

Nº6 · NOVIEMBRE 2021

Nº6 · NOVEMBER 2021

# IoT & ELEVATORS

JESÚS HERNÁNDEZ GALÁN

Director de Accesibilidad Universal e  
Innovación de Fundación ONCE

JESÚS HERNÁNDEZ GALÁN

Director of Universal Accessibility and  
Innovation of ONCE Foundation



## Accesibilidad

Una mirada inclusiva al  
sector tecnológico

## La llegada del 5G

Beneficios y consecuencias

## PULSE

Hacer del ascensor un  
entorno inclusivo y accesible

## Accessibility

An inclusive look at the  
technology sector

## The arrival of 5G

Benefits and consequences

## PULSE

Making elevator inclusive  
and accessible

# NAVAR Switch

**TU ASCENSOR MÁS  
CONECTADO QUE NUNCA**  
YOUR ELEVATOR MORE  
CONNECTED THAN EVER

**Acceso a internet en la cabina del  
ascensor a través del cordón de  
maniobra (2 hilos) de forma  
económica, segura y sin fallos ni  
cortes de cobertura.**

Access to the internet in the elevator cabin  
through the maneuver cord (2 wires) in an  
economical, safe and without failures or  
coverage cuts.



DEPÓSITO LEGAL / LEGAL DEPOSIT:  
CS 758-2017

© NAYAR SYSTEMS, 2021

Avenida Casalduch, 9  
12005 CASTELLÓN (Spain)  
(+34) 964 066 995  
info@nayarsystems.com  
www.nayarsystems.com

COORDINACIÓN Y DISEÑO / COORDINATION  
AND DESIGN: RESPIRA COMUNICACIÓN  
Calle San Isidro Labrador, 15 · Bajo  
12004 CASTELLÓN (Spain)  
(+34) 964 22 00 43 · (+34) 654 85 60 46  
info@agenciarespresa.com  
www.agenciarespresa.com

IMPRESIÓN / PRINTING:  
G. Zona

Todos los derechos reservados. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

All rights reserved. No part of this work may be reproduced, stored in a computer system, or transmitted in any form or by any means (electronic, mechanical, photocopy, recording or others) without prior and written permission of the copyright holders. Infringement of such rights may constitute an offense against intellectual property.

IOT &  
ELEVATORS

# Índice

## Index

**4** Editorial

**6** Jesús Hernández Galán

**14** Ilunion Accesibilidad

**18** TECSOS

**22** Nayar Systems

**26** TK Elevator

**30** Fundación ONCE

**34** Consejo General de la Arquitectura Técnica en España

**38** SemanticBots - Sayobo

**42** Laky

**46** ASEPAU

**50** Nayar Systems

**54** Universidad de Jaén

**58** Respira Comunicación

**60** IoT&Elevators

**62** Vodafone Business

**66** NAE

# IoT&Elevators, la divulgación del conocimiento

## IoT&Elevators, the dissemination of knowledge



Un año más, les damos la bienvenida al sexto número de IOT&ELEVATORS, una revista donde **compartir y aprender sobre innovación y tecnología**.

Desde Nayar Systems llevamos catorce años de trayectoria profesional creando soluciones tecnológicas que faciliten la vida a las personas y a las empresas, y, actualmente, estamos poniendo el foco en la **accesibilidad universal**.

La tecnología puede convertirse en todo un aliado para facilitar el día a día de las personas con discapacidad. Sin embargo, construir entornos y productos accesibles e inclusivos no es tarea fácil, por eso hemos querido recoger en este número **diferentes perspectivas de grandes profesionales para abordar la accesibilidad**, no solo en el sector de la elevación, sino en diversas disciplinas que intervienen en nuestra vida.

Además, también hemos querido reservar un hueco para hablar de uno de los hitos tecnológicos que, sin duda, va a cambiar las reglas del juego: **la llegada del 5G**. Veremos los beneficios y las consecuencias de algo que ya está aquí y que ha venido para quedarse.

Espero que disfruten de la lectura.

Un fuerte abrazo,

JOSÉ LUIS SANCHIS  
CMO de Nayar Systems

JOSE LUIS SANCHIS  
CMO of Nayar Systems



# IoT & ELEVATORS

ACCESIBILIDAD  
UNIVERSAL EN EL  
ENTORNO DE LA  
ELEVACIÓN.

APAGÓN 2G Y 3G.

---

UNIVERSAL  
ACCESSIBILITY IN  
THE ELEVATION  
SECTOR.

2G & 3G SUNSET.

## Entrevista con Jesús Hernández Galán

### Interview with Jesús Hernández Galán



JESÚS HERNÁNDEZ GALÁN

Director de Accesibilidad Universal e Innovación de Fundación ONCE  
Director of Universal Accessibility and Innovation of ONCE Foundation

#### SOBRE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN ESPAÑA

¿En qué posición se sitúa España en lo que respecta a la aplicación de medidas para lograr la accesibilidad universal? ¿Cuenta con una buena reputación a este respecto?

A nivel internacional, **España es uno de los países más reputados en esta materia**. En Europa es el primero. No tenemos indicadores de comparación para medirlo, pero precisamente en Europa, el indicador que utilizamos son los **Premios Ciudad Accesible de la Comisión Europea, los Access City Award**, y España es el país que va en cabeza con diferencia al resto, tanto como finalistas, como a nivel de menciones especiales y como ganadores. Se nos percibe internacionalmente como uno de los países más accesibles del mundo.

A la hora de plantear nuevas iniciativas en la Fundación ONCE y dada su participación en ponencias y congresos internacionales ¿se fijan en algún otro modelo o país que esté haciendo las cosas especialmente bien en el desarrollo de políticas innovadoras en el campo de la accesibilidad universal?

**Japón lo está haciendo especialmente bien debido al envejecimiento de su población.** Está trabajando de una forma holística y global, con lo cual, el aporte que puede hacer al mundo es muy interesante. **Otro de los países que está aplicando firmemente sus políticas de accesibilidad es Estados Unidos** y ello es positivo dado que la legislación se cumple de una forma firme, permitiendo que se vaya avanzando en esa línea.

#### ABOUT UNIVERSAL ACCESSIBILITY IN SPAIN

Where does Spain stand with regard to the implementation of measures to achieve universal accessibility? Do you have a good reputation in this regard?

At the international level, **Spain is one of the most renowned countries in this area**. In Europe it is the first. We have no indicators of comparison to measure it, but precisely in Europe, the indicator we use are the **European Commission's Accessible City Awards, the Access City Award**, and Spain is the country that leads by far the rest, both as finalists, at the level of special mentions and as winners. We are seen internationally as one of the most accessible countries in the world.

When proposing new initiatives in the ONCE Foundation and given their participation in international speeches and conferences, do they focus on any other model or country that is doing particularly well in the development of innovative policies in the field of universal accessibility?

**Japan is doing particularly well because of its ageing population.** It is working in a holistic and global way, so the contribution it can make to the world is very interesting. **Another country that is firmly implementing its accessibility policies is the United States**, and this is a good thing given that the legislation is being enforced in a firm manner, allowing progress to be made along these lines. In fact, one example is a \$1 million fine imposed on UBER in the state of California for discriminating against a blind person with a

De hecho, sirva de ejemplo una multa que se ha puesto a UBER en el estado de California de un millón de dólares por discriminar a una persona ciega con un perro guía. Hay una contundencia importante. Y con respecto al resto de países, **Canadá** lo está haciendo muy bien, **Australia** tiene una política interesante... pero, en definitiva, yo destacaría España, Japón, Estados Unidos y Canadá.

## "A nivel internacional, España es uno de los países más reputados en materia de accesibilidad"

Uno de los ámbitos de actuación de la Fundación ONCE es analizar la accesibilidad lograda en diferentes entornos. ¿En qué sectores se está avanzando mejor y más rápido en nuestro país?

**Estamos haciendo un esfuerzo muy importante por avanzar en el ámbito del turismo.** Se debe hacer un trabajo intenso para que destinos turísticos, infraestructuras, hoteles, restaurantes... sean accesibles para que seamos el país referente como destino, tanto a nivel europeo como a nivel internacional, consiguiendo que turistas con discapacidad nos vean como un destino interesante al que poder desplazarse.

Hace algunos meses, se aprobó la primera norma europea sobre accesibilidad del entorno construido, la "Accesibilidad y usabilidad del entorno construido. Requisitos funcionales" en cuyo desarrollo España ha tenido un papel protagonista, concretamente la Fundación ONCE y la Asociación Española de Normalización. ¿Por qué esta norma representa un hito en la accesibilidad?

Porque por fin a nivel europeo la accesibilidad tiene el mismo significado. **La importancia de esta norma radica en haber encontrado el consenso entre entidades del movimiento asociativo, personas con discapacidad, empresas, sociedad civil, entidades de normalización...** haber alcanzado ese consenso a nivel europeo ha sido muy importante. Con lo cual, ahora mismo, la accesibilidad tiene el mismo significado en cualquier país. Además, **es una herramienta muy útil para dar claves a los técnicos, a los responsables (arquitectos, ingenieros...) que estén desarrollando y planificando entornos urbanos y edificaciones**, para que implementen e incorporen esta norma y los criterios que en ella aparecen. Son criterios funcionales porque no se

guide dog. There is an important forcefulness. And with respect to other countries, **Canada** is doing very well, **Australia** has an interesting policy... but, ultimately, I would highlight Spain, Japan, the United States and Canada.

