

NFC

Comunicación accesible inteligente

“Señalización adaptativa para una ciudad que escucha, habla y comprende a todos”



Proyecto 01

Proyecto desarrollado en el marco del Hackathon Palencia Accesible 2025, impulsado por COCEMFE Castilla y León y el Ayuntamiento de Palencia, con la participación de entidades locales, profesionales y ciudadanía comprometida con la movilidad sostenible e inclusiva.

Contexto y alineación con el evento

El proyecto **NFC – Comunicación accesible inteligente** surge en el marco del **Hackathon Palencia Accesible 2025**, organizado por **COCEMFE Castilla y León** y el **Ayuntamiento de Palencia**, con el objetivo de idear soluciones innovadoras que impulsen la accesibilidad universal, la movilidad y la sostenibilidad urbana.

NFC responde directamente a los tres ejes del evento:

- **Accesibilidad**, al adaptar la comunicación de los espacios públicos a las capacidades de cada persona.
- **Movilidad**, al facilitar la orientación y comprensión en entornos urbanos y de transporte.
- **Sostenibilidad**, al mejorar infraestructuras existentes mediante tecnología de bajo coste y consumo.

El proyecto busca convertir a Palencia en una **ciudad inteligente e inclusiva**, donde la información y la orientación se ajusten automáticamente a las necesidades de quienes las utilizan.

Problema que aborda

La señalización urbana y los sistemas informativos del transporte público están diseñados bajo un modelo homogéneo, que **no contempla la diversidad de capacidades** de las personas usuarias. Una señal puede ser clara para una persona sin discapacidad, pero resultar confusa o inaccesible para otra con discapacidad visual, auditiva o cognitiva. Esto provoca que muchas personas necesiten ayuda constante para moverse por espacios públicos, reduciendo su autonomía y limitando su participación social.

“María va todos los jueves a la biblioteca municipal. Aunque conoce bien el camino, una vez dentro se desorienta: los carteles son confusos, la megafonía apenas se entiende y termina pidiendo ayuda. Pero ese día algo cambia: al acercar su pulsera NFC a un punto de acceso, su móvil le susurra: *‘Estás en la entrada principal. Gira a la derecha para llegar al mostrador.’* Por primera vez, **no necesita preguntar a nadie**. La ciudad le ha hablado en su propio idioma”

Solución propuesta

NFC – Comunicación accesible inteligente propone un sistema de **señalización adaptativa basada en tecnología NFC (Near Field Communication)**.

Cada persona dispone de un **identificador personal (pulsera, tarjeta o adhesivo NFC)** asociado a su perfil de accesibilidad.

Cuando el usuario se aproxima a una señal equipada con lector NFC (por ejemplo, una entrada municipal, una parada de autobús o un punto turístico):

- El sistema **reconoce automáticamente el tipo de necesidad** (visual, auditiva, cognitiva o motora).
- El dispositivo emite la información de forma **personalizada y accesible**:
 - Mensaje de voz para personas con discapacidad visual.
 - Texto simplificado o pictogramas para personas con autismo o discapacidad cognitiva.
 - Texto escrito o vibración para personas con discapacidad auditiva.

Este sistema **no requiere conexión a Internet ni descarga de aplicaciones**, lo que lo hace más inclusivo y práctico.

Además, puede integrarse en la señalética urbana existente y en entornos públicos ya digitalizados.

El sistema utilizará etiquetas NFC pasivas conectadas a una base de datos de contenidos accesibles alojada en servidores municipales, actualizable en remoto y conforme a los estándares WCAG 2.1 de accesibilidad digital

Innovación y diferenciación

La innovación de *NFC* reside en su **capacidad de personalizar la accesibilidad** sin intervención humana y sin cambiar físicamente el entorno. Mientras la mayoría de sistemas actuales son estáticos, *NFC* convierte los espacios públicos en **entornos adaptativos y dinámicos**, capaces de comunicarse de forma distinta con cada persona. Es una tecnología de **bajo coste, mantenimiento sencillo y alta escalabilidad**, que puede implementarse progresivamente sin sustituir infraestructuras.

Su enfoque humaniza la transformación digital urbana: **la tecnología se adapta a las personas, no al revés.**

Sostenibilidad y viabilidad

El proyecto combina **viabilidad técnica inmediata** con **impacto social duradero**.

Los puntos NFC pueden instalarse en señalética existente mediante adhesivos o soportes resistentes, conectados a una base de datos de contenidos accesibles actualizable en remoto.

- **Social:** mejora la autonomía y la participación en la vida urbana de personas con discapacidad, mayores o visitantes.
- **Económica:** bajo coste de instalación y mantenimiento (menos de 50 € por punto de señalización).
- **Ambiental:** aprovecha la infraestructura existente, reduciendo residuos y consumo energético.

El modelo es sostenible porque **reutiliza lo que ya existe**, lo digitaliza con propósito y genera valor añadido a la ciudad.

