad de acceso y el potencial de aprendizaje de los cursos. Se buscará resaltar los beneficios y la importancia de la formación digital, asegurando que la información sea accesible y comprensible para todos los grupos demográficos dentro de los centros.

3.6.2 Protocolo de inscripción

El protocolo de inscripción se establece para facilitar un proceso ordenado y eficiente para la gestión de la inscripción de participantes en los cursos que se ofrecen en los centros de acogida.

3.6.2.1 Formulario de inscripción y consentimiento informado

En este proceso de inscripción, las instituciones de acogida de las formaciones recogerán los datos personales del participante en la formación (nombre, apellidos, DNI, teléfono, sexo, edad) para poder ponerse en contacto con ellos para su participación. Esta información no será cotejada con la información obtenida durante las formaciones y por tanto no se utilizará en el análisis de los resultados de las formaciones ni su estudio posterior.

Se consideran datos personales los que identifican una persona física (nombre, apellidos, DNI, Pasaporte, foto donde se puede identificar la identidad de una persona, o cualquier otro dato como sexo, nacionalidad, etnia, etc. que se guarde acompañando a algún dato personal). Los datos que no identifican la identidad de una persona (como el sexo) si no van unidos a datos personales de una persona, no se consideran datos personales sino datos demográficos para las investigaciones o estudios. Es importante explicar dónde se guardan los datos personales y quién los custodia.

Además, es imprescindible contar con el consentimiento informado de los participantes en las formaciones. Es importante que los participantes sean mayores de edad y con sus facultades plenas de poder dar su consentimiento. En este

consentimiento hay que desglosar los distintos puntos que se les preguntan para que marquen con una X las que consienten:

- El tratamiento de datos personales.
- El uso de la información de contacto con fines investigadores y de difusión
- Ser grabados por audio/video/imagen con el fin de su estudio para la investigación.

Los participantes firmarán por escrito en papel su consentimiento a participar en la formación y su aceptación o denegación al uso de cada uno de los datos que se vayan a recoger durante la formación.

Un ejemplo de este formulario para el proyecto RetoMadrID se incluye en el anexo al final de la memoria, *anexo 7: Formulario de solicitud de inscripción y consentimiento informado*.

Los datos personales de los participantes junto con su consentimiento informado firmado se guardarán en un lugar seguro bajo llave. El consentimiento informado con los datos personales de la persona va a estar separado del resto de información demográfica o de usabilidad que se recoja de forma digital durante las formaciones sin identificación directa de la persona con la que corresponden.

La información demográfica o de usabilidad que se recoja durante las formaciones se almacenará en formato digital en un servidor ubicado en la UPM. Se analizará a modo estadístico, con datos anónimos y que en ningún caso se podrán relacionar con los datos personales recogidos durante la inscripción.

La información recabada permitirá configurar la lista final de participantes de cada curso y organizar las sesiones y los horarios de los cursos de manera eficiente de acuerdo con la disponibilidad y necesidades de los participantes. Este proceso de inscripción de los participantes estará gestionado por los facilitadores de los centros. Estos estarán presentes para ayudar a los participantes a completar correctamente el proceso de inscripción y resolver cualquier duda que pueda surgir.

3.6.2.2 Hoja de información al participante: objetivos y protección de datos

Al inscribirse en el programa, cada participante recibirá una hoja informativa detallada donde se explicarán claramente los objetivos de la formación, las actividades que se realizarán, y el tipo de datos que serán recogidos durante el proceso. La hoja también detallará cómo se utilizarán estos datos, asegurando a los participantes que la información recopilada servirá para fines educativos y de mejora del programa. Además, se proporcionarán contactos específicos a los cuales dirigirse

en caso de querer revocar su consentimiento, garantizando así su derecho a la privacidad.

Esta hoja informativa, se adjuntará junto al formulario de consentimiento informado que los participantes deberán leer y firmar. Este documento reafirma su comprensión y acuerdo con los términos bajo los cuales se recogerán y utilizarán sus datos.

3.6.3 Asignación de códigos de usuario a los participantes

Una vez se ha recopilado la lista completa de participantes en las formaciones, la institución de acogida asignará un código o número de alumno a cada participante que le permitirá identificarse unívocamente en la aplicación que se utiliza en el curso. El objetivo de este código es poder descargar los contenidos de la formación y después analizar de forma anónima el desempeño de cada alumno en la realización de las formaciones. Es fundamental resaltar la importancia de esta funcionalidad para garantizar que únicamente los usuarios inscritos tengan acceso a los cursos digitales.

A continuación, se detalla el proceso para comenzar a utilizar la aplicación de TechPeopleCare Android:

1. **Generación de códigos de usuario:** Una vez completado el proceso de inscripción, cada participante del curso recibe de los facilitadores un código de usuario único que se les habrá asignado.
2. **Asociación de códigos de usuario y participante:** el código de usuario se asocia al perfil del participante en una hoja de *listado de participantes y códigos de usuario*, lo que permitirá el acceso a los materiales del curso y asimismo un seguimiento personalizado del progreso de cada individuo.

La hoja debe ser rellenada por los facilitadores quienes asignarán los códigos de participantes de un curso a cada uno de los participantes inscritos para la formación. Esta hoja la recibirán los facilitadores como parte del kit que se les entregará. Esta hoja se podrá consultar durante los días en los que se desarrolle el curso en caso de que el participante olvide cual es código que se le asignó. Al final del curso se recogerá esta hoja y los datos permitirán asociar el código de usuario con los datos de los participantes para obtener y analizar su rendimiento y resultados finales.



Nombre del centro:

CÓDIGO DE USUARIO	NOMBRE DEL PARTICIPANTE

Imagen 38: Hoja de listado de códigos de usuario y participantes.

Además, en el formulario de inscripción, los facilitadores deberán apuntar el código de usuario de la aplicación que han asignado a cada participante inscrito.

**SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN y CONSENTIMIENTO
INFORMADO
CURSO DE USO BÁSICO DE ORDENADOR DESDE CERO**

Por favor, rellene sus datos con letra mayúscula.

Código participante

Nombre:

Apellidos:

Imagen 39: Cabecera del formulario de inscripción.
El formulario completo en el anexo.

3. **Activación del código:** Para activar su código, los participantes deben ingresar a la plataforma mediante una interfaz web segura, y allí deben ingresar su código único, lo que activa su acceso al contenido del curso. La interfaz de usuario para la activación del código es intuitiva y accesible, diseñada para garantizar que los participantes de todas las edades y habilidades tecnológicas puedan acceder sin

problemas. Sin embargo, en caso de que el usuario tenga dificultades para introducir el código en la Tablet, el facilitador será el responsable de introducirlo y brindar asistencia durante la realización de los cursos, y la resolución de cualquier problema que pueda surgir al utilizar TechPeopleCare Android.

4. **Descarga del contenido del curso en la tablet:** Una vez se ha activado y verificado el código, la aplicación se puede conectar al servidor para iniciar la descarga de los contenidos del curso que están almacenados en el servidor. Una vez los contenidos se han descargado, el dispositivo se pone a disposición del usuario inscrito para que pueda comenzar el curso a través de la aplicación en la tablet.
5. **Evaluación y feedback:** el uso de los códigos de usuario también permite la evaluación detallada del progreso del participante a través de la plataforma. Esto permite monitorizar el avance y proporcionar retroalimentación personalizada, mejorando la experiencia de aprendizaje y ajustando el contenido del curso según las necesidades del grupo o individuos específicos.

3.7 Desarrollo de las formaciones TechPeopleCare en los centros

El despliegue de la metodología TechPeopleCare en los centros designados implica una serie de procesos bien estructurados para asegurar que los participantes puedan interactuar de manera eficiente con la tecnología provista. Esta sección detalla el desarrollo de las formaciones, asegurando que todas las actividades se ejecuten cumpliendo los estándares establecidos.

3.7.1 Desarrollo y supervisión de las formaciones

Utilizando un enfoque dual de pantallas, cada participante accede al contenido educativo a través de una tablet equipada con la aplicación de TechPeopleCare. Paralelamente, los participantes van practicando las habilidades que van aprendiendo en ordenadores PC o portátiles.

- El dispositivo 1 es el dispositivo "learning by doing", que en el caso de TechPeopleCare es un PC.
- El dispositivo 2 es el dispositivo pedagógico que reemplaza la figura del profesor presencial en términos de contenido formativo. En la metodología TechPeopleCare, se utiliza una tablet para este propósito.



Imagen 40: Alumna utilizando un PID durante un curso.

El curso está diseñado para adaptarse al ritmo individual de cada alumno, reconociendo que la velocidad de aprendizaje puede variar significativamente según la edad y la habilidad del participante. Los alumnos tienen la flexibilidad de ver cada video múltiples veces, asegurando que puedan revisar y practicar el contenido hasta sentirse cómodos con el material. Aunque la metodología de TechPeopleCare se basa

en un aprendizaje autónomo, durante las sesiones de formación los facilitadores desempeñan un papel crucial supervisando el progreso de los participantes.

3.7.1.1 Supervisión de las formaciones y envío de feedback

Los facilitadores tienen la responsabilidad de supervisar el desarrollo de las formaciones en los centros de acogida. Estos, equipados con cuadernos de facilitación, registrarán todas las incidencias, preguntas y observaciones que van surgiendo durante las sesiones. Estos registros son una parte integral del sistema de feedback que se comunicará a los coordinadores locales y equipo central de TechPeopleCare. Estos documentos se revisarán regularmente para identificar potenciales áreas de mejora y aprendizajes, los cuales servirán para enriquecer el proceso de mejora continua de la metodología.

La tarea de recopilación de información se guía por una serie de principios detallados en la "Guía para facilitadores sobre la recogida de feedback durante las formaciones", del anexo 6. Este documento instruye a los facilitadores sobre cómo observar y documentar aspectos técnicos, observaciones y comentarios durante las formaciones.

Los facilitadores deben anotar todas sus observaciones y feedback en el cuaderno de facilitación, que será recogido por los coordinadores al final del curso. Además, transmitirán el feedback del desarrollo de las formaciones a los coordinadores locales cuando estos visiten el centro, o a través de reuniones telemáticas o llamadas telefónicas. Asimismo, es crucial que los facilitadores mantengan una actitud proactiva y estén capacitados para identificar no solo problemas, sino también oportunidades de mejora en tiempo real. Esto implica observar y registrar, sugerir ajustes y mejoras inmediatas que puedan implementarse durante el curso. La capacidad de adaptarse rápidamente a las necesidades emergentes de los participantes contribuye significativamente a la eficacia de la metodología.

La colaboración continua entre facilitadores y coordinadores locales es fundamental. Mediante reuniones regulares y canales de comunicación directos, se asegurará que el feedback recogido por los facilitadores se traduzca en acciones reales. Es importante que los facilitadores se sientan respaldados por un sistema de soporte robusto que les permita resolver dudas y recibir orientación cuando sea necesario. Este intercambio bidireccional enriquecerá la experiencia educativa para los participantes, y fortalecerá la infraestructura del programa.