**"At the international level, Spain is one of the most renowned countries in accessibility"**

One of the areas of action of the ONCE Foundation is to analyze the accessibility achieved in different environments. In which sectors is progress being made better and faster in our country?

We are making a very important effort to make progress in the field of tourism. You must do intense work to make tourist destinations, infrastructure, hotels, restaurants... are accessible and are the reference country as a destination, both at European and international level, making tourists with disabilities see us as an interesting destination to travel to.

A few months ago, the first European standard on accessibility of the built environment was approved, the 'EN 17210:2021 Accessibility and usability of the built environment. Functional requirements' in the development of which Spain has played a leading role, namely the ONCE Foundation and the Spanish Association for Standardization. Why is this standard a milestone in accessibility?

Because at last, at European level accessibility has the same meaning. **The importance of this norm lies in having found consensus among entities of the associative movement, people with disabilities, companies, civil society, standardization entities...** Having achieved that consensus at European level has been very important. So, right now, accessibility has the same meaning in any country. In addition, **it is a very useful tool to give keys to technicians, to those responsible (architects, engineers...) who are developing and planning urban environments and buildings**, to implement and incorporate this standard and the criteria that appear in it. They are functional criteria because no specific technical parameters or dimensions are established. This will be developed in a technical document, in a Technical report within the standard, but the important thing is that the functional criteria are already established.

establecen parámetros técnicos ni dimensiones concretas. Esto se desarrollará en un documento técnico, en un Technical report dentro de la norma, pero lo importante es que los criterios funcionales estén ya establecidos.

## SOBRE EL PAPEL DE FUNDACIÓN ONCE

Fundación ONCE tiene tres pilares fundamentales de actuación: formación, empleo y accesibilidad. ¿En qué proyectos, dentro de estos pilares, se pone el foco en la actualidad?

En los tres a la vez. La mejor forma de incluir a una persona en la sociedad es ser uno más, es encontrar empleo, trabajar y tener tus propios ingresos. Esa es la verdadera inclusión. Y **la accesibilidad es una cuestión transversal fundamental para que una persona pueda formarse, pueda acceder a infraestructuras educativas** (como pueden ser colegios, universidades, etc.), **pero también pueda acceder al empleo y disfrutar del turismo**, que es un componente muy importante de la vida de la persona. Pero desde luego, **si no tenemos ciudades accesibles, si no tenemos edificios accesibles, va a ser imposible que una persona con discapacidad se incorpore al mercado laboral**. Si no tenemos tecnología accesible para que una persona con deficiencia visual, con discapacidad con baja presión, con ceguera, con problemas de sordera (...) se incorpore al mercado laboral, no lo van a poder hacer. Por eso, estamos trabajando la accesibilidad a la señalética, estamos trabajando la accesibilidad en todos los sentidos, de una forma muy holística y muy global. O, por ejemplo, si no utilizamos lectura fácil, textos sencillos, pictogramas... las personas con discapacidad intelectual lo van a tener más difícil.

**"La mejor forma de incluir a una persona en la sociedad es ser uno más, es encontrar empleo, trabajar y tener tus propios ingresos. Esa es la verdadera inclusión"**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen el poder de facilitar muchos aspectos de la vida diaria de personas con discapacidad. En este sentido, la Fundación ONCE desarrolla un Plan de Vigilancia Tecnológica aplicada a la tecnología accesible que se va creando ¿en qué consiste? ¿qué datos se extraen de este estudio?

**Analizamos cómo va surgiendo la tecnología y también hacemos análisis de esa tecnología, de si es accesible o no lo es.** De ahí extraemos

## ON THE ROLE OF THE ONCE FOUNDATION

ONCE Foundation has three main pillars of action: training, employment and accessibility. In which projects, within these pillars, is the focus currently placed?

In all three at once. The best way to include a person in society is to be one more, is to find employment, work and have an income of their own. That is the true inclusion. And **accessibility is a fundamental cross-cutting issue so that a person can be trained, have access to educational infrastructures** (such as schools, universities, etc.), **but also have access to employment and enjoy tourism**, which is a very important component of a person's life. Therefore, **if we do not have accessible cities, if we do not have accessible buildings, it will be impossible for a person with a disability to enter the labour market**. If we do not have accessible technology so that a person with visual impairment, with a disability with low pressure, with blindness, with deafness problems (...) can enter the labour market, they will not be able to do so. That is why we are working on accessibility to signage, we are working on accessibility in every way, in a very holistic and global way. Or, for example, if we don't use easy reading, simple texts, pictograms... people with intellectual disabilities will find it more difficult.

**"The best way to include a person in society is to be one more, is to find employment, work and have an income of their own. That is the true inclusion"**

Information and Communication Technologies (ICT) have the power to facilitate many aspects of the daily lives of people with disabilities. In this sense, the ONCE Foundation develops a Plan of Technological Surveillance applied to the accessible technology that is being created: what does it consist of? What data is derived from this study?

**We look at how technology is emerging, and we also look at that technology, whether it's accessible or not.** From this we draw conclusions, above all, we disseminate and distribute these studies among technology companies and society in general to highlight those good practices that can be most used by people with disabilities. We also do this so that companies that are doing it wrong consider that they must implement these

conclusiones, sobre todo, diseminamos y distribuimos estos estudios entre las empresas tecnológicas y entre la sociedad en general para poner de manifiesto o de relevancia aquellas buenas prácticas que pueden ser más utilizadas por las personas con discapacidad. Asimismo, también lo hacemos para que las empresas que lo están haciendo mal tengan en cuenta que deben implementar estas soluciones. **Llevamos a cabo una función de monitoría, de observatorio y de análisis, para comprobar si estamos avanzando bien o si estamos teniendo problemas en el avance.**

En relación a este asunto ¿cree que la aceleración en el desarrollo de productos y servicios diseñados para un entorno digital puede restarle importancia a los avances que todavía son necesarios en el medio físico?

El problema que estamos teniendo es que **el desarrollo de tecnología accesible no resuelve el problema de accesibilidad física**, aunque en algunos casos se puede pensar que sí. Pero una persona que no tenga un ascensor en su casa, por muchas aplicaciones que tenga en su teléfono móvil, en su Tablet o en su ordenador, no va a poder salir de casa. Si no hay un rebaje en una acera y vas en silla de ruedas porque tienes una discapacidad física, no vas a poder moverte por la ciudad, aunque dispongas de aplicaciones. Y el problema radica en que **muchos de los fondos que están vieniendo actualmente son para la mejora de la tecnología, para la mejora del tejido productivo, pero no se está invirtiendo en la infraestructura física** (el llamado "ladrillo") para mejorar esa accesibilidad. Por lo tanto, si no pensamos en una accesibilidad de forma holística y lo enfocamos solo a la resolución de problemas a través de la tecnología, estamos cometiendo un gravísimo error.

## SOBRE PULSE

¿Qué supone para el camino hacia la accesibilidad universal el desarrollo del proyecto PULSE, iniciativa de la Fundación ONCE junto a Nayar Systems y FEEDA?

**Es un salto importantísimo en la autonomía de las personas.** El hecho de que con tu teléfono móvil puedas interactuar con el ascensor, para los que tenemos graves problemas de movilidad o que usamos sillas de ruedas, personas de baja talla, personas ciegas, personas con discapacidad intelectual (...) pero, sobre todo, haciendo referencia a personas con problemas visuales o personas con discapacidad física, es un salto importantísimo en



solutions. **We carry out a monitoring, observatory and analysis function to check if we are making good progress or if we are having problems with progress.**

In relation to this issue, do you think that the acceleration in the development of products and services designed for a digital environment can diminish the importance of the advances that are still needed in the physical environment?

The problem we are having is that **the development of accessible technology does not solve the problem of physical accessibility**, although in some cases it may be thought that it does. But a person who doesn't have an elevator at home, no matter how many apps they have on their mobile phone, tablet or computer, won't be able to leave home. If there is no curb on a sidewalk and you are in a wheelchair because you have a physical disability, you will not be able to move around the city, even if you have applications. And the problem is that many of the funds that are currently coming are for the improvement of technology, for the improvement of the productive fabric, but it is not investing in the physical infrastructure (the so-called "brick") to improve that accessibility. Therefore, if we don't think about accessibility in a holistic way and focus only on solving problems through technology, we are making a very serious mistake.

## ABOUT PULSE

What does the development of the PULSE project, an initiative of the ONCE Foundation together with Nayar Systems and FEEDA, mean for the road to universal accessibility?

**It's a major leap in people's autonomy.** The fact that with your mobile phone you can interact

la autonomía. Y por protección ante el COVID-19, no tener que tocar nada también es un gran avance. Pero, sobre todo, porque **antes debías interactuar con botoneras demasiado altas, con botoneras que no estaban situadas de una forma ergonómica** y tenías que tener una posición del cuerpo muy incómoda, personas de baja talla que no llegaban a la botonera... y esto se ha resuelto con el teléfono móvil.

**"El problema que estamos teniendo es que el desarrollo de tecnología accesible no resuelve el problema de accesibilidad física, aunque en algunos casos se puede pensar que sí"**

Y ¿cómo ha sido la experiencia de colaborar con una tecnológica con el expertise y conocimientos de Nayar Systems en un proyecto tan ambicioso dirigido a lograr la plena inclusión de las personas con discapacidad?