El proyecto incluye también una dimensión **educativa y de sensibilización**, con talleres en centros escolares y asociaciones para enseñar el uso de la tecnología NFC como herramienta de autonomía. Esta línea promueve una cultura de accesibilidad digital que trasciende el proyecto y forma ciudadanía inclusiva. El proyecto incluirá talleres de sensibilización y formación ciudadana sobre accesibilidad digital, fomentando la apropiación social de la tecnología. Además, el sistema se desarrollará bajo un modelo de código abierto para garantizar su mantenimiento público y su replicabilidad en otras ciudades

Objetivos e indicadores de logro

Objetivos:

- Implementar un sistema piloto de señalización adaptativa en espacios públicos municipales.
- Validar la utilidad y aceptación social de la tecnología NFC en entornos urbanos reales.
- Crear una base replicable para su expansión a transporte público y turismo accesible.

- Sensibilizar sobre la importancia de una comunicación urbana inclusiva.

Indicadores de logro:

- N° de puntos NFC instalados y operativos.
- N° de usuarios registrados en el sistema piloto.
- Nivel de comprensión y autonomía percibido (encuestas).
- N° de descargas de información o interacciones registradas.
- Reducción del tiempo de orientación promedio por usuario.



Plan de implementación

Duración total: 16 semanas

Presupuesto estimado: 18.000–22.000 €

FASE 1 – Diseño del piloto y desarrollo técnico (Semanas 1–5)

- Selección de espacios públicos: Ayuntamiento, Biblioteca y Polideportivo.
- Diseño de contenidos accesibles y bases de datos asociadas.
- Instalación de los primeros 15 puntos NFC.
- Pruebas con usuarios de diferentes perfiles.

Indicadores: prototipo funcional operativo y validado por COCEMFE.

FASE 2 – Prueba piloto y evaluación (Semanas 6–11)

- Puesta en marcha del sistema en los tres edificios.
- Monitorización del uso y recopilación de feedback ciudadano.
- Ajustes técnicos y de comunicación.

Indicadores: +200 interacciones; 80 % de satisfacción.

FASE 3 – Comunicación y escalabilidad (Semanas 12–16)

- Presentación pública del piloto “Palencia te entiende”.
- Campaña en redes y medios locales.
- Diseño del plan de expansión a transporte urbano y turismo accesible.

Indicadores: 3 apariciones en prensa / 2 acuerdos institucionales de continuidad.

Agentes implicados:

- Ayuntamiento de Palencia: coordinación y gestión de espacios.
- COCEMFE CyL: validación de accesibilidad y participación de usuarios.
- Empresa o entidad especializada en innovación y accesibilidad tecnológica: desarrollo técnico y mantenimiento del sistema.



Síntesis operativa del plan

Fase	Duración	Coste estimado	Indicadores clave	Agentes líderes
Fase 1. Diseño y desarrollo piloto	5 semanas	7.000 €	15 puntos NFC instalados; validación por usuarios; integración funcional.	Empresa especializada + COCEMFE CyL
Fase 2. Prueba piloto y evaluación	6 semanas	8.000 €	+200 interacciones; 80 % satisfacción; informe de usabilidad.	Ayuntamiento + COCEMFE CyL

Fase	Duración	Coste estimado	Indicadores clave	Agentes líderes
Fase 3. Comunicación y escalabilidad	5 semanas	6.000 €	Campaña "Palencia te entiende" lanzada; 2 convenios institucionales.	Empresa especializada + Ayuntamiento

Duración total: 16 semanas

Presupuesto total: 18.000–22.000 €

Indicadores globales:

- 15 puntos NFC instalados.
- +200 interacciones registradas.
- 3 edificios municipales accesibles digitalmente.
- Estrategia de expansión definida.

Instrumentos de seguimiento

Se establecerá un **cuadro de mando compartido** entre los socios del proyecto, con actualización mensual de indicadores técnicos y sociales:

- N° de lecturas NFC por punto y por perfil.
- Costes de mantenimiento y satisfacción ciudadana.
- Informe de incidencias y sugerencias.

Los datos se presentarán trimestralmente a la Mesa de Accesibilidad del Ayuntamiento para facilitar la toma de decisiones y priorización de futuras ampliaciones.

Estrategia de comunicación continua

La comunicación se centrará en mostrar cómo **la tecnología puede transformar la vida diaria de las personas**, desde la puerta del Ayuntamiento hasta la parada del bus.

Ejes de comunicación:

- Campaña "Palencia te entiende" en redes y medios locales.
- Vídeos demostrativos con usuarios reales.
- Difusión de resultados del piloto y próximos pasos.
- Incorporación de códigos QR y microsite con información accesible.

La estrategia buscará **visibilizar la accesibilidad como innovación pública**, reforzando la imagen de Palencia como ciudad pionera en comunicación inclusiva.

Se prevé la creación de un **vídeo demostrativo protagonizado por usuarios reales**, mostrando cómo la señalización NFC transforma su experiencia diaria.