3.7.1.2 Mantenimiento y supervisión continua de dispositivos

El mantenimiento continuo de los dispositivos es esencial para el éxito del despliegue de TechPeopleCare. Los facilitadores locales son responsables de monitorizar el

estado de los dispositivos y de reportar cualquier problema a los coordinadores o técnicos de soporte. El mantenimiento de los dispositivos es una tarea crítica. Los facilitadores deben asegurarse de que todos los dispositivos estén en buen estado antes de cada sesión, esto incluye la verificación del hardware y software. Cualquier problema detectado debe ser registrado y comunicado inmediatamente a los coordinadores o al equipo técnico de soporte, quienes se encargarán de las reparaciones necesarias o de proporcionar dispositivos de reemplazo.

Además, los coordinadores en sus visitas recurrentes a los centros llevarán a cabo revisiones periódicas para garantizar que todos los dispositivos funcionen correctamente y cumplan con los estándares requeridos para la formación.

Los facilitadores tienen la responsabilidad de almacenar los dispositivos que conforman el PID cuando no están en uso. Cuando los dispositivos deben volver a usarse, los facilitadores son responsables de preparar todo el equipo. Para garantizar la seguridad y el mantenimiento adecuado de los equipos, los facilitadores deben seguir un protocolo estricto de almacenamiento. Esto incluye verificar que todos los dispositivos estén apagados, correctamente cargados y almacenados en un lugar seguro y designado para evitar daños o pérdidas. Además, deben llevar un registro detallado del inventario de los dispositivos, incluyendo cualquier incidencia que ocurra durante su uso o almacenamiento.

3.7.1.3 Formulario de abandono durante el curso

El formulario de abandono durante el curso es una herramienta fundamental para gestionar las bajas de los participantes. Este formulario de baja se entregará en papel y deberá ser rellenado por cualquier participante que decida abandonar el curso. Este formulario de baja del curso está disponible en el anexo de esta memoria. Los participantes deben proporcionar sus datos personales, además de especificar el motivo de su baja marcando las opciones correspondientes. Los motivos pueden variar desde la dificultad del temario, la falta de tiempo, hasta razones personales o médicas.

La responsabilidad de rellenar el formulario recae en el participante. Sin embargo, el facilitador local también debe revisarlo y firmarlo para validar la baja. En caso de que el participante no regrese al centro, será el facilitador el que rellenará el formulario en su nombre indicando la baja. Estos formularios de baja del curso se pondrán a disposición de los facilitadores como parte del kit del facilitador. Una vez completados, estos formularios de baja se almacenarán y serán recogidos por los coordinadores locales durante sus visitas periódicas a los centros. Todos los formularios de abandono se archivan digitalmente, permitiendo un seguimiento fácil y accesible de las tasas de abandono y sus motivos.

3.8 Cierre, recopilación de datos y evaluación de resultados

El último paso en este proceso de despliegue comprende la recopilación de datos y evaluación de los resultados de las formaciones implementadas mediante la metodología TechPeopleCare. Un paso fundamental para asegurar la efectividad y mejora continua del programa.

Al concluir el curso, los coordinadores locales son responsables de coordinar la retirada de los dispositivos de los centros y transferir toda la información acumulada en las tablets a un servidor central en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Este paso es crucial para preparar los datos para un análisis que permitirá evaluar los resultados de la formación y obtener conclusiones de las formaciones para después planificar su futura difusión y publicación científica.

3.8.1 Finalización del curso y recopilación de datos

Al concluir el curso, se lleva a cabo la cumplimentación de formularios de finalización, la retirada y mantenimiento de dispositivos, y la recopilación de datos almacenados en las tablets. Estos pasos aseguran que toda la información relevante se recoja y analice adecuadamente, permitiendo mejorar continuamente la metodología TechPeopleCare.

3.8.1.1 Formulario de finalización del curso

Para formalizar el cierre de las formaciones, los participantes deberán rellenar el formulario de “finalización del curso” que justifica que el participante ha concluido el curso satisfactoriamente, recopila datos esenciales de los participantes y solicita la emisión de un diploma certificando su participación en la formación. Los facilitadores recopilarán todos los formularios de finalización de la formación al concluir el curso. Estos formularios son esenciales para documentar que los participantes han completado satisfactoriamente el curso.

Una vez que los formularios han sido recogidos por los facilitadores, estos se entregarán a los coordinadores locales. Los coordinadores locales tienen la responsabilidad de revisar y verificar cada formulario para asegurar que toda la información esté completa y correcta. Este paso es crucial para asegurar que todos los participantes que han finalizado el curso sean adecuadamente registrados. Los coordinadores locales se encargarán también de digitalizar y archivar estos documentos. La digitalización facilita la creación de informes detallados sobre el curso, que pueden ser utilizados para evaluar el éxito del programa. Un ejemplo de

este formulario de finalización del curso se incluye en el anexo de este documento, *Anexo 11: Formulario finalización del curso y solicitud de diploma.*

3.8.1.2 Retirada de dispositivos de los centros

Una vez finalizado el curso, se procede a la retirada de todos los dispositivos TechPeopleCare utilizados durante la formación. Este proceso es coordinado por el equipo de coordinadores locales, quienes son responsables de asegurar que cada dispositivo sea adecuadamente recogido y preparado para su almacenamiento o reutilización en futuras sesiones. Tal y como se ha indicado en la sección 3.7.1 de este documento se utilizará el formulario de movimiento de inventario, donde se registrarán las retiradas de cada dispositivo, asegurando que se mantenga un registro preciso del estado y la ubicación de cada equipo.

Cada dispositivo es inspeccionado para confirmar su estado y funcionamiento antes de ser almacenado. Los dispositivos que requieren mantenimiento o reparaciones son identificados y reparados por los técnicos correspondientes. Los que están en buen estado se almacenan de manera segura para su uso en futuras sesiones.

3.8.1.3 Recopilación de datos

Durante el curso, las tablets empleadas por los participantes almacenan, de forma provisional y completamente offline, datos esenciales relacionados con el avance y las interacciones de los alumnos con el material del curso.

Al final del curso, estos datos son recopilados y transferidos a un servidor central para su análisis. El proceso requiere de la sincronización de cada tablet con un servidor seguro en la UPM, donde los datos son descargados y almacenados para su procesamiento. Los datos recogidos incluyen:

- Preguntas demográficas integradas en la propia aplicación al principio del curso para identificar el sexo, edad, nacionalidad, etc. de los participantes que permitirán analizar los resultados del curso con enfoques de género y edad entre otros.
- Preguntas de evaluación de satisfacción y desempeño integradas en la propia aplicación antes, durante y al final del curso, diseñadas para medir tanto la satisfacción de los participantes como su desempeño a lo largo del curso. Esta información permite mantener un estándar de calidad constante y mejorar y adaptar continuamente los cursos a las necesidades de los participantes.
- Datos sobre el avance y las interacciones del alumno con el software formativo recopilados por el propio software de la aplicación durante las formaciones. La

monitorización se realiza mediante el almacenamiento de información sobre el seguimiento de las unidades formativas del curso, lo cual permite obtener datos sobre el progreso de los alumnos y el nivel de dificultad o facilidad de los contenidos según el número de visionados de cada video. El software en la tablet registra el uso que cada alumno hace, lo que permite un seguimiento detallado y una evaluación continua del aprendizaje y la adecuación del contenido.

Todos estos datos serán manipulados por los coordinadores locales para obtener resultados dentro del contexto de investigación, y siempre de forma anónima. Esta información se vinculará a los códigos anónimos asignados a cada participante y no a sus datos personales asegurando la privacidad y confidencialidad en todo momento

3.8.2 Evaluación de resultados y generación de diplomas

El análisis de los datos y la generación de diplomas son pasos cruciales en el proceso de cierre de los cursos. Estos pasos certifican la participación y los logros de los alumnos, y proporcionan información valiosa para la difusión de resultados y la mejora continua del programa. A continuación, se detallan los procedimientos para la evaluación de resultados y la creación de diplomas.

3.8.2.1 Análisis de datos y evaluación de resultados

La evaluación de resultados es un componente clave para medir la efectividad de las formaciones implementadas mediante la metodología TechPeopleCare. Los datos recopilados se analizan exhaustivamente para generar gráficos y estadísticas que reflejen el progreso y los logros de los participantes. Estas visualizaciones permiten identificar tendencias, fortalezas y áreas de mejora en el programa.

Además de los análisis cuantitativos, se realizan evaluaciones cualitativas basadas en los comentarios y feedback de los facilitadores que han estado supervisando las formaciones.

Los resultados de este análisis se utilizan para ajustar el contenido del curso, mejorar la metodología y adaptar los recursos a las necesidades específicas de futuros participantes. Además, se lleva a cabo un proceso iterativo de revisión y ajuste, asegurando que la metodología evoluciona continuamente para ofrecer una formación de alta calidad.

3.8.2.1.1 Cuestionarios y gráficos representativos de resultados

Los datos recopilados se obtienen a través de cuestionarios y preguntas que los participantes responden al principio, durante y al final de la formación a través del propio software de TechPeopleCare. Cada pregunta tiene un identificador de pregunta que permitirá agrupar las preguntas en función de la data obtenida para cada participante. Las preguntas pueden ser de dos tipos:

- Preguntas tipo **test**: presentan una afirmación o pregunta y varias posibles respuestas. Pueden ser preguntas de SI/NO o de respuesta múltiple. En el caso de si/no, se asigna el valor 0 al NO y el 1 al SI. Para las respuestas múltiples, se asignan valores desde el 0 al número máximo de opciones. En caso de que la respuesta no se conteste, el valor asignado a la respuesta vacía es -1.
- Preguntas tipo **encuesta/satisfacción (survey)**: Estas preguntas generalmente presentan una afirmación y piden al participante que indique su nivel de acuerdo utilizando una escala visual de caras que representan diferentes grados de satisfacción o insatisfacción. Los valores de las respuestas van del 0 al 4, siendo el 0 el más bajo y el 4 el más alto. En caso de que la respuesta no se conteste, el valor asignado a la respuesta vacía es -1.

Los gráficos generados a partir de estas preguntas mostrarán diversos aspectos del progreso y la satisfacción de los participantes, facilitando la identificación de tendencias y áreas de mejora.

A continuación, se detallan los contenidos de las preguntas y la posible representación gráfica de sus respuestas. El listado completo de preguntas está en el *Anexo 12: Preguntas y cuestionarios de TechPeopleCare* de esta memoria.

- **Preguntas de perfil**: preguntas específicas incluyen: género, edad, país de nacimiento, comprensión del español, problemas físicos o de lectura, nivel de estudios propios y de los padres, situación laboral e ingresos mensuales. Se crearán gráficos que muestren el porcentaje de respuestas por categoría.

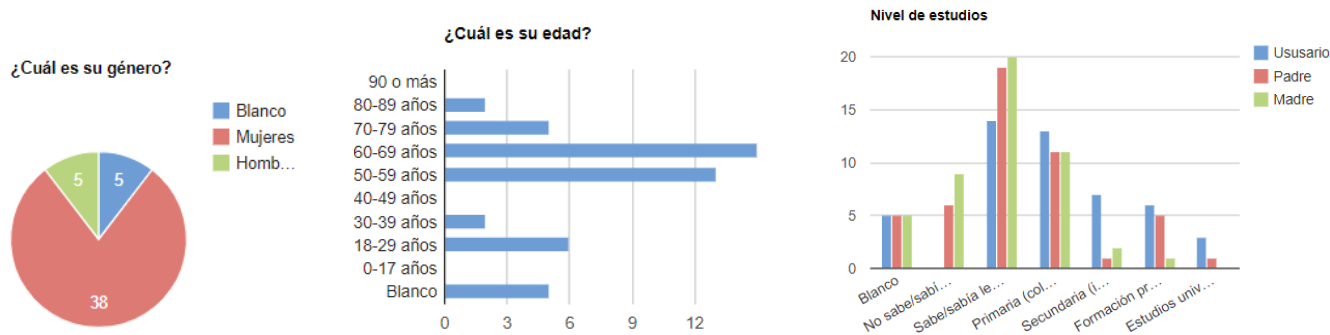


Imagen 41: Gráficos representativos con resultados de las preguntas de perfil.