Para nosotros ha sido una experiencia fantástica, porque haber encontrado al equipo de Nayar Systems, **el haber trabajado conjuntamente en un proceso de co-creación, el haber visto esa apertura de mente en una compañía como Nayar Systems, para nosotros ha sido una gran experiencia.**

Hablando del sector de la elevación, ¿qué peso tiene la accesibilidad en los ascensores en la construcción de ciudades inteligentes o Smart Cities?

Clave. **Uno de los grandes problemas que nos encontramos en la accesibilidad en los edificios es la falta de ascensores, o la colocación de**

with the elevator, for which we have serious mobility problems or use wheelchairs, low-size people, blind people, people with intellectual disabilities (...) but, above all, referring to people with visual impairments or people with physical disabilities, is a major leap in autonomy. And for protection from COVID-19, not having to touch anything is also a breakthrough. But, above all, **because before you had to interact with buttons that were too high, with buttons that were not placed in an ergonomic way** and you had to have a position of the body very uncomfortable, people of low size that did not reach the button... and this has been resolved with the mobile phone.

**"The problem we are having is that the development of accessible technology does not solve the problem of physical accessibility, although in some cases it may be thought that it does"**

And how has been the experience of collaborating with a technology with the expertise and knowledge of Nayar Systems in such an ambitious project aimed at achieving the full inclusion of people with disabilities?

For us it has been a fantastic experience, because to have found the team of Nayar Systems, **to have worked together in a co-creation process, to have seen that opening of mind in a company like Nayar Systems, has been a great experience.**

Speaking of the elevator sector, what is the weight of accessibility in elevators in the construction of Smart Cities?

**One of the big problems we find in accessibility in buildings is the lack of elevators, or the placement of elevators after a flight of stairs in the building.** Dimensions are also another problem, since sometimes they are too small elevators. A great advance and a great resolution of the problem of accessibility in the cities is the installation of **urban elevators**, in those with problems of orography, of serious slopes, of difference of level between streets (...). That is also important.



**ubicación de ascensores tras un tramo de escaleras en el edificio.** Las dimensiones también suponen otro problema, dado que, a veces, se trata de ascensores demasiado pequeños. Un gran avance y una gran resolución del problema de la accesibilidad en las ciudades es la instalación de **ascensores urbanos**, en aquellas con problemas de orografía, de graves pendientes, de diferencia de cota entre calles (...). Eso también es importante.

**"[...] haber trabajado conjuntamente en un proceso de co-creación, el haber visto esa apertura de mente en una compañía como Nayar Systems, para nosotros ha sido una gran experiencia"**

#### **SOBRE SOCIEDAD Y EMPRESAS**

Más allá de la innovación y los avances tecnológicos ¿estamos viviendo un momento de mayor concienciación social en cuestiones de accesibilidad y en las necesidades de las personas con discapacidad?

Creo que poco a poco lo estamos consiguiendo, pero a veces se nos olvida. Y nos encontramos que **algunas empresas hacen desarrollos y no tienen en cuenta la accesibilidad, al igual que algunas administraciones públicas cuando sacan determinadas soluciones.** Sí que es importante que lo tengamos en cuenta de una forma normalizada. Exactamente igual que un arquitecto no diseña un edificio sin valorar todos los requerimientos y especificaciones técnicas relativos a cálculo de estructuras, a seguridad, a sistemas de evacuación, a seguridad eléctrica por ejemplo... sin embargo, se olvidan todas las cuestiones relativas a la accesibilidad y es importante que lo tengamos en cuenta.

**¿Qué papel tienen las empresas en la normalización de la accesibilidad universal?**

Total, son una pieza clave. Esto es un problema y la forma de resolverlo es poliédrico, tiene muchas caras. Y la de las empresas es una de las caras más importantes. La sociedad civil, las universidades, los centros de formación, las entidades del movimiento asociativo de personas con discapacidad, los poderes públicos, las administraciones públicas (...) son importantes, **pero las empresas son una pieza clave en este puzzle.**



**"[...] to have worked together in a co-creation process, to have seen that opening of mind in a company like Nayar Systems, has been a great experience"**

#### **ABOUT COMPANY AND ENTERPRISES**

Beyond innovation and technological advances, are we experiencing a time of greater social awareness of accessibility issues and the needs of persons with disabilities?

I think we're slowly getting there, but sometimes we forget it. And we find that **some companies make developments and do not consider accessibility, just as it happens with some public administrations when they bring out certain solutions.** It is important that we take this into account in a standardized way. Exactly as an architect does not design a building without assessing all the requirements and technical specifications relating to the calculation of structures, to safety, to evacuation systems, to electrical safety, for example... however, all accessibility issues are forgotten, and it is important that we take this into account.

Una de las consecuencias de la pandemia ha sido la implantación o, al menos, el impulso de la cultura del teletrabajo y de la digitalización de los procesos en el entorno laboral. ¿Supone este nuevo modelo una oportunidad para la inserción laboral de las personas con discapacidad?

**Haber implantado esta transformación digital en el entorno laboral supone un gran salto. Ahora bien, nos hemos encontrado que muchas de las plataformas no eran accesibles, con lo cual, muchos de los compañeros con discapacidad se han quedado aislados o lo han pasado francamente mal para poder incorporarse al trabajo de una forma normalizada,** al igual que lo estaban haciendo el resto de sus compañeros. Me estoy refiriendo a plataformas de videoconferencia, de teletrabajo; a soluciones como Zoom, Meet, Hangouts (...), que en muchos casos no tienen subtulado, las personas lo pasan mal al acceder, por supuesto no cuentan con lengua de signos, etc.



Según datos de la Fundación ONCE las personas con discapacidad suponen un 10% de la población. Basándonos en estos datos, el desarrollo de productos y servicios en materia de discapacidad podría suponer una ventaja competitiva para las compañías. ¿Qué opinión tiene al respecto?

A nivel mundial y según datos de la Organización Mundial de la Salud estamos hablando de mil millones de personas con discapacidad en el mundo, así que es un número muy importante; contando, además, con las personas mayores. **Es fundamental que una empresa piense en clave de mercado y se acerque a más población, teniendo también en cuenta que lo accesible siempre es mucho más cómodo para toda la población.**

What role do businesses play in standardizing universal accessibility?

So, they're a key piece. This is a problem, and the way to solve it is polyhedral, it has many faces. And business is one of the most important faces. Civil society, universities, training centers, associations of the disabled, public authorities, public administrations (...) are important, **but companies are a key piece in this puzzle.**

One of the consequences of the pandemic has been the introduction or at least the promotion of the culture of telework and the digitisation of processes in the working environment. Is this new model an opportunity for the employment of people with disabilities?

**Having implemented this digital transformation in the working environment is a big leap. However, we have found that many of the platforms were not accessible, which means that many of the colleagues with disabilities have been isolated or have had a hard time getting into work in a standardized way,** just like the rest of his classmates were doing. I am referring to video conferencing platforms, teleworking; to solutions such as Zoom, Meet, Hangouts (...), which in many cases do not have subtitles, people have a hard time accessing, of course they do not have sign language, etc.

According to data from the ONCE Foundation, people with disabilities make up 10% of the population. Based on this data, the development of disability products and services could be a competitive advantage for companies. What do you think about that?

Globally, and according to data from the World Health Organization, we are talking about one billion people with disabilities in the world, so it is a very important number, with older people. **It is essential that a company think in market key and approach more population, also considering that the accessible is always much more comfortable for the whole population.**

The ONCE Foundation is organizing the International Congress on Technology and Tourism for Diversity, now in its fourth edition. We know that tourism is one of the main drivers of the economy in Spain, what are the trends and advances in this area in terms of accessibility?

La Fundación ONCE organiza el Congreso Internacional de Tecnología y Turismo para la Diversidad, ya en su cuarta edición. Sabemos que el turismo es uno de los motores principales de la economía en España ¿cuáles son las tendencias y adelantos en este ámbito en cuanto a accesibilidad?

Se acaba de aprobar la **PNE-ISO 21902. Turismo y servicios relacionados. Turismo accesible para todos. Requisitos y recomendaciones**; en cuyo desarrollo ha habido mucha presencia española. **Fundación ONCE ha sido la Project Leader**, la labor de presidencia la ha hecho la Organización Mundial del Turismo (OMT), que, aunque es una agencia de las Naciones Unidas está en España, y la Asociación Española de Normalización (UNE) ha ejercido como secretaría técnica. **Esta norma es un estándar que analiza toda la cadena de valor relacionada con el turismo: tecnología, páginas web, infraestructuras, transportes, etc.**

**"Es fundamental que una empresa piense en clave de mercado y se acerque a más población, teniendo también en cuenta que lo accesible siempre es mucho más cómodo para toda la población"**

La Dirección de Accesibilidad Universal de la Fundación ONCE tiene como misión promover el Diseño para Todos ¿en qué consiste esta idea aplicada, especialmente, al ámbito tecnológico? ¿Cuáles son, a grandes rasgos, los requisitos que debe cumplir un producto para considerar su diseño universal?

**Tiene que tener en cuenta las necesidades de toda la población, independientemente de cuáles sean sus capacidades o discapacidades.** Por ejemplo, si es un producto que emite información, se debe dar en forma multimodal. Que una persona sorda lo pueda percibir a través de la escritura, que una persona ciega lo pueda percibir a través del sonido, que los mensajes sean fáciles para que una persona con discapacidad intelectual lo pueda entender, que tenga un diseño ergonómico para que una persona con problemas de manipulación o de movilidad lo pueda utilizar (...). En definitiva, tiene que tener en cuenta la diversidad humana.