Además, se impulsará un reto en redes sociales bajo el hashtag **#PalenciaTeEntiende**, animando a la ciudadanía a descubrir los puntos NFC instalados en la ciudad.

Replicabilidad y escalabilidad

Una vez validado el piloto, el sistema NFC puede **extenderse progresivamente** a:

- el **transporte urbano**, equipando marquesinas y vehículos con puntos NFC,
- los **espacios culturales y turísticos**, ofreciendo visitas accesibles,
- y los **edificios de servicios públicos y comercios adheridos**.

El modelo se integrará con los **sistemas digitales municipales** y, a medio plazo, podrá conectarse con la red regional de transporte, generando un ecosistema de movilidad accesible e inteligente.

Esta progresión permitirá transformar el concepto de accesibilidad: **de un servicio asistido a una experiencia autónoma y digna**.

El código y los contenidos se desarrollarán bajo un modelo de **licencia abierta**, permitiendo que otras administraciones locales puedan adaptar la herramienta a sus propios entornos, contribuyendo así a una **red regional de espacios accesibles conectados**.

★ VALORACIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

88%

Proyecto sólido y ejecutable, con fuerte impacto social y potencial de expansión regional.

El proyecto **NFC – Comunicación accesible inteligente** representa una **propuesta de alta viabilidad, innovación tecnológica y valor social contrastado**.

Su carácter abierto y su vocación de servicio público lo consolidan como un **modelo de innovación social aplicada a la movilidad y comunicación accesible**.

El enfoque combina **tecnología de bajo coste y gran impacto social**, permitiendo que cualquier persona —independientemente de su capacidad— reciba información adaptada de manera autónoma, sin depender de intermediarios ni barreras digitales.

Desde la perspectiva de ejecución, el proyecto destaca por su **claridad metodológica y escalabilidad progresiva**: inicia con un piloto tangible en edificios municipales y plantea una hoja de ruta realista hacia el transporte urbano y los espacios turísticos.

A nivel técnico, su integración con sistemas NFC y bases de datos locales garantiza una implementación sencilla y sostenible, compatible con los marcos de accesibilidad digital existentes.

En el plano social, *NFC* ofrece una transformación profunda del entorno urbano al convertirlo en un **sistema vivo y empático**, que adapta su comunicación según quien lo usa.

Su potencial educativo y su componente de sensibilización ciudadana refuerzan su impacto, posicionándolo como un **proyecto de referencia en accesibilidad inteligente** dentro de Palencia y, a medio plazo, en Castilla y León.

En conjunto, *NFC* equilibra **realismo técnico, innovación inclusiva y utilidad pública**, convirtiéndose en una herramienta estratégica para avanzar hacia una **ciudad verdaderamente universal**.

Criterios de valoración

Criterio	Descripción	Puntuación (1-100)
Pertinencia	Alineación con accesibilidad y movilidad.	90
Idoneidad	Enfoque claro y adaptable.	88

Criterio	Descripción	Puntuación (1-100)
Viabilidad técnica	Fácil implementación y mantenimiento.	92
Viabilidad social	Alta aceptación y beneficio directo.	93
Innovación	Señalización adaptativa y personalizada.	95
Accesibilidad	Multiformato inclusivo (voz, texto, pictogramas).	96
Movilidad	Mejora de orientación y autonomía urbana.	90
Ajuste local	Piloto realista en espacios municipales.	91
Sostenibilidad	Bajo coste y replicabilidad.	87
Comunicación	Campaña clara y visual.	90
Eficiencia económica	Excelente relación coste-impacto.	88
Participación institucional	Colaboración sólida con COCEMFE y Ayuntamiento.	92
Enfoque inclusivo	Adaptado a múltiples discapacidades.	97
Impacto medible	Indicadores definidos y cuantificables.	90

Tras las cámaras

Cuando una idea externa enciende la chispa de la creatividad

Durante el hackathon, el grupo comenzó buscando cómo mejorar la accesibilidad en el transporte mediante **pulseras identificativas**. Ninguno de sus miembros conocía la existencia de la tecnología **NFC**, y su primera intención era desarrollar un sistema más complejo y costoso.

Sin embargo, tras un ejemplo práctico mostrado por el equipo facilitador, todo cambió. En cuestión de minutos, el grupo descubrió que con una **tecnología sencilla, accesible y económica**, era posible crear un sistema capaz de generar un enorme impacto social.

Aquel momento de sorpresa se transformó en entusiasmo colectivo: habían encontrado una forma de **convertir una idea grande en una solución simple y real**.

Esa chispa define el espíritu del hackathon: **descubrir que la innovación no siempre nace de la complejidad**, sino de la curiosidad, la creatividad y la voluntad de hacer que la tecnología esté al servicio de las personas.

Proyecto desarrollado en el marco del Hackathon Palencia Accesible 2025, impulsado por COCEMFE Castilla y León y el Ayuntamiento de Palencia, con la participación de entidades locales, profesionales y ciudadanía comprometida con la movilidad sostenible e inclusiva.