- **Acceso y relación con las TIC:** preguntas sobre acceso y relación con las TIC: acceso a ordenadores, utilidad de las TIC y problemas con Internet.

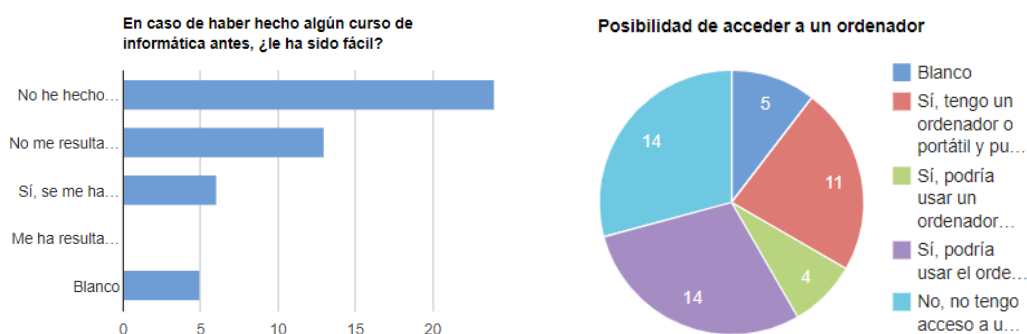


Imagen 42: Gráficos representativos de preguntas tipo test multirrespuesta.

- **Autopercepción de conocimientos (pre y post curso):** preguntas sobre el uso de ordenadores y conocimientos específicos antes y después del curso: uso de ordenadores, conocimiento de partes del ordenador, uso del teclado, manejo del ratón, manejo de archivos, búsqueda en Internet y relleno de formularios. Se crearán gráficos que muestren la variación en las respuestas antes y después del curso.
- **Oferta en formación en alfabetización:** preguntas sobre cursos previos de informática, facilidad de esos cursos y preferencia de formación futura.
- **Usabilidad de temas:** preguntas sobre la facilidad de seguimiento y utilidad del contenido de cada tema. Estas preguntas se presentarán a los participantes en el propio software formativo al finalizar cada tema. Se crearán gráficos pareados para cada tema, mostrando los resultados a las preguntas y una representación de la media de todas las respuestas.

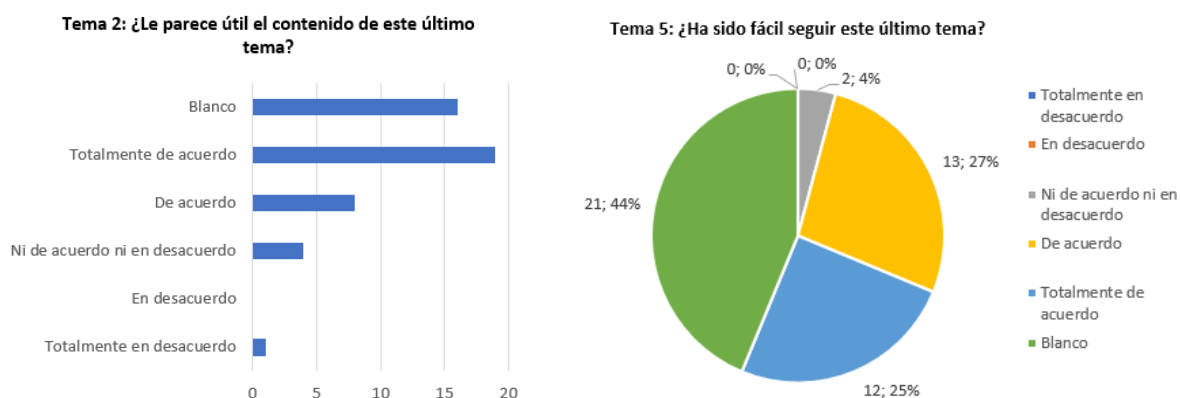


Imagen 43: Gráficos representativos de preguntas tipo encuesta.

- **Nivel de satisfacción con la metodología TechPeopleCare:** preguntas sobre la satisfacción con diversos aspectos del programa: programa informático, uso de doble pantalla, ayuda del facilitador, calidad de los vídeos, funcionamiento de la tecnología, gestión del aprendizaje, privacidad y seguimiento del aprendizaje. Se crearán representaciones sencillas para cada pregunta y gráficas que muestren la media de todas las preguntas.
- **Test estándar de usabilidad:** preguntas sobre la experiencia con la aplicación del curso en la tablet: volver a usar la aplicación, complejidad, facilidad de uso, necesidad de asistencia, botones, funcionamiento, rapidez de aprendizaje, dificultad de uso, manejo y aprendizaje necesario.
- **Evaluación final y aplicabilidad futura:** preguntas sobre su opinión del curso, si cumplió con las expectativas y si se podrá utilizar lo aprendido en el futuro. Se pueden sacar gráficos consolidados que muestren los resultados por cada uno de los participantes de un curso.



Imagen 44: Gráficos representativos de preguntas tipo test.

3.8.2.2 Generación de diplomas

Asimismo, se procede a la generación de diplomas para los participantes que han completado satisfactoriamente el curso. Este proceso comienza con el mapeo de información entre los datos almacenados en las tablets y los datos personales recopilados durante la inscripción. El código único de usuario asignado a cada participante permite correlacionar su progreso y desempeño con su identidad.

Con este mapeo entre datos personales y código de usuario, es posible identificar a los usuarios que han terminado el curso. Los facilitadores y coordinadores verifican

los registros para asegurar que todos los requisitos del curso han sido cumplidos, incluyendo el formulario de finalización del curso que deben rellenar los participantes.

Después, se generan los certificados que incluyen los datos de los participantes y el título del curso completado. Los diplomas se personalizan con los logotipos del programa y el logotipo de TechPeopleCare.

Una vez preparados, los diplomas se distribuyen a los participantes, en un evento de entrega de diplomas o, por el contrario, de manera individual, según las preferencias de cada centro.

3.8.3 Publicación y comunicación de resultados

La comunicación de los resultados y logros del programa es una parte integral de la estrategia de impacto y difusión de TechPeopleCare. Para ello, se emplean diversas plataformas, incluidas notas de prensa, publicaciones en redes sociales y actualizaciones en la página web y blog, para informar al público y a los interesados sobre los éxitos de las formaciones.

Estas actividades de comunicación no solo refuerzan la visibilidad de la metodología, sino que también destacan su eficacia y el compromiso continuo con la educación digital inclusiva.

4 CASO DE USO: RETOMADRID

4.1 Proyecto de RetoMadrID

El Proyecto RetoMadrID se centra en dos pilares fundamentales: la alfabetización digital como vehículo de inclusión y empoderamiento en la sociedad actual, y los desafíos particulares que enfrenta la inclusión digital en zonas rurales.

4.1.1 Alfabetización digital en la Comunidad de Madrid

La alfabetización digital se ha consolidado como una competencia clave en el siglo XXI. Este concepto no se centra solo en el simple aprendizaje de cómo usar los dispositivos digitales, sino que abarca también la comprensión de cómo las tecnologías digitales afectan a la sociedad y al individuo.

En el marco del Proyecto RetoMadrID, la alfabetización digital se presenta como un derecho fundamental, esencial para la inclusión social de todos los ciudadanos, especialmente en comunidades marginadas y rurales. La importancia de esta competencia se evidencia en la capacidad de los individuos para mejorar su calidad de vida, permitiéndoles acceder con mayor facilidad a oportunidades de educación, empleo y salud, todas estas áreas mediadas cada vez más por tecnologías digitales.

La importancia de la alfabetización digital igualmente se refleja en su capacidad para cerrar brechas de desigualdad. Al equipar a las poblaciones rurales con las herramientas necesarias para navegar en el entorno digital, proyectos como RetoMadrID contribuyen a disminuir la brecha digital de las zonas rurales y promover una sociedad donde el acceso a la información y los servicios digitales no sea un privilegio sino un derecho.

4.1.2 Desafíos de la inclusión digital en zonas rurales

La inclusión digital en zonas rurales enfrenta desafíos específicos, incluyendo limitaciones en la infraestructura de telecomunicaciones, falta de acceso a dispositivos tecnológicos adecuados, y una carencia de habilidades digitales entre la población.

El Proyecto RetoMadrID reconoce la complejidad de estos desafíos y se compromete a abordarlos mediante la implementación de soluciones innovadoras y sostenibles. La creación de puntos de alfabetización digital en instituciones públicas busca proporcionar un acceso equitativo a la educación digital, mientras que la metodología

TechPeopleCare asegura un enfoque pedagógico adaptado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada individuo.

Además, el proyecto pone especial énfasis en la colaboración con las comunidades locales para diseñar intervenciones que aborden las barreras específicas que enfrentan estas poblaciones. Este enfoque participativo no solo mejora la efectividad de las iniciativas, sino que asimismo empodera a las comunidades, promoviendo una mayor autonomía en el proceso de alfabetización digital.

Para superar los desafíos de la inclusión digital en zonas rurales, es esencial adoptar estrategias que vayan más allá de la mera provisión de infraestructura tecnológica. Es necesario fomentar un cambio cultural que valore y promueva el uso de las tecnologías digitales como herramientas de desarrollo personal.

El proyecto también aborda los desafíos sociales y culturales asociados con la inclusión digital. En muchas comunidades rurales, existe una resistencia al cambio y una percepción de que la tecnología es compleja o innecesaria. RetoMadrID trabaja para cambiar estas percepciones, demostrando el valor práctico de la tecnología en la vida cotidiana y cómo puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo personal y comunitario.

4.2 Objetivos de RetoMadrID

4.2.1 Objetivo general de RetoMadrID

El objetivo general del Proyecto RetoMadrID es facilitar una alfabetización digital inclusiva y sostenible en el tiempo en las zonas rurales de la Comunidad de Madrid, asegurando que todos los sectores de la población y especialmente aquellos en situación de vulnerabilidad debido a sus habilidades informáticas básicas, puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrece el entorno digital.

Para ello, RetoMadrID bajo la metodología de TechPeopleCare despliega una serie de plataformas de autoaprendizaje accesibles en diferentes instituciones de acogida. Estos recursos están diseñados para ser intuitivos y amigables con el usuario, asegurando que individuos de todas las edades y habilidades puedan beneficiarse de ellos. Mediante el uso de dispositivos tecnológicos proporcionados por el proyecto, como tablets y ordenadores, los participantes pueden acceder a contenido formativo que les equipará con las habilidades digitales necesarias para su desarrollo personal y profesional.

Esta metodología enfatiza la importancia de adaptar los recursos educativos a las necesidades específicas de cada comunidad, considerando las variaciones en la

experiencia digital, las barreras socioeconómicas y los desafíos culturales. Por ello, se optó por un enfoque que permite la flexibilidad en el aprendizaje, ofreciendo videos que pueden ser pausados, repetidos y vistos desde cualquier lugar, eliminando así las barreras físicas y temporales tradicionalmente asociadas con la educación.