**PNE-ISO 21902 has just been approved. Tourism and related services. Tourism accessible to all. Requirements and recommendations;** in whose development there has been much Spanish presence. The ONCE Foundation has been the Project Leader, the work of Chair has been done by the World Tourism Organization (UNWTO), which, although is an agency of the United Nations, is in Spain, and the Spanish Association of Standardization (UNE) has served as technical secretariat. **This regulation is a standard that analyses the entire tourism-related value chain: technology, websites, infrastructure, transport, etc.**

**"It is essential that a company think in market key and approach more population, also considering that the accessible is always much more comfortable for the whole population"**

The mission of the Universal Accessibility Directorate of the ONCE Foundation is to promote Design for All: what is this idea, especially applied to the technological field? What are, broadly speaking, the requirements that a product must meet to consider its universal design?

**It must consider the needs of the entire population, regardless of their abilities or disabilities.** For example, if it is a product that issues information, it should be given in a multimodal form. That a deaf person can perceive it through writing, that a blind person can perceive it through sound, that messages are easy for a person with an intellectual disability to understand, has an ergonomic design so that a person with handling or mobility problems can use it (...). Ultimately, it has to consider human diversity.

# Accesibilidad 360°

## 360° accessibility



**PILAR SORET |** En ILUNION Accesibilidad, **empresa del Grupo Social ONCE**, llevamos más de 30 años diseñando los cambios necesarios para conseguir que **los productos, servicios y entornos sean más eficaces, inclusivos, seguros y, sobre todo, accesibles**.

Lo llevamos a cabo con un equipo multidisciplinar y siempre en estrecha colaboración con nuestros clientes, tanto empresas privadas como entidades públicas.

En nuestros proyectos participan perfiles técnicos con diferentes especializaciones en función del tipo de servicio: arquitectos, ingenieros, desarrolladores y diseñadores web, especialistas en turismo (...). **En más de un 70% de los casos son personas con discapacidad, sumando a los conocimientos profesionales su experiencia propia.**

**En nuestra metodología incluimos la colaboración de usuarios con discapacidad que aportan su punto de vista, siempre coordinados y dirigidos por sociólogos y especialistas en UX de nuestro equipo.** Esto nos permite aportar información y conclusiones holísticas, que trascienden las necesidades y opiniones circunstanciales de usuarios concretos.

Nuestros servicios más habituales son los de **consultoría experta en materia de accesibilidad 360°** y, tanto si la aplicamos a productos como a entornos o servicios, pueden dividirse en dos grandes líneas:

**PILAR SORET |** At ILUNION Accessibility, a company of the ONCE Social Group, we have been designing the necessary changes to make products, services and environments more effective, inclusive, safe and, above all, accessible, for the past 30 years.

We do so with a multidisciplinary team, always in close collaboration with our clients, both private companies and public entities.

In our projects we have technical profiles with different specializations depending on the type of service: architects, engineers, web developers and designers, tourism specialists (...). **In more than 70% of the cases they are people with disabilities, adding their own experience to their professional knowledge.**

**In our methodology we include collaboration of users with disabilities, who contribute with their point of view, always coordinated and directed by sociologists and UX specialists from our team.** This allows us to provide holistic information and conclusions which transcend the circumstantial needs and opinions of specific users.

Our most common services are **expert consultancy services on 360° accessibility**. Whether we apply it to products, environments, or services, they can be divided into two main lines:

- Audits, improvement plans and consulting on products that are already on the market, in environments already built or in launched services.**

- Auditorías, planes de mejora y consultoría en productos que ya están en el mercado,** entornos ya construidos o servicios puestos en marcha.
- Consultoría desde la ideación, el diseño o prototipo hasta la finalización del proyecto,** sea este un producto, como el caso de la Botonera Virtual Accesible de Nayar Systems, un edificio, como la sede de Repsol en Madrid, o un servicio, como en su momento el servicio Atendo en el transporte ferroviario.

En nuestra metodología de trabajo, aparte de la legislación y normas de obligado cumplimiento en cada uno de los ámbitos, incorporamos un segundo nivel, **el de buenas prácticas, es decir, incluimos aquellos criterios que facilitan la vida diaria de muchas personas y para las que hay soluciones.**

**"En nuestra metodología incluimos la colaboración de usuarios con discapacidad que aportan su punto de vista, siempre coordinados y dirigidos por sociólogos y especialistas en UX de nuestro equipo"**

Cuando hablamos de "entornos" nos referimos principalmente a **espacios urbanos, a edificios, al transporte** (aeropuertos, estaciones de tren y autobuses), **a espacios naturales, campus universitarios o centros hospitalarios**, entre otros. En general son entornos ya construidos y, en ese caso, el proyecto se inicia con un exhaustivo trabajo de campo y un diagnóstico del cumplimiento de los requisitos de accesibilidad. **Para acercarnos y comprender sus carencias utilizamos la metodología DALCO, acrónimo de Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación.** En definitiva, las acciones que, de manera cotidiana, llevamos a cabo en nuestra relación con la ciudad, con los edificios, con los espacios naturales.

El diagnóstico es la base para redactar un plan de mejora en el que se especifican las acciones necesarias, la manera de llevarlas a cabo, el plazo apropiado y el presupuesto. Sin duda, una herramienta muy potente para que los clientes puedan tomar decisiones, ejecutarlas y evaluarlas. Nuestro trabajo continúa asesorando en la puesta en marcha de las mejoras y supervisando el resultado final. Cada vez es más habitual

- Consulting from creation, design or prototype to project completion**, whether this is a product – such as the Nayar Systems Accessible Virtual Keypad, a building – such as the Repsol headquarters in Madrid, or a service – such as the Atendo service in rail transport.

In our work methodology, apart from following the legislation and mandatory standards of each area, we incorporate a second level, **of good practices. That is, we include those criteria that facilitate the daily life of many people and for whom there are solutions.**



**"In our methodology we include collaboration of users with disabilities, who contribute with their point of view, always coordinated and directed by sociologists and UX specialists from our team"**

When we speak of "environments" we refer mainly to **urban spaces, buildings, transportation** (airports, train and bus stations), **natural spaces, university campuses or hospitals**, among others. In general, they are already built environments and, in this case, the project begins with an exhaustive field work and a diagnosis of compliance with accessibility requirements. **To get closer and understand its shortcomings, we use the DALCO methodology, an acronym for Wandering, Apprehension, Location and Communication in Spanish.** In short, these are actions that we carry out in our relationship with the city, with buildings, with natural spaces daily.

The diagnosis is the basis for coming up with an improvement plan that specifies necessary actions, ways to carry them out, and a reasonable



incorporar un **Plan de Gestión de accesibilidad**, una fórmula para asegurar la permanencia del nivel conseguido.

**"Aparte de la legislación y normas de obligado cumplimiento [...], incorporamos un segundo nivel de buenas prácticas, es decir, aquellos criterios que facilitan la vida diaria de muchas personas y para las que hay soluciones"**

**En el caso de edificios aún no construidos, nuestra colaboración comienza en la revisión del anteproyecto y del proyecto**, aportando las mejoras necesarias para conseguir la accesibilidad desde el inicio, **y continúa con el seguimiento de obra y la evaluación final**.

**En los últimos quince años hemos realizado más de 1.200 planes de accesibilidad.** Entre los urbanísticos destacamos algunos como los de San Sebastián o Gijón, en campus universitarios, como el de la Universidad Pública de Navarra o la Camilo José Cela, de las estaciones de autobuses de Menorca, centros hospitalarios como Virgen del Rocío en Sevilla o el de Talavera en Toledo, etc. Entre los proyectos en los que nos implicamos desde el inicio, son muchos los clientes de retail, como Leroy Merlin, El Corte Inglés o Carrefour.

Pero no solo trabajamos con los entornos físicos, también tenemos gran experiencia en los tecnológicos. **Las webs y las aplicaciones móviles deben cumplir con una serie de requisitos en su diseño y en su mantenimiento para que todas las personas, independientemente de su discapacidad, puedan acceder e interactuar con ellas.**

deadline and budget. Without a doubt, this is a very powerful tool for clients to make, execute and evaluate decisions. Our work continues to advise on the implementation of improvements and oversee results. It is increasingly common to incorporate an **Accessibility Management Plan**, a formula to maintain the achieved level of accessibility.

**"Apart from following the legislation and mandatory standards [...] we incorporate a second level, of good practices. We include those criteria that facilitate the daily life of many people and for whom there are solutions"**

In the case of buildings not yet started, our collaboration begins with the review of the preliminary project and the execution project, providing the necessary improvements to achieve accessibility from the beginning, **and continues with the monitoring of the work and the final evaluation**.

In the last fifteen years we have carried out more than 1,200 accessibility plans. Among the urban plans we elaborated, we highlight those of San Sebastián or Gijón; the Public University of Navarra or the Camilo José Cela (university campuses), the bus stations of Menorca; hospitals such as Virgen del Rocío in Seville or the Talavera one in Toledo; and others. Among the projects in which we were involved from the beginning, there are many retail clients, such as Leroy Merlin, El Corte Inglés or Carrefour.

Yet, we do not work only with physical environments, we also have a great deal of experience in



Nuestros servicios de mejora de la accesibilidad en las TIC incluyen auditorías, utilizando criterios internacionales, los de la W3C, y planes de mejora para conseguir el nivel exigido.

**Cada vez es más habitual que grandes empresas y entidades públicas cuenten con nuestros servicios de consultoría de accesibilidad desde el inicio, incorporándonos en los equipos de desarrollo a través de metodologías ágiles.**

Es el caso de la mayor parte de los bancos, ING, Santander, La Caixa, BBVA, o de empresas de retail, como Eroski o Inditex.



**"En los últimos quince años hemos realizado más de 1.200 planes de accesibilidad"**

Entre los tipos de productos con los que trabajamos de manera más habitual tenemos que destacar los **terminales públicos** y el **mobiliario urbano**. Flowbird o Rototank son algunas de las empresas que cuentan con ILUNION en sus proyectos para conseguir productos más accesibles y usables para todos los ciudadanos.

**Todas nuestras acciones van dirigidas a conseguir que nuestros clientes incorporen la accesibilidad en su ADN y sea parte esencial en toda su estrategia.**

technological environments. **Websites and mobile applications must meet a series of requirements in their design and maintenance so that all people, regardless of their disability, can access and interact with them.**

Our ICT accessibility improvement services include audits, using international criteria, such as the W3C, and improvement plans to achieve required levels of accessibility.

**It is increasingly common for large companies and public entities to count on our accessibility consulting services from the beginning, incorporating us into development teams through quick methodologies.** This is the case of most banks, such as ING, Santander, La Caixa, BBVA, or retail companies, such as Eroski or Inditex.

**"In the last fifteen years we have carried out more than 1,200 accessibility plans"**

Among the types of products with which we work more frequently, we highlight **public terminals** and **street furniture**. Flowbird or Rototank are some of the companies that count on ILUNION in their projects to achieve more accessible and usable products for all citizens.

All our actions are aimed at ensuring that our clients incorporate accessibility into their DNA and become an essential part of their entire strategy.



# Tecnología al servicio de las personas

## Technology at the service of people



**JULIÁN ANDÚJAR |** La tecnología ha revolucionado y transformado nuestra sociedad. Son una parte inherente de nuestra vida diaria tanto en la esfera personal como profesional, **estando presentes en todos los ámbitos que nos rodean y cambiando la forma en la que nos relacionamos y trabajamos.** Se han universalizado y las tenemos tan interiorizadas que nos cuesta pensar en un mundo sin Internet, ordenadores o teléfonos móviles. Toda esta transformación se ha visto acelerada durante estos meses de pandemia, mostrándose la parte más humana de la tecnología, alzándose como una herramienta de gran utilidad que nos ha permitido estar en contacto con nuestros seres queridos, teletrabajar o hacer la compra sin salir de casa. Todos estos cambios se van a consolidar y conllevan el reto de **reducir la distancia social y cultural** entre quienes pueden acceder física, intelectual y económicamente a las tecnologías, y aquellos que por diversas circunstancias no pueden acceder a las mismas. A todo esto, hay que sumar que en los últimos años estamos en un **proceso de envejecimiento de la población** que va asociado a un incremento de la esperanza de vida que conlleva en muchos casos comorbilidades, enfermedades crónicas, dependencias y discapacidad.

En este contexto, **las tecnologías son una gran oportunidad para reducir la situación de desigualdad, el mantenimiento de la autonomía, mejora de la calidad de vida e integración laboral de las personas con discapacidad.** Para ello es necesario que las tecnologías sean accesibles y se hayan diseñado teniendo en cuenta **principios de diseño universal** en su incorporación a nuevos productos y servicios. A esta accesibilidad han

**JULIÁN ANDÚJAR |** Technology has revolutionized and transformed our society. They are an inherent part of our daily life both in the personal and professional sphere, **being present in all the areas that surround us and changing the way in which we relate and work.** They have become universal and we have them so internalized that it is difficult for us to think of a world without the Internet, computers or mobile phones. All this transformation has been accelerated during these months of pandemic, showing the most human part of technology, emerging as a very useful tool that has allowed us to be in contact with our loved ones, telework or do the shopping without leaving home. All these changes will be consolidated and entail the challenge of **reducing the social and cultural distance** between those who can physically, intellectually and economically access technologies and those who, due to various circumstances, cannot access them. To all this we must add that in recent years we are in a **process of aging of the population** that is associated with an increase in life expectancy that in many cases leads to comorbidities, chronic diseases, dependencies and disability.

In this context, **technologies are a great opportunity to reduce inequality, maintain autonomy, improve the quality of life and work integration of people with disabilities.** For this it is necessary that the technologies are accessible and have been designed taking into account **universal design principles** in their incorporation into new products and services. The standards and directives that have been approved by the different European standardization bodies, as well

contribuido las normas y directivas que se han ido aprobando en los diferentes órganos europeos de normalización, así como las directivas europeas y su transposición a los diferentes Estados miembro. En el caso de España, destaca la norma **EN 301 549 “Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC aplicables a la contratación pública en Europa”**. Esta norma se actualizó en 2001, y ha sido adoptada en el catálogo español como UNE-EN 301 549 por parte de AENOR, la entidad legalmente responsable del desarrollo de las normas técnicas en España. En 2016 se publicó la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, sobre **la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público** que obliga a los sitios web y las apps del sector público al cumplimiento de la norma EN 301 549.

Esta directiva ha sido transpuesta a la legislación española por el Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público, de manera que la nueva ley española de accesibilidad hace también referencia a la EN 301 549. De hecho, especifica que hay que cumplir con la última versión publicada de la misma. Por ello es necesario conocer cuáles son los requisitos de accesibilidad que recoge.

**"Las tecnologías son una gran oportunidad para reducir la situación de desigualdad, el mantenimiento de la autonomía, mejora de la calidad de vida e integración laboral de las personas con discapacidad"**

Precisamente, la Fundación de Tecnologías Sociales (TECSOS-fundaciontecsos.es), fue creada en el año 2002 gracias al impulso conjunto de Fundación Vodafone y Cruz Roja para **innovar y aplicar la tecnología como herramienta para dar respuesta a las necesidades de las personas más vulnerables** en aspectos como el fomento de la autonomía personal, el mantenimiento de las personas mayores y personas con discapacidad en su entorno habitual. Una de las líneas de trabajo más importante para nosotros es ver **cómo la tecnología nos permite hacer los servicios de teleasistencia más accesibles a personas mayores y personas con discapacidad**, apoyándonos en tecnologías como la videocomunicación, las pantallas táctiles de los smartphones, el reconocimiento de voz o periféricos externos como pulsadores.

as the European directives and their transposition to the different member states, have contributed to this accessibility. In the case of Spain, **the standard EN 301 549 “Accessibility requirements for ICT products and services applicable to public procurement in Europe”** stands out. This standard was updated in 201, and has been adopted in the Spanish catalog as UNE-EN 301 549 by AENOR, the entity legally responsible for the development of technical standards in Spain. In 2016, Directive (EU) 2016/2102 of the European Parliament and of the Council, of October 26, 2016, on **the accessibility of websites and applications for mobile devices of public sector bodies** was published, which obliges websites and public sector apps in compliance with the EN 301 549 standard.



**JULIÁN ANDÚJAR**

Director Gerente de Fundación Tecnologías Sociales (TECSOS)  
Managing Director of Fundación Tecnologías Sociales (TECSOS)

This directive has been transposed into Spanish legislation by Royal Decree 1112/2018 on accessibility of websites and applications for mobile devices in the public sector, so that the new Spanish accessibility law also makes reference to EN 301 549. From in fact, it specifies that you must comply with the latest published version of it. Therefore, it is necessary to know what are the accessibility requirements that it collects.



**"Technologies are a great opportunity to reduce inequality, maintain autonomy, improve the quality of life and work integration of people with disabilities"**

El último reto en el que estamos trabajando es **mejorar la accesibilidad del servicio de Teleasistencia para personas sordociegas**. El objetivo de este proyecto es desarrollar una solución innovadora que permita prestar el servicio a personas sordociegas en igualdad de condiciones que el resto de personas. El proyecto se lleva a cabo en colaboración con dos entidades de referencia del sector, **Cruz Roja Española**, entidad que lanzó de forma pionera en España el servicio hace 30 años y que apuesta por la innovación para mejorar la calidad del servicio, y **FASOCIDE** (Federación de la Asociación de Personas Sordociegas) que tiene como misión la mejora de la calidad de vida de las personas sordociegas y que son conocedores de las necesidades de este colectivo.

**"[...] la tecnología nos permite hacer los servicios de teleasistencia más accesibles a personas mayores y personas con discapacidad"**

Siendo conscientes que todavía queda mucho por hacer para garantizar la accesibilidad universal, este proyecto supondrá un paso más en la mejora de la accesibilidad del servicio de teleasistencia y un excelente ejemplo de que las tecnologías son herramientas de gran utilidad en nuestra vida diaria, pero, **en el caso de colectivos como el de las personas mayores o personas con discapacidad, van más allá y pueden ser la diferencia que les permita tener una vida autónoma e independiente**.

Our entity, the Social Technologies Foundation (TECSOS- fundaciontecsos.es), was created in 2002 thanks to the joint impulse of the Vodafone Foundation and the Red Cross **to innovate and apply technology as a tool to respond to the needs of the most people vulnerable** in aspects such as the promotion of personal autonomy, the maintenance of the elderly and people with disabilities in their usual environment. One of the most important lines of work for us is to see **how technology allows us to make telecare services more accessible to the elderly and people with disabilities**, relying on technologies such as video communication, smartphone touch screens, voice recognition or external peripherals such as push buttons.