A través de la implementación de puntos de inclusión digital (PIDs) de larga duración en instituciones públicas, RetoMadrID pretende crear espacios de aprendizaje que promuevan el desarrollo de habilidades digitales básicas esforzándose por cerrar la brecha digital.

Este esfuerzo colaborativo entre el grupo TEDECO de la Universidad Politécnica de Madrid y la Comunidad de Madrid bajo la cual se encuentran las instituciones de acogida del programa, se posiciona como un modelo referente de cómo abordar la brecha digital en áreas rurales, con el potencial de ser replicado en otros contextos nacionales e internacionales.

4.2.2 Objetivos específicos de RetoMadrID

4.2.2.1 Sostenibilidad a largo plazo de las iniciativas de inclusión digital

Otro objetivo importante es la sostenibilidad de las iniciativas de inclusión digital. RetoMadrID prioriza el desarrollo de soluciones que sean sostenibles a largo plazo, asegurando que los recursos, tanto humanos como tecnológicos, estén disponibles y sean accesibles para las comunidades rurales en el futuro. Esto incluye la formación de facilitadores locales que puedan continuar con el trabajo de alfabetización digital para garantizar el apoyo continuo a las iniciativas.

4.2.2.2 Evaluación y seguimiento para asegurar el impacto a largo plazo

RetoMadrID tiene el objetivo de medir el impacto real de las iniciativas de inclusión digital en las zonas rurales. Para ellos, un componente crucial del proyecto es su enfoque en la evaluación continua y el seguimiento. El proyecto implementa estrategias de seguimiento y evaluación rigurosas para recopilar datos sobre el progreso y los resultados de las actividades de alfabetización digital. Esto permite realizar ajustes y modificaciones en tiempo real asegurando que las acciones estén alineadas con las necesidades reales de las comunidades, contribuyendo a una mejora constante.

4.3 Población objetivo y áreas de intervención

4.3.1 Habilidades digitales de la población en Madrid

El análisis de las habilidades digitales de la población en la región de Madrid es importante para comprender la situación actual en términos de habilidades digitales. En primer lugar, se ha realizado en Madrid, un estudio del porcentaje de la población sin habilidades informáticas o con habilidades informáticas básicas según la edad. Como se puede ver en la tabla, el porcentaje de personas sin habilidades informáticas crece conforme aumenta la edad de la población. Según datos del INE, mientras que el 9,8% de la población entre 16 y 24 años no cuenta con estas habilidades, este porcentaje se incrementa considerablemente al 45,1% en el grupo de edades entre 65 y 74 años.

Rango edad	% población sin habilidades informáticas	% población con habilidades informáticas básicas
Edad: De 16 a 24 años	9,8	7,4
Edad: De 25 a 34 años	18,8	16,6
Edad: De 35 a 44 años	27,9	18,1
Edad: De 45 a 54 años	35,6	18,8
Edad: De 55 a 64 años	45,6	16,2
Edad: De 65 a 74 años	45,1	13,1

Imagen 45: Tabla de la falta de habilidades informáticas por rangos de edades.

Es relevante también hacer un análisis de las habilidades digitales en función de la población de la población residente en la región de Madrid. Estos datos, que se centran en personas de 16 a 74 años, revelan una distribución preocupante en cuanto a los niveles de habilidades digitales y de informática.

HABILIDADES	NIVEL	Total nacional (%)	Madrid (%)
Habilidades digitales	Sin habilidades	1,6	0,8
Habilidades digitales	Baja	31,4	27,7
Habilidades digitales	Básica	19,1	16,7
Habilidades digitales	Avanzada	41,1	50,7
Habilidades informáticas	Ninguna	31,4	27,4
Habilidades informáticas	Básica	15,7	12,1
Habilidades informáticas	Avanzada	46,1	56,5

Imagen 46: Tabla de nivel de habilidades informáticas a nivel nacional y en la comunidad de Madrid.

En general, se observa una elevada proporción de población con habilidades digitales bajas, siendo ligeramente más alto en la Comunidad de Madrid en comparación con el promedio nacional. Es especialmente notable el número de personas que carecen de habilidades informáticas básicas o no tienen ninguna habilidad informática, que representa el 39,5% de la población de Madrid. Según el censo de 2022, habrá 1.849.592 personas sin habilidades informáticas y 816.790 personas con habilidades informáticas básicas.

Además, se observa una variación marcada en cuanto a las habilidades informáticas según el tamaño de los municipios, con un incremento notable en el porcentaje de personas sin habilidades informáticas en los municipios más pequeños en comparación con los núcleos urbanos más grandes. Se observa un aumento del porcentaje de personas sin habilidades informáticas, pasando del 27.4% en núcleos urbanos de más de 100.000 habitantes al 34.5% en municipios con menos de 10.000 habitantes.

Este análisis proporciona una visión integral de la situación actual en Madrid y destaca la necesidad urgente de abordar esta brecha digital implementando medidas efectivas para mejorar las competencias tecnológicas de la población especialmente en los municipios rurales poco poblados, donde la falta de habilidades tecnológicas tiende a ser más pronunciada.

4.3.2 Territorio objetivo propuesto

El escenario propuesto para poder alcanzar la población objetivo a formar es contar con todos aquellos municipios con menos de 20.000 habitantes dando prioridad a aquellos que quedan fuera del área urbana funcional de Madrid. De este modo se dibuja un mapa como el siguiente:

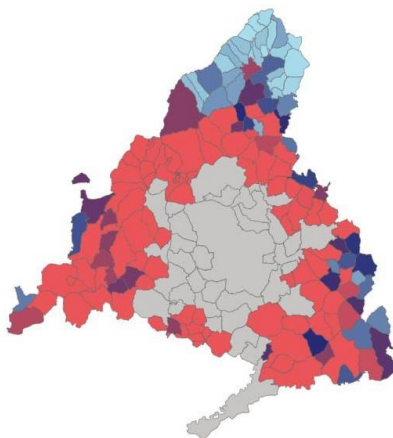


Imagen 47: Mapa de los municipios con menos de 20.000 habitantes.

En este escenario, la población residente de la Comunidad de Madrid en municipios de menos de 20.000 habitantes es de 634.299 repartidos en 144 municipios, de forma que 478.492 tienen entre 16 y 74 años, lo que supondría que el 27,4% no tendrían ninguna habilidad informática que supone un total de 173.797 habitantes y un 12,1% que tienen habilidades informáticas básicas que supone un total de 76.750 habitantes.

La prioridad en la selección de instituciones para el programa se establecerá considerando a los residentes de la Comunidad de Madrid en el siguiente orden:

1. Aquellos que viven en municipios que no forman parte del área urbana funcional de Madrid.
2. Los habitantes de municipios dentro del área urbana funcional de Madrid con una población de menos de 5.000 personas.
3. Los habitantes de municipios dentro del área urbana funcional de Madrid con una población de menos de 10.000 habitantes.
4. Los habitantes de municipios dentro del área urbana funcional de Madrid con una población de menos de 20.000 habitantes.

Incluso, si se limitara el alcance del territorio objetivo a los municipios con menos de 10.000 habitantes, independientemente de su integración en el área urbana funcional de Madrid, se encontraría una población total de 383.330 habitantes, de los cuales 288.994 se encuentran en el rango de edad de 16 a 74 años. Esto resultaría en 74.184 habitantes sin habilidades informáticas y 46.382 con habilidades informáticas básicas. Estas cifras también son consideradas viables para alcanzar los objetivos establecidos en el acuerdo, formar alrededor de 5.300 personas.

Examinando este territorio objetivo, quedan acotados los lugares en los que podrá llevarse a cabo el programa de manera efectiva:

- Espacios de Mancomunidades de servicios sociales, especialmente las tres incluidas en el proyecto “CUÍDAME” de la Comunidad de Madrid (Sierra Norte, MISECAM y Los Pinares).
- Bibliotecas municipales o espacios públicos de ayuntamientos. Con el propósito de garantizar la efectividad de la iniciativa, se propone implementarla en bibliotecas de municipios con una población entre 5.000 y 20.000 habitantes (un total de 46 municipios).

El objetivo principal es que esta medida sea accesible para la mayor cantidad posible de ciudadanos por lo que se plantea su integración en un amplio número de municipios. Esto permitiría garantizar que incluso aquellos en municipios más pequeños tengan la oportunidad de beneficiarse de este programa.

- **Minorías étnicas y culturales** en municipios pequeños: para ayudarles a superar barreras geográficas y socioeconómicas.
- **Personas desempleadas:** para brindarles la oportunidad de adquirir conocimientos necesarios en el mercado laboral actual.
- **Ciudadanos sin habilidades informáticas:** grupo que incluye a todas aquellas personas que carecen de habilidades básicas en el manejo de equipos informáticos independientemente de su edad y que estén interesados en adquirirla.

El análisis de las habilidades digitales de la población en la región de Madrid revela una situación preocupante en términos de competencias tecnológicas. Como se ha podido ver, los datos muestran un aumento significativo en el porcentaje de personas sin habilidades informáticas a medida que aumenta la edad, especialmente en municipios más pequeños. El orden de preferencia para acceder a la formación tomará en cuenta en primer lugar el contexto territorial y seguidamente las características de la población objetivo.

De modo que, los municipios que conforman las mancomunidades participantes en el Proyecto Cuídame suman un total de 96.337 habitantes, distribuidos en 65 municipios, de los cuales 24.507 son mayores de 60 años. Considerando que existen 11.053 habitantes sin habilidades informáticas en esta franja de edad, se plantea el uso de los espacios de estas mancomunidades como un punto de partida sólido para abordar esta problemática.

5 CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

El presente trabajo ha demostrado la efectividad y relevancia de la metodología TechPeopleCare para la alfabetización digital, especialmente en poblaciones vulnerables con acceso limitado a las tecnologías TIC. A lo largo del proyecto, se ha constatado que un enfoque basado en el autoaprendizaje puede superar muchas de las barreras tradicionales asociadas con la alfabetización digital tradicional. La flexibilidad de aprender a su propio ritmo y la posibilidad de repasar los contenidos cuantas veces fuera necesario son factores clave en los buenos resultados de la metodología. Asimismo, la implementación de TechPeopleCare ha demostrado ser sostenible y escalable. Al desarrollar materiales educativos que pueden ser reutilizados indefinidamente y no depender de instructores presenciales, se reducen significativamente los costes.

En este estudio, se ha diseñado un protocolo completo y estructurado para llevar a cabo la metodología TechPeopleCare en diversas instituciones. A través de un análisis exhaustivo y una implementación práctica, se han establecido procesos claros que facilitan la organización, ejecución y evaluación de formaciones bajo la metodología TechPeopleCare en centros de acogida. Este enfoque sistemático permite una coordinación eficiente entre todos los actores involucrados, desde el equipo TEDECO hasta los facilitadores locales y los participantes.

Uno de los aspectos más destacados del protocolo es la clara definición de roles y responsabilidades, fundamental para asegurar que cada miembro del equipo comprende sus tareas específicas, minimizando la confusión y mejorando la colaboración. Además, la formación previa de los coordinadores y facilitadores garantiza que estos actores clave están bien preparados para llevar a cabo sus funciones de manera efectiva.