**The last challenge we are working on is to improve the accessibility of the Telecare service for deafblind people.** The objective of this project is to develop an innovative solution that allows the service to deafblind people on equal terms with other people. The project is carried out in collaboration with two leading entities in the sector, the **Spanish Red Cross**, an entity that pioneered the service in Spain 30 years ago and is committed to innovation to improve the quality of the service, and **FASOCIDE** (Federation of the Association of Deafblind People) whose mission is to improve the quality of life of deafblind people and who are aware of the needs of this group.

**"[...] technology allows us to make telecare services more accessible to the elderly and people with disabilities"**

Being aware that there is still much to be done to guarantee universal accessibility, this project will represent a further step in improving the accessibility of the telecare service and an excellent example that technologies are very useful tools in our daily lives but **in the case of groups such as the elderly or people with disabilities go further and can be the difference that allows them to have an autonomous and independent life**.

# nearkey

The securest way to access



Entra en la aplicación  
Open the app

Nearkey verifica el permiso de acceso  
Nearkey checks the access permission

Accede a la instalación  
Open your door



Ascensores  
Elevators



Garajes  
Garages



Puertas eléctricas  
Electric doors

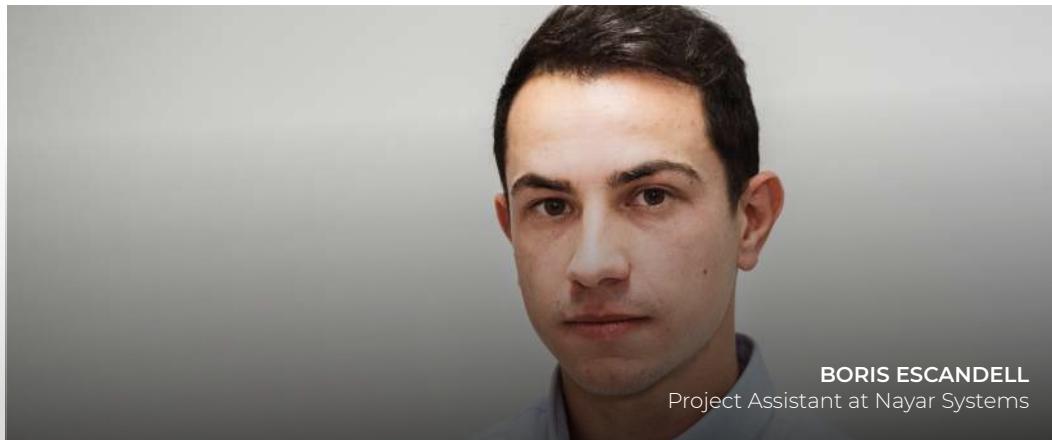
Evite el contacto físico con cualquier pulsador de cabina o pasillo llamando al ascensor desde su **smartphone** personal.

Avoid physical contact with any button by calling the elevator from your own **smartphone**.



# La accesibilidad en el ascensor - Innovación y tecnología

## Accessibility - Accessible Virtual Car Operating Panel



BORIS ESCANDELL

Project Assistant at Nayar Systems

La altura de los edificios es una de las características más relevantes que han adquirido nuestras ciudades a lo largo de los años; esta cualidad permitió aprovechar al máximo el espacio de las urbes. Sin embargo, enfrentó a los ciudadanos a nuevos desafíos de accesibilidad.

El ascensor moderno que hoy conocemos se presentó hace más de ciento cincuenta años como la solución ante este reto. A partir de entonces, se convirtió en **un elemento indispensable que nos sigue permitiendo crecer en vertical sin más barreras que las de la gravedad**. Un claro ejemplo es el del edificio Burj Khalifa, actualmente el más alto del mundo, con 163 plantas y 57 ascensores.

La necesidad de desplazarse de forma vertical ha convertido al ascensor en **uno de los medios de transporte más utilizados en el mundo. Y, sin duda, este ha sido clave en la mejora de la accesibilidad y la movilidad de los usuarios en los edificios.**

En sus años de vida, este elemento ha experimentado grandes avances técnicos y tecnológicos, y parte de ellos, motivados por la necesidad de mejorar la accesibilidad de los usuarios. La legislación y recomendaciones de accesibilidad han permitido entre otros: **la regulación de la altura de los botones de llamada de cabina y pasillo, la lectura en braille de estos, la apertura de puertas automáticas, o las indicaciones acústicas y luminosas.**

The height of the buildings is one of the most relevant characteristics that our cities have acquired over the years. This attribute allowed to use the most of space of the cities. However, it faces citizens with new accessibility challenges.

The modern elevator that we know today was presented more than 150 years ago as the solution to this challenge. From then on, it became **an essential element that continues to allow us to grow vertically without barriers other than those of gravity**. A clear example is the Burj Khalifa building, currently the tallest in the world, with 163 floors and 57 elevators.

The need to move vertically has made the elevator **one of the most used means of transport in the world. And, without a doubt, this has been key in improving the accessibility and mobility of users in buildings.**

In its years of life, this element has undergone great technical and technological advances, and part of them, motivated by the need to improve user accessibility. Legislation and accessibility recommendations have allowed, among others: **the height adjustment of the call buttons in the cabin and corridor, the reading of these in Braille, the opening of automatic doors, or the acoustic and luminous indications.**

And although the advances that lifts have

Y aunque los avances que han experimentado los ascensores en relación a la mejora de la accesibilidad son diversos y notables, no todos están adaptados o pueden ser utilizados de forma autónoma por cualquier usuario. **Personas con discapacidades físicas y/o sensoriales siguen topándose con problemas o experiencias negativas al utilizar este transporte** y otros elementos comunes de los edificios.

Organizaciones como **Fundación ONCE** luchan por los intereses del colectivo a través de la divulgación de información. Un ejemplo es la guía: **¿CÓMO GESTIONAR LA ACCESIBILIDAD?** en comunidades de propietarios. Puesto que, aunque los edificios públicos y de obra nueva deben ser completamente accesibles, la realidad es que **según el INE solo el 23,33% de los edificios e inmuebles en España son completamente accesibles.**

En contraste, cada vez más productos se desarrollan en base al llamado **Diseño Universal**, es decir, la **creación de productos y entornos teniendo en cuenta las necesidades de cualquier persona para su uso y disfrute**, y esto incluye ascensores e inmuebles. Desarrollar en base a este concepto permite no realizar adaptaciones a posteriori para ningún potencial usuario. Sin embargo, todavía queda un largo camino por recorrer hasta que todos los productos que utilizamos se hayan desarrollado siguiendo este concepto.

**"La realidad es que según el INE solo el 23,33% de los edificios e inmuebles en España son completamente accesibles"**

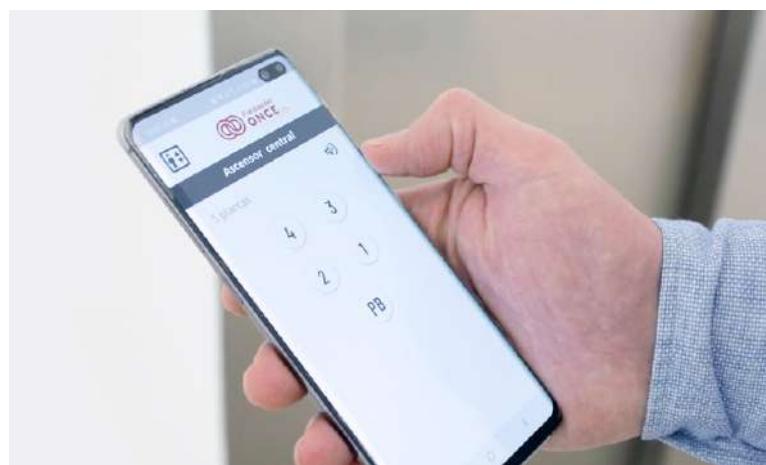
A pesar de esto, gracias a la experiencia y el avance en la búsqueda de nuevas soluciones y criterios a aplicar en el futuro, se han desarrollado herramientas que permiten **utilizar productos o interactuar con entornos no accesibles a través del Smartphone**. Esto ha posibilitado a usuarios con discapacidad poder disfrutar de mejoras en su día a día. Actualmente, podemos decir que, para algunos usuarios, **el móvil se ha convertido en una "navaja suiza" para interactuar con el mundo.**

La crisis generada por la pandemia del COVID-19 ha planteado nuevos retos y necesidades de accesibilidad que se podían resolver con el uso del Smartphone y la aplicación de nuevas tecnologías, como **un sistema de pulsación del ascensor utilizando el móvil y la tecnología Bluetooth para evitar el contacto físico con los botones**. El proyecto surgió del interés de tres entidades:

experienced in relation to improving accessibility are diverse and remarkable, not all of them are adapted or can be used autonomously by any user. **People with physical and/or sensory disabilities continue to encounter problems or negative experiences when using this transport and other common elements of buildings.**

Organizations like the **ONCE Foundation** fight for the interests of the collective through the dissemination of information. An example is the guide: **HOW TO MANAGE ACCESSIBILITY?** in homeowner's association. Since, although public and new construction buildings must be completely accessible, the reality is that **according to the INE only 23.33% of buildings and real estate in Spain are completely accessible.**

In contrast, more and more products are developed based on the so-called **Universal Design**, that is, **the creation of products and environments taking into account the needs of anyone for their use and enjoyment**, and this includes elevators and buildings. Developing based on this concept allows no subsequent adaptations for any potential user. However, there is still a long way to go until all the products we use have been developed according to this concept.



**"The reality is that according to the INE only 23.33% of buildings and real estate in Spain are completely accessible"**

Despite this, thanks to experience and progress in the search for new solutions and criteria to be applied in the future, tools have been developed to allow **the use of products or interact with environments not accessible through the**

**Fundación ONCE**, aportando los conocimientos en materia de accesibilidad y visión del colectivo; **Nayar Systems**, desarrollando la tecnología de la solución y la **Federación Empresarial Española de Ascensores** (FEEDA), transmitiendo los intereses y necesidades del sector.



Durante el proyecto los esfuerzos se han centrado en **desarrollar junto a expertos en accesibilidad una aplicación de llamada al ascensor sencilla y funcional para todo tipo de usuarios, siguiendo el concepto del Diseño para todos y las normas WCAG 2.1**. Por otro lado, se ha diseñado un producto **robusto, compacto y fácil de instalar compatible con cualquier marca del mercado**. Para ello, se han empleado los conocimientos que Nayar Systems tiene sobre el sector del elevador y la tecnología IoT.

El resultado ha sido el desarrollo de **una aplicación móvil y la fabricación de un dispositivo físico que, instalado en la cabina y en el pasillo, permite a cualquier usuario hacer uso del ascensor sin impedimentos físicos**. Además, la aplicación incorpora funciones como la lectura de pantalla a través de asistentes, colores y tipologías accesibles, y el uso a través de comandos de voz.

**PULSE es el resultado de la apuesta de las tres entidades por mejorar la accesibilidad.** Esperamos que este tipo de soluciones se integren en los ascensores como un elemento necesario para el buen funcionamiento del elevador.

## Referencias / References:

- [1] AENOR. (2018). Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. UNE-EN 81-70:2018.
- [2] INE - Instituto Nacional de Estadística. (2011). Edificios destinados principal o exclusivamente a viviendas y nº de inmuebles por municipios, instalaciones del edificio y nº de plantas sobre rasante.
- [3] Mace R., Hardie G., Plaice J. (1991). Accessible environments. Towards Universal Design.

**Smartphone.** This has made possible that disabled users to enjoy improvements in their day-to-day life. Currently, we can say that for some users, **the mobile phone has become a "Swiss army knife" to interact with the world.**

The crisis generated by the COVID-19 pandemic has posed new challenges and accessibility needs that could be solved with the use of the Smartphone and the application of new technologies, like **an elevator pulsation system using mobile phones and Bluetooth technology to avoid physical contact with buttons**. The project arose from the interest of three entities: **ONCE Foundation**, providing knowledge in terms of accessibility and vision of the group; **Nayar Systems**, developing the technology solution and the **Spanish Elevator Business Federation** (FEEDA), transmitting the interests and needs of the sector.

During the project, efforts have been focused **on developing, together with accessibility experts, a simple and functional elevator call application for all types of users, following the concept of Design for All and the WCAG 2.1 standards**. On the other hand, **a robust, compact and easy to install product has been designed to be compatible with any brand on the market**. For this, the knowledge that Nayar Systems has about the elevator sector and IoT technology have been used.

The result has been the development of **a mobile application and the manufacture of a physical device that, installed in the car and in the corridor, allows any person to use the elevator without physical impediments**. In addition, the application incorporates functions such as screen reading through assistants, accessible colours and typologies, and use through voice commands.

**PULSE is the result of the commitment of the three entities to improve accessibility.** We hope that this type of solution will be integrated into elevators as a necessary element for the proper functioning of the elevator.



GSM SMART ROUTER

# NUEVAS FUNCIONALIDADES

# NEW FUNCTIONALITIES

+ SMART CONTROL PACK



**Incorporación del  
cliente SIP** •  
*SIP client onboarding*

**Protocolo MQTT** •  
*MQTT protocol*

**Nuevas  
compatibilidades** •  
*New compatibilities*



**NAYAR  
SYSTEMS**

Más información - More information:  
[www.nayarsystems.com](http://www.nayarsystems.com)

# Entrevista con Teresa Chomón: “Queremos humanizar nuestras ciudades”

## Interview with Teresa Chomón: “We want to humanize our cities”



¿Cómo deben ser las ciudades del futuro para acoger el imparable crecimiento de una población que, además, está cada vez más envejecida?

En primer lugar, debemos entender que las megaciudades han llegado para quedarse. Solo durante el siglo XX, este tipo de urbes, las que acumulan 10 millones o más de habitantes, se multiplicaron por diez, y todas las previsiones apuntan a que esto seguirá sucediendo en el futuro. En un contexto así, debemos pensar en **dotar a nuestros centros urbanos de infraestructuras y soluciones que garanticen la accesibilidad y la fluidez en los desplazamientos de las personas**. Esto es un gran reto porque no solo nos movemos más, sino que también lo hacemos con mayor urgencia, y asumir toda esa movilidad **de forma eficiente y ordenada** es uno de los mayores desafíos. Debemos ser capaces de desarrollar soluciones y tecnologías que, en definitiva, faciliten la vida de las personas y hagan más cómodo su día a día. Todos nos hemos encontrado alguna vez con retrasos en nuestros desplazamientos por acumulaciones de personas o flujos mal controlados y esta debe ser una de las prioridades en la gestión de nuestras ciudades. Aspectos como garantizar métodos de movilidad rápidos y eficientes, **redes de transporte eficientes y una buena conectividad entre los distintos barrios** toman más importancia que nunca.

Tampoco podemos olvidarnos de nuestros

What should the cities of the future look like to accommodate the unstoppable growth of a population that, moreover, is increasingly ageing?

First, we must understand that megacities are a trend that is here to stay. Only during the 20th century, these kinds of cities, which accumulate 10 million or more inhabitants, multiplied by ten, and all forecasts point to this will continue to happen in the future. In this context, **we must provide our urban centers with infrastructures and solutions that guarantee accessibility and fluency in the movement of people**. This is a huge challenge, because not only do we move more, but we also do it with greater urgency. Taking on all that mobility **in an efficient and orderly way** is one of the biggest challenges. The key is to develop solutions that make people's lives easier and make their day-to-day more comfortable. All of us have encountered uncomfortable delays in our movements due to accumulations of people or poorly controlled flows and this must be one of the priorities in the management of our cities. Aspects such as ensuring fast mobility methods, **efficient transport networks and good connectivity between the different areas of our cities** take now more importance than ever.

Nor can we forget our elders, since they are the most affected by this urban hypergrowth that, in many cases, leads to their isolation, because much of the extension of today's cities develops vertically.

mayores ya que son, sin duda, los más afectados por este hipercrecimiento urbano que, en muchas ocasiones, conlleva su aislamiento, ya que gran parte de la extensión de las ciudades actuales se desarrolla verticalmente. En TK Elevator somos muy sensibles con la problemática de las barreras urbanas y **dedicamos muchos esfuerzos a mejorar la accesibilidad de barrios y edificios antiguos**.

Nuestras ciudades necesitan más ascensores, escaleras mecánicas y pasillos rodantes ya que estas soluciones de movilidad pueden reducir tiempos de desplazamiento y crear conexiones nuevas o accesos más cómodos a las redes de transporte público, ayudando así a **reducir el tráfico y mejorar la movilidad de todos, incluidas las personas mayores o con discapacidades**.

¿Cómo contribuye TK Elevator a mejorar la accesibilidad?

**Somos pioneros en accesibilidad urbana**, la empresa del sector que más producto ha instalado a lo largo de toda la geografía española y, además, fabricamos aquí, en nuestras plantas de producción en Móstoles, Andoain y Mieres. Realizamos actuaciones como la instalación de rampas y pasillos mecánicos en calles con grandes pendientes o de ascensores en fincas que carecen de él, cuentan con limitaciones de espacio u otro tipo de barreras.

Las soluciones de **transporte vertical, como los ascensores inclinados** (semejantes a los funiculares), **también pueden ayudar a salvar la «última milla», la distancia entre el punto de partida o el de destino y el nodo de transporte público más cercano** ya que, si es demasiado larga, la gente optará por usar su coche privado. En las ciudades escarpadas, la altura supone un obstáculo adicional en este sentido y en TK Elevator hemos implantado este tipo de soluciones, entre otras, en ciudades como Vigo o Vitoria.

En definitiva, en TK Elevator servimos a las personas y, por ello, **queremos humanizar nuestras ciudades; hacerlas más "vivibles"**. Buscamos mejorar las vidas de las personas sin que ellas sean siquiera conscientes de que lo estamos haciendo.

En este contexto, ¿puede una Smart City, cuyo desarrollo se basa en la tecnología, ser accesible para todos?

Ese es el gran desafío. La implantación de nuevas tecnologías es una parte esencial para garantizar el desarrollo de ciudades accesibles, pero, a su



Ascensor Etxabakoiz, Pamplona.  
Etxabakoiz elevator, Pamplona.

In TK Elevator we are very sensitive to the problem of urban barriers, and **we dedicate many efforts to improve the accessibility of neighborhoods and old buildings**. Our cities need more elevators, escalators and corridors, so that we can reduce travel times and create new connections or more convenient access to public transport networks. In this way, we will be able to help **to reduce traffic and improve the mobility of everyone, including the elderly or disabled**.

In which ways does TK Elevator contribute to improving accessibility?

**TK Elevator is a pioneer in urban accessibility**. We are the company that has installed the most product throughout the Spanish geography and, in addition, we manufacture here, in our plants in Móstoles, Andoain and Mieres. We carry out actions such as the installation of ramps and mechanical corridors in streets with large slopes, as well as the provision of elevators to properties without them or with space limitations or other types of barriers.