El proceso de identificación y contacto con las instituciones de acogida es esencial para el éxito del despliegue. Mediante una cuidadosa selección de los centros y una campaña informativa persuasiva, se asegura un alto nivel de compromiso y colaboración por parte de las instituciones participantes. La preparación y planificación detallada de las formaciones, la configuración técnica de los dispositivos y la logística de entrega, facilitan una implementación eficiente. El protocolo diseñado en este informe también incluye un sistema de inscripción y asignación de códigos de usuario que simplifica el acceso de los participantes a los cursos. Este enfoque organizado permite un seguimiento meticuloso de la participación y el progreso de los usuarios, lo que es crucial para evaluar la efectividad de las formaciones.

5.1 Líneas Futuras

De cara al futuro, se sugieren varias líneas de acción para mejorar y expandir el impacto de la metodología TechPeopleCare y continuar avanzando en la alfabetización digital:

- Desarrollo y expansión del proyecto RETOMadrID: Una de las principales áreas de enfoque será el desarrollo y finalización del proyecto RETOMadrID, que acaba de comenzar y se espera que concluya en 2025 habiendo formado a aproximadamente 5.300 personas en habilidades digitales, contribuyendo así a la reducción de la brecha digital en la Comunidad de Madrid. La experiencia adquirida y los datos recopilados durante este proyecto serán valiosos para refinar aún más el protocolo definido.
- Adaptación y personalización de contenidos y desarrollo de nuevos módulos: continuar personalizando los contenidos educativos para satisfacer las necesidades de diferentes grupos de población lo que incluye la traducción a otros idiomas y la adaptación cultural de los materiales. Además, se podrían desarrollar nuevos módulos educativos que aborden otras áreas críticas.
- Investigación y evaluación continua: mantener un ciclo continuo de investigación y evaluación para identificar áreas de mejora y actualizar la metodología según sea necesario. Esto incluye la recopilación de feedback de los participantes y el seguimiento de los resultados a largo plazo para evaluar el impacto de las formaciones.
- Expansión del alcance geográfico: para aumentar el impacto del proyecto, se podría considerar la expansión de TechPeopleCare a nuevas regiones y países. Esto implicaría establecer colaboraciones con instituciones locales y adaptar la metodología a diferentes contextos culturales.
- Consolidación de la colaboración entre instituciones: la colaboración con gobiernos locales, ONG y otras instituciones es crucial para la sostenibilidad del proyecto. Fortalecer estas alianzas y buscar nuevas oportunidades de colaboración puede ayudar a asegurar recursos adicionales para la implementación de TechPeopleCare.

En resumen, el protocolo y los procesos definidos para el despliegue de TechPeopleCare han establecido una base sólida para el desarrollo de cursos de alfabetización digital mediante PIDs sostenibles en el tiempo. La experiencia obtenida y las lecciones aprendidas a lo largo de este proceso proporcionan un valioso marco de referencia para futuras expansiones y adaptaciones del programa, especialmente en el contexto del proyecto RETOMadrID.

6 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Santander Universidades. “*La brecha digital: qué es y cómo podemos reducirla*”. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/brecha-digital-que-es.html>
- [2] Repsol. “*Brecha Digital - Tipos y consecuencias de la fractura tecnológica | Repsol*”. REPSOL. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/personas/brecha-digital/index.cshtml>
- [3] Iberdrola. “*La brecha digital en el mundo y por qué provoca desigualdad*”. Iberdrola. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.iberdrola.com/compromiso-social/que-es-brecha-digital>
- [4] EPITECH SPAIN. “*La brecha digital: Qué es y cómo reducirla - Epitech Spain*”. Epitech Spain. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.epitech-it.es/brecha-digital/>
- [5] Somos Digital. “*DigComp 2.2. Marco de Competencias digitales para la Ciudadanía*”. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: https://somos-digital.org/wp-content/uploads/2022/04/digcomp2.2_castellano.pdf
- [6] “*DigComp Framework*”. EU Science Hub. Accedido el 5 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp/digcomp-framework_en
- [7] “*Definición De Alfabetización Digital, Beneficios, Impacto Y Más | Aicad*”. Aicad Business School. Accedido el 7 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.aicad.es/definicion-de-alfabetizacion-digital>
- [8] Qualentum. “*La alfabetización digital*”. Qualentum. Accedido el 7 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.qualentum.com/general/alfabetizacion-digital/>
- [9] UNIR. “*Alfabetización digital: ¿Qué es?, ¿Cuál es su importancia?*” UNIR. Accedido el 11 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.unir.net/educacion/revista/alfabetizacion-digital/>
- [10] Claudia I. Martínez-Alcalá et al. “*Digital Inclusion in Older Adults: A Comparison Between Face-to-Face and Blended Digital Literacy Workshops*”. Frontiers. DOI: <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00021>. Accedido el 12 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fict.2018.00021/full>
- [11] Jan A. G. M. van Dijk & Alexander J. A. M. van Deursen. “*Solutions: Learning Digital Skills*”. DOI: 10.1057/9781137437037_6. Disponible:

https://www.researchgate.net/publication/305002547_Solutions_Learning_Digital_Skills

- [12] TEDECO UPM. “*TechPeopleCare*”. TechPeopleCare. Accedido el 28 de marzo de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.techpeople.care/tpc6/>
- [13] S. M. Hernández, C. B. Earle, and L.-Å. Fredlund, “A Methodology for Addressing the Second-Level Digital Divide,” *Lecture Notes in Computer Science*, pp. 331–337, 2020, doi: 10.1007/978-3-030-45002-1_28. Disponible : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-45002-1_28

TECHPEOPLECARE

- [14] DigOpps. “*Digital Opportunities - Computer education in developing countries*”. digitalopportunities. Accedido el 3 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://naturallamu.wixsite.com/digitalopportunities>
- [15] S. M. Hernández, C. B. Earle, and J. E. C. Plaza, “*TECHPEOPLECARE: INNOVATIVE DIGITAL LITERACY TRAINING METHODOLOGY*,” *ICERI2019 Proceedings*, pp. 3496–3499, 2019, doi: 10.21125/iceri.2019.0891. Accedido: Mar. 19, 2022. [En línea] Disponible: <https://library.iated.org/view/MUNOZHERNANDEZ2019TEC>
- [16] Susana Muñoz Hernández y TEDECO. “*TechPeopleCare. Nos ocupamos de acercar las personas a tú tecnología*”. Universidad Politécnica de Madrid. Accedido el 4 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: https://www.upm.es/observatorio//vi/index.jsp?pageac=innovacion/articulo.jsp&id_tipo_articulo=3&id_articulo=1569
- [17] TEDECO UPM. “*Our methodology – Connect@Health*”. UPM [Blogs], servicio de blogs UPM – Sitio dedicado a blogs para la docencia e investigación de la Universidad Politécnica de Madrid. Accedido el 4 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://blogs.upm.es/connectahealth/our-methodology/>
- [18] Susana Muñoz-Hernández, Clara Benac-Earle, Angel Herranz Nieva, Mayte Gonzalez-McGuinness y Departamento de Lenguajes y. Sistemas Informáticos e. Ingeniería de Software (DLSIIS). “*Sustainable Methodology for Operational and Formal Digital Skills Acquisition: A Case Study of e-Health Inclusion*”. MDPI. <https://doi.org/10.3390/su13179698>. Accedido el 8 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/17/9698>
- [19] Manuel Silvestre, Susana Muñoz, Miguel Angel Rubio - TEDECO group. “*A successful entrepreneurship formula for solving computer illiteracy*.” DOI:10.1109/GHTC.2014.6970299. Accedido el 13 de abril de 2024. [En línea]. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/308735739_A_successful_entrepreneurship_formula_for_solving_computer_illiteracy

7 ANEXO

Anexo 1: Infografía de la organización, roles y responsabilidades

Organización, roles y responsabilidades



EQUIPO TEDECO UPM

Propietarios de la metodología TechPeopleCare, diseñan el marco pedagógico, desarrollan contenidos formativos, y capacitan a coordinadores y técnicos. Su labor asegura la coherencia pedagógica y la efectividad educativa del programa.

COORDINADORES LOCALES

Conectan la estrategia del proyecto con su ejecución, facilitando la coordinación con las instituciones, gestionando la logística del programa y desarrollando materiales formativos. Desempeñan un papel esencial en la ejecución eficiente del programa RetoMadrID.



TÉCNICOS INSTALADORES Y DE SOPORTE



Mantienen la operatividad tecnológica del proyecto, instalando equipos, configurando dispositivos y ofreciendo soporte técnico. Su labor es vital para una experiencia de aprendizaje fluida y sin interrupciones.

FACILITADORES

Designados por las instituciones de acogida, son el nexo directo entre los participantes y el programa, responsables de supervisar el avance de las formaciones, resolver inconvenientes técnicos menores y apoyar a los participantes en su proceso educativo.



PARTICIPANTES



Se involucran activamente en su proceso de aprendizaje, asistiendo a las sesiones formativas, participando activamente, y contribuyendo con sus opiniones para mejorar el programa.

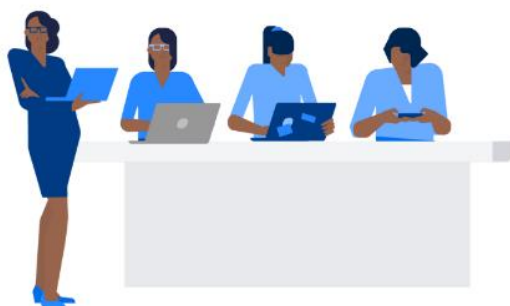
Anexo 2: Infografía sobre las metodologías de alfabetización digital

Metodologías de Alfabetización Digital

MODELO PROFESIONAL EN GRUPO

*Ambiente estructurado con **cursos formales** en aulas con un **instructor**.*

- **Ritmo fijo** que puede no adaptarse a todos.
- **Limitaciones** en la personalización.
- Requiere **instructores capacitados**, aumentando los costes operativos.



MODELO INFORMAL E INDIVIDUAL

*Ambiente **informal** donde un individuo forma a otro.*

- Aprendizaje **personalizado** pero **sin** un **currículo estructurado**.
- **Depende** de la habilidad y conocimientos del **tutor** lo que puede afectar la calidad.



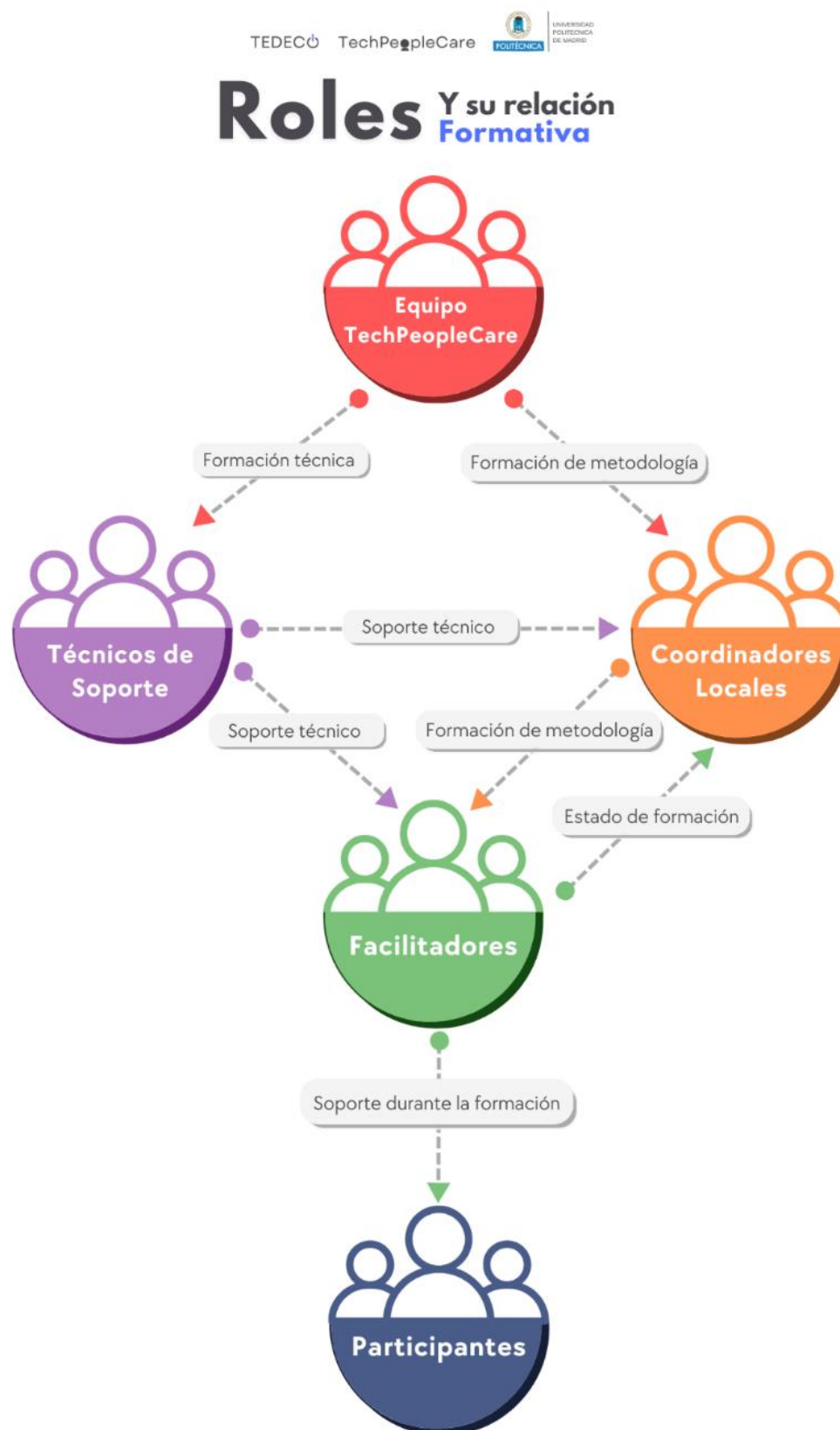
Metodología TechPeopleCare

BY TEDECO

- **Aprendizaje autónomo** a través de contenidos audiovisuales que permite a los usuarios **aprender** a su **propio ritmo**.
- **Personalización** según el idioma y las necesidades específicas de la comunidad.
- **Costo-Efectividad**: Reducción de costes al no depender de instructores presenciales.
- **Accesible** para todos, sin importar edad o habilidades previas, y fácilmente **escalable** y **sostenible** en el tiempo.



Anexo 3: Diagrama de roles y responsabilidades



Anexo 4: Scripts para la hoja de cálculo - gestión del inventario y acciones

En este proyecto se han desarrollado tres scripts en Google Apps Script que automatizan la gestión del inventario y el registro de acciones de los coordinadores mediante un formulario en Google.

- **Script 1: MaestroDispositivos.gs**

Este script asigna automáticamente una matrícula única a cada dispositivo y ajusta su estado inicial. Al detectar una edición en la columna 'Producto' de la hoja 'Inventario', se genera una nueva matrícula única para el dispositivo si no existe una previamente. La matrícula se forma combinando un prefijo del proyecto, una inicial basada en el tipo de producto, y un número secuencial único (contador). Se establece el estado del dispositivo como 'INACTIVO' al generar una nueva matrícula.

El trigger onEditInventario se activa cuando se edita la hoja de cálculo 'Inventario', específicamente al modificar o añadir un producto en la columna 2.

```
// Función para manejar eventos de edición en la hoja 'Inventario'
function onEditInventario(e) {
  var sheetDispo = e.source.getSheetByName('Inventario'); // Obtener la hoja 'Inventario' del libro
  var range = e.range; // Obtener el rango de la celda que se editó
  // Verificar que la edición ocurrió en la columna 2 (PRODUCTO) de la hoja 'Inventario'
  if (sheetDispo.getName() === 'Inventario' && range.getColumn() === 2 && range.getValue() !== "")
  {
    updateMatricula(range.getRow(), sheetDispo); // Llamar a función para actualizar la matrícula si es necesario
  }
}

// Función para actualizar o generar una nueva matrícula
function updateMatricula(row, sheetDispo) {
  var productoCell = sheetDispo.getRange(row, 2); // Celda del nombre del producto (columna 2)
  var producto = productoCell.getValue().toUpperCase(); // Convertir nombre producto a mayúsc
  var matriculaCell = sheetDispo.getRange(row, 1); // Celda de la matrícula (columna 1)
  var existingMatricula = matriculaCell.getValue(); // Obtener matrícula existente si hay
  var estadoCell = sheetDispo.getRange(row, 6); // Celda del estado (columna 6)
  var proyecto = "RETO"; // Nombre del proyecto para prefijo de matrícula
  var usedNumbersSet = getCounter(); // Obtener el conjunto números usados hasta ahora para el contador - para no repetir nunca
  var inicialProducto = getInitial(producto); // Obtener inicial basada en el nombre del producto (llamada a la función getInitial())
  var newMatricula;
  // Generar nueva matrícula si no existe una y si la celda está vacía
  if (!existingMatricula) {
    var number = incrementCounter(usedNumbersSet); // Obtener un nuevo número para la matrícula
    newMatricula = proyecto + "_" + inicialProducto + "_" + ("00000" + number).slice(-5); // Formatear la nueva matrícula
    matriculaCell.setValue(newMatricula); // Asignar la nueva matrícula a la celda correspondiente de la matrícula
    estadoCell.setValue("INACTIVO"); // Establecer el estado inicial a 'INACTIVO' cuando se genera una nueva matrícula
  }
}

// Función para obtener la inicial del producto basada en un mapeo
```

```

function getInitial(producto) {
  var initialMap = {
    'TABLET': 'T',
    'RATON': 'R',
    'AURICULARES': 'A',
    'PENDRIVE': 'P',
    'ORDENADOR': 'O',
    'MODEM': 'M'
  };
  return initialMap[producto] || 'X'; // Default a 'X' si no se encuentra el producto
}

// Función para obtener el conjunto de números ya utilizados para matrículas
function getCounter() {
  var scriptProperties = PropertiesService.getScriptProperties(); // Acceder a las propiedades del script
  var usedNumbers = scriptProperties.getProperty('usedNumbers'); // Obtener la propiedad de números usados
  return new Set(usedNumbers ? usedNumbers.split(',') : []); // Convertir en conjunto
}

// Función para incrementar el contador de números usados
function incrementCounter(usedNumbersSet) {
  var nextNumber = 1; // Iniciar contador
  while (usedNumbersSet.has(nextNumber.toString())) {
    nextNumber++; // Incrementar hasta encontrar un número no usado
  }
  usedNumbersSet.add(nextNumber.toString()); // Agregar el nuevo número al conjunto
  var scriptProperties = PropertiesService.getScriptProperties();
  scriptProperties.setProperty('usedNumbers', Array.from(usedNumbersSet).join(',')); // Actualizar la propiedad del script
  return nextNumber; // Retornar el nuevo número
}

// Función para configurar un trigger que activa 'onEditInventario' al editar la hoja 'Inventario'
function setupOnEditInventarioTrigger() {
  var spreadsheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet(); // Obtiene la hoja de cálculo activa
  var scriptTriggers = ScriptApp.getProjectTriggers(); // Obtiene todos los triggers asociados con el proyecto
  // Busca y elimina triggers existentes que estén asociados a 'onEditInventario'
  for (var i = 0; i < scriptTriggers.length; i++) {
    if (scriptTriggers[i].getHandlerFunction() === 'onEditInventario') {
      ScriptApp.deleteTrigger(scriptTriggers[i]); // Elimina el trigger actual si corresponde a 'onEditInventario'
    }
  }
  // Crea un nuevo trigger que llama a 'onEditInventario' cuando se edita la hoja de cálculo
  ScriptApp.newTrigger('onEditInventario')
    .forSpreadsheet(spreadsheet)
    .onEdit()
    .create();
}

```

- **Script 2: FormActualizarCentrosDesplegable.gs**

Este script actualiza automáticamente el desplegable de centros en el formulario basado en los datos de la hoja 'Maestro Centros'. El script extrae los datos de la hoja 'Maestro Centros' y concatena el ID del centro con su descripción. Actualiza las opciones del desplegable en el formulario correspondiente.

El trigger `updateFormDropdown` se ejecuta automáticamente cada 12 horas para mantener actualizado el desplegable de centros en el formulario dos veces al día.

```
// Se puede llamar a esta función manualmente para inicializar los triggers y actualizar el
formulario por primera vez.
function initialize() {
  updateFormDropdown(); // Actualiza las opciones de desplegable en el formulario
  createTimeDrivenTriggerToUpdateForm(); // Crea un trigger basado en tiempo para actualizar el
formulario
}

// Actualiza el desplegable de centros en el formulario
function updateFormDropdown() {
  var sheet = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet().getSheetByName("Maestro Centros"); // Accede a
la hoja de 'Maestro Centros'
  var range = sheet.getRange("A2:B" + sheet.getLastRow()); // Define el rango que incluye
todos los centros desde la celda A2 hasta la columna B incluida (esto son el centro ID y el centro
descripcion)
  var values = range.getValues(); // Obtiene los valores del rango
  // Concatena ID y descripción de centros y elimina entradas vacías
  var concatenatedValues = values.map(function(row) {
    return row[0] && row[1] ? row[0] + " - " + row[1] : "";
  }).filter(String); // El filtro String elimina las cadenas vacías
  // Elimina duplicados de la lista de centros
  var uniqueValues = [...new Set(concatenatedValues)];
  //Accede al formulario que tiene ese ID
  var form = FormApp.openById('1QuxqY2rcQoCrEjZ0hhwiFjuio8G92zJegd8f1FJrb_k');
  var items = form.getItems();
  var centroItem = items.find(function(item) {
    return item.getTitle() === "CENTRO"; // Busca la pregunta correspondiente a 'CENTRO' -
importante mantener este nombre tal cual
  });

  if (centroItem) {
    var listItem = centroItem.asListItem(); // Convierte el elemento en tipo lista
    listItem.setChoiceValues(uniqueValues); // Establece los valores únicos en la lista
desplegable
  } else {
    console.log("No se encontró la pregunta 'CENTRO'. Asegúrate de que el título sea correcto.");
  }
}

// Crea un trigger que actualiza el desplegable del formulario cada 30 minutos
function createTimeDrivenTriggerToUpdateForm() {
  // Elimina los triggers existentes para evitar duplicados
  ScriptApp.getProjectTriggers().forEach(function(trigger) {
    if (trigger.getHandlerFunction() === 'updateFormDropdown') {
      ScriptApp.deleteTrigger(trigger);
    }
  });
  // Crea un nuevo trigger que ejecuta `updateFormDropdown` dos veces al día
  ScriptApp.newTrigger('updateFormDropdown')
    .timeBased()
    .everyHours(12) // Establece el trigger para ejecutarse dos veces al día
    .create(); // Crea un nuevo trigger basado en tiempo
}
```

- **Script 3: UpdateEstadoDispoForm.gs**

Este script automatiza la actualización del estado de los dispositivos en la hoja de 'Inventario' en función de las acciones reportadas a través del formulario. Al enviar el formulario, el script identifica la acción (entrega, retirada, instalación de software) y la matrícula del dispositivo. Entonces, actualiza el estado del dispositivo en la hoja 'Inventario' según la acción reportada. En caso de retirada, también borra la información del software instalado.

El trigger onFormSubmitEstadoInventario se activa cuando se envía el formulario, permitiendo que el script actualice el estado del dispositivo correspondiente en tiempo real.

```
// Función principal que se dispara cuando se envía un formulario
function onFormSubmitEstadoInventario(f) {
  // Acceder a las hojas de cálculo Acciones_del_Formulario e Inventario
  var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
  var sheetAcciones = ss.getSheetByName('Acciones_del_Formulario');
  var sheetDispositivos = ss.getSheetByName('Inventario');

  // Obtener los datos del evento del formulario
  var rowData = f.values;
  var accion = rowData[3]; // ACCIÓN se encuentra en la 4ta columna del formulario
  var matricula = rowData[2]; // MATRICULA DEL DISPOSITIVO en la 3ra columna del formulario

  // Obtener todas las matrículas desde la segunda fila de la hoja de Inventario en la colum1
  var rangeDispositivos = sheetDispositivos.getRange(2, 1, sheetDispositivos.getLastRow(), 1);
  var matriculas = rangeDispositivos.getValues(); // saca todas las matrículas de la hoja de Inventario

  // Encontrar la fila de la matrícula específica, ajustando el índice
  var filaMatricula = matriculas.findIndex(row => row[0] === matricula) + 2; // +2 porque el índice de array es 0-based y la primera fila de datos comienza en la fila 2 (la fila 1 es la cabecera)

  // Verificar si se encontró la matrícula antes de realizar acciones
  if (filaMatricula > 1) { // Si se encontró la matrícula
    switch(accion) {
      case "Entrega/implantación del dispositivo en un centro":
        //Establecer el estado del dispositivo a "IMPLANTADO" en la 6ª columna de Inventario
        sheetDispositivos.getRange(filaMatricula, 6).setValue("IMPLANTADO"); // Asume que estado está en la 6ª columna de Inventario
        break;
      case "Retirada del dispositivo al almacén":
        // Actualizar el estado a "INACTIVO" en la 6ª columna de Inventario
        sheetDispositivos.getRange(filaMatricula, 6).setValue("INACTIVO"); // Asume que el estado está en la 6ª columna

        // Poner la columna de Software Instalado en vacío en la 7ª columna de Inventario
        sheetDispositivos.getRange(filaMatricula, 7).setValue(""); // Asume que 'Software Instalado' está en la 7ª columna
        break;
      case "Instalación de software para un centro":
        // Actualizar la columna de Software Instalado a "SI" en la septima columna de Inventario
        sheetDispositivos.getRange(filaMatricula, 7).setValue("SI"); // Asume que 'Software Instalado' está en la 7ª columna
        break;
    }
  }
}
```

```

    }
  }
}

// Función para configurar o actualizar el disparador (trigger) de la hoja de cálculo
function setupTrigger() {
  // Acceder al objeto Spreadsheet activo
  var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
  // Obtener todos los triggers actuales asociados con la hoja de cálculo
  var triggers = ScriptApp.getProjectTriggers();

  // Recorrer todos los triggers y eliminar aquellos asociados con
  'onFormSubmitEstadoInventario'
  for (var i = 0; i < triggers.length; i++) {
    if (triggers[i].getHandlerFunction() === 'onFormSubmitEstadoInventario') {
      ScriptApp.deleteTrigger(triggers[i]);
    }
  }
  // Crear un nuevo trigger para la función 'onFormSubmitEstadoInventario'
  ScriptApp.newTrigger('onFormSubmitEstadoInventario')
    .forSpreadsheet(ss)
    .onFormSubmit()
    .create();
}

```

Los scripts se ejecutan en respuesta a eventos específicos, como ediciones en la hoja de cálculo o envíos de formularios, y aseguran que los datos siempre estén actualizados y consistentes.

Apps Script RETOMAD: Registro Acciones

Propietario	Última ejecución	Implementación	Evento	Función
Yo	25 may 2024, 16:08:17	Principal	Basado en tiempo	updateFormDropdown
Yo	25 may 2024, 12:02:41	Principal	De una hoja de cálculo - Al editarse	onEditInventario
Yo	25 may 2024, 11:49:11	Principal	De una hoja de cálculo - Al enviarse el formulario	onFormSubmitEstadoInventario

Figura: los 3 triggers (eventos) que ejecutan los scripts sobre la hoja de cálculo y formulario

Estos scripts están escritos en Google Apps Script, que es un lenguaje de scripting basado en JavaScript. Google Apps Script permite la automatización de tareas en varios servicios de Google, como Google Sheets y Google Forms.

Anexo 5: Scripts bash para la generación de QRs

- **Script generar_qr.sh**

El script generar_qr.sh es un script bash que se utiliza para generar un código QR a partir de una URL, añadir una leyenda debajo del código y opcionalmente incluir una imagen en el pie del código QR.

```
#!/bin/bash
# Función para mostrar el uso del script
usage() {
    echo "Usage: $0 URL LEYENDA [IMAGEN_PIE]"
    echo "Genera un código QR a partir de una URL con una leyenda debajo."
    echo "  URL           La URL que se convertirá en código QR."
    echo "  LEYENDA       El texto que se mostrará debajo del código QR."
    echo "  IMAGEN_PIE    Añade la imagen IMAGEN_PIE como pie del QR final."
    exit 1
}

# Verificar si se han proporcionado los argumentos necesarios
if [ "$#" -ne 2 ] && [ "$#" -ne 3 ]; then
    usage
fi

# Asignar los argumentos a variables
URL="$1"
LEYENDA="$2"
PIE="$3"

# Verificar si qrencode está instalado
if ! command -v qrencode &> /dev/null; then
    echo "qrencode no está instalado. Por favor, instálalo con: sudo apt-get install qrencode"
    exit 1
fi

# Verificar si ImageMagick está instalado
if ! command -v convert &> /dev/null; then
    echo "ImageMagick no está instalado. Por favor, instálalo con: sudo apt-get install imagemagick"
    exit 1
fi

# Generar el QR
qrencode -m 4 -s 6 -o qr.png "$URL"

# Crear la imagen de la leyenda
convert -background white -fill black -font Helvetica -pointsize 36
label:"$LEYENDA" label.png

# Combinar el QR, la leyenda y el pie
convert qr.png label.png $PIE -gravity center -append qr_label_footer.png

# Añadir margen a la imagen final
convert qr_label_footer.png -bordercolor White -border 0x0 "$LEYENDA.png"
```

```
# Limpiar archivos intermedios
rm qr.png label.png qr_label_footer.png

echo "Código QR generado con éxito en \"\$LEYENDA.png\"."
```

- **Script generar_qrs.sh**

El script generar_qrs.sh procesa un archivo CSV con el inventario y genera un archivo PNG con el código QR para cada fila del CSV. El script asume que la leyenda está en la primera columna y la URL en la novena columna.

```
#!/bin/bash

# Verificar si se ha proporcionado el archivo CSV como argumento
if [ "$#" -ne 1 ] && [ "$#" -ne 2 ] ; then
    echo "Usage: $0 CSV [IMAGEN_PIE]"
    echo "Genera todos los códigos QR a partir de un CSV con columnas URL_QR y Matricula (puede tener más)."
```

echo " CSV Fichero CSV."

echo " IMAGEN_PIE Añade la imagen IMAGEN_PIE como pie del QR final."

exit 1

fi

CSV_FILE="\$1"

FOOTER_FILE="\$2"

export FOOTER_FILE

Verificar si el archivo CSV existe

if [! -f "\$CSV_FILE"]; then

 echo "El archivo \$CSV_FILE no existe."

 exit 1

fi

generar_qr() {

 ./generar_qr.sh \$1 \$2 \$FOOTER_FILE

}

export -f generar_qr

Leer el archivo CSV línea por línea usando csvkit (csvcut)

csvcut -c "URL QR","Matricula" "\$CSV_FILE" | tail -n +2 | while IFS=, read -r url matricula; do

 generar_qr "\$url" "\$matricula"

done

echo "Todos los códigos QR han sido generados."

Anexo 6: Guía para facilitadores sobre la recogida de feedback durante las formaciones

GUÍA PARA FACILITADORES SOBRE LA RECOGIDA DE FEEDBACK DURANTE LAS FORMACIONES

Estas directrices ayudarán a los facilitadores a recoger información de manera sistemática y detallada, asegurando que las observaciones sean útiles para la evaluación continua y la mejora del programa TechPeopleCare.

1. Preparación para la recogida de feedback

- **Herramientas necesarias:** Es esencial llevar material de escritura, como un cuaderno y un bolígrafo, para anotar observaciones detalladas en tiempo real. Las notas deben ser claras y específicas, capturando frases y palabras clave que serán útiles para el análisis posterior.
- **Documentación inmediata:** Las notas tomadas deben ser pasadas a limpio y digitalizadas preferiblemente el mismo día o al siguiente. Esto es crucial ya que los detalles pueden perderse con el paso del tiempo y la frescura de la información es clave.

2. ¿Qué feedback se debe recopilar?

- **Incidencias y problemas:** Documentar cualquier incidente o problema ocurrido, detallando quién estuvo involucrado, qué sucedió, cuándo y dónde ocurrió. Es importante registrar cómo se resolvió el problema o, si no se resolvió, por qué no.
- **Preguntas de los participantes:** Anotar todas las preguntas formuladas por los participantes para entender sus inquietudes y el nivel de comprensión del material.
- **Observaciones durante la formación:** Prestar atención a las reacciones de los participantes, el uso de la aplicación, y el tiempo dedicado a cada actividad.

3. Categorización del feedback

- **Notas técnicas:** incluyen problemas técnicos con la aplicación, discrepancias en los materiales de formación, y la necesidad de actualizaciones. Son críticas para mejorar la funcionalidad y la usabilidad de la aplicación.

- Notas sociales: observaciones sobre cómo los participantes interactúan con la tecnología y entre ellos. Por ejemplo, cómo reaccionan a errores de la aplicación o cómo se ayudan mutuamente.
- Notas de gestión u otros: relacionadas con la logística y administración del curso, como problemas con el hardware, cambios en las fechas del curso o problemas con el acceso a internet.

Técnicos	Sociales	Gestión u otros
T14-E1: Se salió 3 veces de la APP, le tocaba volver a iniciar con su usuario. En los videos aparece un teclado en inglés con la tecla "Shift" y el teclado de los pilotos tienen tiene una flecha hacia arriba o "mayus". En algunos apartados (poner cuáles) las caritas de satisfacción no son muy claras para contestar a las preguntas.	Mariángeles comentó que le estaba gustando mucho el curso y lo de ir cada una a su ritmo para ella era fenomenal. A lo largo de la sesión se observa que Carmen y Francisca muestran una actitud nerviosa cuando tienen algún problema con las preguntas o no pueden seguir el ritmo de los videos, asomándose a las pantallas de la una a la otra y pidiéndose ayuda mutuamente para resolver los problemas.	Problemas de estabilidad de los soportes. Los próximos soportes mejor que sean tipo funda para ser más estables. Se ha caído la Tablet 2 al suelo y se ha roto. Paquita continúa el curso con la T7. Hoy no había acceso a Internet en el centro de acogida. Se ha solucionado a lo largo del día.

4. Claves para una recolección de feedback

- Atención al detalle: Se debe prestar atención a los detalles verbales y no verbales, capturando un registro de las interacciones sin añadir interpretaciones personales o generalizaciones que puedan sesgar la información.
- Evitar Pseudo-cuantificaciones: Es mejor evitar términos vagos como "muchos" o "pocos". Si es necesario cuantificar, se deben usar números exactos.
- Identificación clara de los actores: Es crucial identificar quién realiza o dice algo específico en el contexto del aprendizaje para evitar generalizaciones o anonimatos que dificultan el análisis posterior.

Anexo 7: Formulario de inscripción y consentimiento informado

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN y CONSENTIMIENTO INFORMADO CURSO DE USO BÁSICO DE ORDENADOR DESDE CERO

Por favor, rellene sus datos con letra mayúscula.

Código participante

--

Nombre:

Apellidos:

Género: ☐ Masculino ☐ Femenino ☐ Otro

Fecha de nacimiento: __ - __ - __ - __ - __

DNI:

Teléfono:

-

Manifiesto que deseo participar en la formación **totalmente gratuita** que se ofrece en

el centro

Esta formación se encuadra en el convenio de colaboración entre la Comunidad de Madrid y la Universidad Politécnica de Madrid a través del proyecto RETOMadrID "Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital en el marco del componente 19 "PLAN NACIONAL DE CAPACITACIONES DIGITALES", Inversión 1 "Competencias digitales transversales" del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia financiado por la Unión Europea, Next Generation EU.

La UPM le garantiza la protección de todos los datos de carácter personal, incluido material audiovisual grabado durante las formaciones, que proporcione a la UPM en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de abril del 2016, relativo a la protección de las personas

físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y restante normativa de aplicación, y le informa que:

1) Todos los datos de carácter personal, incluidos fotos u otro material audiovisual, facilitados a la UPM serán tratados por ésta de acuerdo con dicho Reglamento.

2) Si precisa de mayor información puede contactar con el equipo investigador del proyecto a través del correo electrónico (susana.munoz@upm.es) o con el Comité de Ética de la UPM (secretaria.adjunto.vinvestigacion@upm.es).

3) La UPM se compromete a proteger la información confidencial a la que tenga acceso y en ningún caso se la dará a terceros con la única excepción de la Comunidad de Madrid.

4) La persona solicitante certifica que es mayor de 18 años y que por lo tanto posee la capacidad legal necesaria para la prestación del consentimiento en cuanto al tratamiento de sus datos de carácter personal, incluidos fotos u otro material audiovisual, y todo ello, de conformidad con lo establecido en la presente Política de Privacidad.

5) La persona solicitante puede, en todo momento, ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición sobre sus datos personales, incluidos fotos u otro material audiovisual, así como el de revocación del consentimiento para cualquiera de las finalidades antes señaladas, enviando un email a susana.munoz@upm.es

6) La persona firmante manifiesta:

(Por favor, marque con una X todo lo que proceda)

☐ Deseo participar en la formación y, para ello, consiento el tratamiento de mis datos personales.

☐ Consiento que se guarden mis datos y opiniones sobre la formación de forma anónima con fines de difusión e investigación, incluyendo la utilización de imágenes o vídeos del curso donde no se me reconozca.

☐ Consiento la utilización de imágenes o vídeos del curso donde se me reconozca.

En Madrid a de de 202....

Firma de la persona solicitante.

Anexo 8: Formulario de baja del curso

FORMULARIO DE BAJA DEL CURSO CURSO DE USO BÁSICO DE ORDENADOR DESDE CERO

Por favor, rellene sus datos con letra mayúscula.

Nombre:

Apellidos:

DNI:

Manifiesto que, habiéndome inscrito previamente en la formación de “Uso básico de ordenador desde cero”

en, solicito la baja voluntaria de dicha formación debido a:

(Por favor, marque con una X todo lo que proceda)

- ☐ El temario me resulta demasiado sencillo.
- ☐ El temario me resulta demasiado difícil.
- ☐ No me gustan los contenidos audiovisuales de la formación.
- ☐ No me gusta el formato de la metodología (uso de la tablet).
- ☐ Falta de tiempo.
- ☐ Ausencia indefinida e injustificada.
- ☐ Baja médica temporal o permanente.
- ☐ Otros (especificar otros motivos)

Comentarios adicionales que se quieran hacer constar (si los hubiera):

.....
.....
.....

En Madrid a de de 202...

Firma del/la participante.

Firma del/la responsable local del centro de
acogida de la formación.

Anexo 9: Formulario finalización del curso y solicitud de diploma

FINALIZACIÓN DEL CURSO Y SOLICITUD DE DIPLOMA CURSO DE USO BÁSICO DE ORDENADOR DESDE CERO

Por favor, rellene sus datos con letra mayúscula.

Nombre:

Apellidos:

DNI:

Manifiesto que, he realizado de forma **totalmente gratuita** la formación que se ofrece en sobre el “Uso básico de ordenador desde cero” con una duración aproximada de 7:30 horas (duración real adaptada a las necesidades de cada alumno), gracias a la iniciativa RETOMadrID “Reequilibrio Territorial en Madrid con Inclusión Digital” y, habiendo llegado a completar el curso en su totalidad, solicito la emisión del correspondiente diploma que lo certifique.

En Madrid a de de 202...

Firma del/la participante.

Anexo 10: Preguntas y cuestionarios de TechPeopleCare

Clasificación	Pregunta	TipoPregunta	Ejemplo respuesta
Preguntas de perfil	¿Cuál es su género?	test	Mujer
	¿Cuál es su edad?	test	60-69 años
	¿Cuál es su país de nacimiento?	test	España
	¿Entiende la lengua española?	test	Perfectamente
	¿Tiene algún tipo de problema físico para mover las manos (por ejemplo, artritis, párkinson, artrosis, temblores, etc.)?	test	✗ No
	¿Tiene usted algún tipo de problema para leer en las pantallas digitales incluso llevando gafas (en caso en que las lleve)?	test	✗ No
	¿Cuál es el nivel más alto de estudios que ha cursado usted?	test	Sé leer y escribir aunque no he terminado la escuela
	¿Cuál fue el nivel más alto de estudios que cursó su padre?	test	Sabe/sabía leer y escribir aunque no terminó la escuela
	¿Cuál fue el nivel más alto de estudios que cursó su madre?	test	Primaria (colegio, escuela)
	¿Cuál es su situación laboral actual?	test	Jubilación/Retiro
	¿Tiene usted personas a su cargo que dependan de usted en su bienestar (hijos/as, padres, personas dependientes por ejemplo con discapacidad, etc.)?	test	✓ Sí
	Teniendo en cuenta el número de personas que viven en su hogar, y la cantidad de ingresos que entran en su hogar, ¿de cuántos euros mensuales dispone por persona? Un rango aproximadamente. No hace falta que sea exacto.	test	Entre 400 y 800 euros por persona
Acceso y relación con las TIC	Si quisiera usar un ordenador o portátil, ¿sería posible para usted acceder a uno?	test	No, no tengo acceso a un ordenador o portátil
	¿Cree usted que las nuevas tecnologías son buenas y útiles para la sociedad?	test	Sí, las nuevas tecnologías nos facilitan la vida
	¿Ha tenido alguna vez problemas por no saber usar internet o las nuevas tecnologías?	test	✓ Sí
Autopercepción de conocimientos (Pre-Curso)	¿Cómo se le da utilizar un ordenador o portátil?	survey	3
	¿Conoce cuáles son las diferentes partes de un ordenador o portátil?	test	✗ No
	¿Cómo se le da utilizar el teclado informático?	survey	0
	¿Cómo se le da manejar el ratón informático?	survey	0
	¿Cómo se le da manejar archivos y carpetas en un ordenador o portátil?	survey	0
	¿Cómo se le da buscar información en internet?	survey	0
	¿Cómo se le da rellenar formularios en internet?	survey	0
Oferta en formación en alfabetización	¿Ha asistido a algún curso de informática antes?	test	✗ No
	En caso de haber hecho algún curso de informática antes, ¿le ha sido fácil?	test	Sí, se me ha dado bien y lo he entendido durante las clases
	¿Qué tipo de formación preferiría usted para poder aprender el uso básico de un ordenador?	test	En grupo, con un profesor en el aula
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	3

Usabilidad de temas	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	3
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	3
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	3
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	2
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
	¿Le parece útil el contenido de este último tema?	survey	4
	¿Ha sido fácil seguir este último tema?	survey	4
Autopercepción de conocimientos (Post Curso)	Una vez finalizado el curso, ¿cómo se le da utilizar un ordenador o portátil?	survey	4
	¿Conoce cuáles son las diferentes partes de un ordenador o portátil?	test	✓ Sí
	¿Cómo se le da utilizar el teclado informático?	survey	4
	¿Cómo se le da manejar el ratón informático?	survey	4
	¿Cómo se le da manejar archivos y carpetas en un ordenador o portátil	survey	4
	¿Cómo se le da buscar información en internet?	survey	4
Nivel de satisfacción con la Metodología TPC	¿Cómo de satisfecho/a está con el programa informático utilizado?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con el uso de la doble pantalla, con el ordenador y la tablet a la vez?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con la ayuda y presencia de la persona facilitadora que acompaña la formación?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con la calidad pedagógica de los vídeos y su contenido?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con el funcionamiento general y sin problemas de la tecnología utilizada durante la formación?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con la posibilidad de gestionar por usted mismo su proceso de aprendizaje (en ritmo, compatibilidad de horario y tiempo dedicado)?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con la privacidad en el proceso de aprendizaje (el que solo usted tenga acceso a su progreso y dificultades)?	survey	4
	¿Cómo de satisfecho/a está con el seguimiento y acompañamiento de su aprendizaje?	survey	4

Test estándar de usabilidad	Me gustaría en el futuro poder volver a usar esta aplicación del curso de la tablet. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	Pienso que la aplicación es muy compleja y no tendría por qué serlo. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	La aplicación del curso de la tablet es fácil de usar. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	He necesitado una persona para ser capaz de usar la aplicación del curso en la tablet. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	Los botones de la aplicación del curso en la tablet están bien. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	La aplicación del curso en la tablet no funciona bien. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	Cualquiera puede aprender rápido a usar la aplicación del curso en la tablet. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	La aplicación del curso en la tablet es muy difícil de usar. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	Me manejo bien con la aplicación del curso en la tablet. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
	Tengo que aprender muchas cosas para ser capaz de usar la aplicación del curso en la tablet. Elige a continuación la carita que mejor exprese tu acuerdo o desacuerdo con la frase anterior.	survey	4
Evaluación final	¿Le ha gustado el curso?	test	✓ Sí
	¿Ha sido el curso lo que esperaba?	test	✓ Sí
Aplicabilidad	¿Cree que podrá utilizar en el futuro lo que ha aprendido en el curso?	test	✓ Sí