In short, TK Elevator serves people and, therefore, **we want to humanize our cities and to make them more "livable"**. We seek to improve people's

vez, debemos ser conscientes de que no todo el mundo tiene las capacidades para entender o saber aplicar esas soluciones. Por eso, debemos asegurarnos de que, a la vez que innovadoras, sean accesibles a todo el mundo. A veces, **las mayores innovaciones residen en cosas sencillas**, como mejorar lo que ya existe. Esto es precisamente lo que hicimos con nuestro ascensor TWIN, por ejemplo. ¿Por qué malgastar espacio, energía y el tiempo de las personas si podemos aprovechar el mismo hueco para instalar dos equipos? A partir de este planteamiento, que puede parecer sencillo, nos pusimos a trabajar y el resultado fue **un lanzamiento pionero en el mundo** de la elevación que **permite transportar el doble de personas ahorrando hasta un 25% de espacio**.



Ascensor Zurbaranbarri, Bilbao.  
Zurbaranbarri elevator, Bilbao.

¿Qué papel pueden jugar tecnologías como el IoT en la accesibilidad de nuestras ciudades? ¿Pueden ayudar los datos a eliminar barreras urbanas?

Las nuevas tecnologías juegan un papel esencial en todo lo relacionado con la accesibilidad ya que, precisamente **contribuyen a mejorar la conectividad y anticipar fallos como averías en ascensores, escaleras mecánicas u otros equipos**. El big data, por ejemplo, nos permite acceder a un sinfín de datos que nos da una "foto" del histórico y situación actual de cada una de nuestras soluciones de movilidad, ayudando así a que podamos hacer un mejor mantenimiento y reducir el tiempo en el que los ascensores permanecen inoperativos para el usuario. En TK Elevator pensamos que una correcta aplicación de la tecnología es aquella que te permite **generar redes de información para facilitar y mejorar los procesos y la toma de decisiones**. De esta forma conseguimos lo que, para nosotros, constituye nuestro objetivo final, que no es otro que hacer más fácil la vida de las personas que viven en nuestras ciudades.

lives without them even realizing that we are doing so.

In this context, can a Smart City, whose development is based on technology, be accessible to all its inhabitants?

That is the big challenge. The implementation of new technologies is an essential part of ensuring the development of accessible cities but at the same time **we must be aware that not everyone has the skills to understand how to apply these solutions**. That is why we must ensure that, as well as being innovative, they are accessible to everyone. Sometimes **the biggest innovations lie in simple things**, like improving what already exists. This is precisely what we did with TWIN, for example. Why waste space, energy and people's time if we can take advantage of the same space to install two elevators? From this approach, which may seem simple, we set to work, and the result was **a pioneering launch in the world of elevation that allows us to transport twice as many people while saving up to 25% of space**.

What role can technologies such as IoT play in the accessibility of our cities? Can data help remove urban barriers?

New technologies play an essential role in everything related to accessibility, since they contribute precisely **to improving connectivity and anticipating failures such as breakdowns in elevators, escalators or other equipment**. The IoT allows us to access an endless number of data, which gives us an overview of the history and current situation of each of our mobility solutions, facilitating a better maintenance and reducing the time in which the elevators remain inoperative. In TK Elevator we think that a correct application of technology is **the one that allows you to generate information networks in order to facilitate and improve processes and decision-making**.

Our digital service platform MAX bases its operation on this, since **it connects all elevators to the cloud and makes use of artificial intelligence to provide our technicians with maximum information, so that the elevator availability time is as close to 100% as possible**. This allows them to solve in advance small problems that can cause an elevator to be stopped for hours, with the consequent inconvenience for the people who use it every day. We tend to think about home environments, but our maintenance team of TK Elevator serves all types of facilities. Imagine the qualitative leap that a tool like MAX can mean in

Nuestra plataforma digital de servicios, por ejemplo, MAX, basa su funcionamiento en ello, ya que **conecta los ascensores a la nube y hace uso de tecnologías como la inteligencia artificial para ofrecer a los técnicos la máxima información para que puedan maximizar el tiempo de disponibilidad del ascensor**. Con ello conseguimos que puedan resolver a tiempo pequeños problemas que pueden generar que un ascensor pueda estar parado durante horas, con las consecuentes molestias para las personas que lo utilizan cada día. Tendemos a pensar en entornos domésticos, pero el área de mantenimiento de TK Elevator da servicio a todo tipo de instalaciones. Imagina el salto cualitativo que una herramienta como MAX puede suponer en un hospital, por ejemplo. De hecho, ha tenido tan buena acogida que hace unos meses decidimos que todos nuestros ascensores saldrían de fábrica con esta opción disponible.

### ¿Cómo imagináis en TK Elevator la movilidad en las Smart cities del futuro?

Con las nuevas tecnologías y el despliegue masivo del 5G, no me cabe duda de que estarán más conectadas que nunca y de que **veremos un aumento de todo lo relacionado con Mobility as a Service (MaaS)**.

Con los centros urbanos cada vez más masificados, tenemos un gran reto por delante para conseguir que estos sean lo más sostenibles posible y creo que, en este camino, asistiremos a una **transformación hacia modelos de ciudades más pensadas para las personas y menos para los vehículos privados**, por ejemplo. Se incentivará el transporte público para favorecer el movimiento de las personas y nuestros edificios serán cada vez más inteligentes, con ascensores y soluciones de movilidad que permitan a los usuarios **ahorrar tiempo y ganar en comodidad**, al tiempo que son **más eficientes a nivel energético**. En definitiva, creo que en TK Elevator imaginamos unas ciudades más vivibles y amables con sus habitantes. De ahí que centremos nuestros esfuerzos en ofrecerles innovaciones como Multi, Accel o Synergy, cuya razón de ser radica precisamente ahí: en mejorar la vida de las personas.

### Más información:

[www.tkelevator.es](http://www.tkelevator.es)  
@TKE\_ES

a hospital, for example. In fact, it has been so well received that a few months ago we decided that all our elevators would leave the factory with this option available.



### How TK Elevator imagines the mobility in the future Smart cities?

With new technologies and the massive deployment of 5G, I have no doubt that they will be more connected than ever and that **we will see, for sure, an increase in everything related to Mobility as a Service (MaaS)**.

Urban centers will be more crowded, and we will have the big challenge of making them as sustainable as possible. I believe that we will see **a transformation towards city models that are more designed for people and less for private vehicles**. Public transport will be encouraged to promote the movement of people and our buildings will be increasingly intelligent, with elevators and mobility solutions that allow users **to save time and gain in comfort, while being more energy efficient**. In short, I believe that at TK Elevator we imagine more livable and friendlier to their inhabitants' cities. That is why we focus our efforts on offering innovations such as Multi, Accel or Synergy, whose raison d'être lies precisely there: in improving people's lives.

### More information:

[www.tkelevator.es](http://www.tkelevator.es)  
@TKE\_ES

# La revolución digital debe ser inclusiva

## Digital revolution must be inclusive



**CARMEN FERNÁNDEZ |** La tecnología es el conjunto de conocimientos que permite crear objetos, procesos y acciones, que mejoren la calidad de vida de las personas en cualquier ámbito y potencie sus habilidades. Desde el principio de los tiempos se han ido sucediendo distintas innovaciones tecnológicas que han modificado la forma de vida de las personas y los deseos de la humanidad.

Asociamos tecnología con modernidad, pero realmente la **cualidad de transformar el entorno para mejorar la forma de vida de las personas es algo muy antiguo** que se ha llevado a cabo desde el principio de los tiempos.

Podemos decir que en la Prehistoria se produjo la primera revolución tecnológica cuando los seres humanos pasaron de nómadas a sedentarios y desarrollaron las primeras técnicas agrícolas. En la Edad Antigua se inventó la escritura cuneiforme, en la Edad Media, el papel, la imprenta y la pólvora son las tres principales innovaciones tecnológicas; en la Edad Moderna se produce la revolución industrial y afloran inventos tan importantes como la brújula, la bombilla y el telégrafo entre otros, pero es en el siglo XX cuando se produce el gran desarrollo tecnológico con la aparición de los ordenadores y las redes de comunicación (teléfonos móviles, internet, el correo electrónico y el ámbito web).

Vivimos la era de las nuevas tecnologías y, mientras antes se necesitaba mucho tiempo para ir dando pasos y producir cambios, en la actualidad todo es

**CARMEN FERNÁNDEZ |** Technology is the set of knowledge that allows creating objects, processes and actions to improve people's quality of life in any field and to enhance their skills. Since the beginning of time, different technological innovations have been happening which have modified the way of life and desires of humanity.

When we think about technology, we associate it with modernity but, in fact, **the environment's transformation to improve lives of people has always been happening**.

It can be said that the first technological revolution occurred during Prehistory, when human beings went from nomads to sedentary and developed the first agricultural techniques. In the Ancient Ages, cuneiform writing was invented, in the Middle Ages, paper, printing and gunpowder are the three main technological innovations; In the Modern Age, the industrial revolution took place and important inventions such as the compass, the light bulb and the telegraph, among others, emerged, but it was during the 20th century when the greatest technological development happened, with computers and communication networks (mobile phones, internet, email and the web).

Nowadays, we are living in the new technologies age and, while in the past it took a long time to take steps and see changes, today everything is very fast and **technology rapidly transforms everything around us**.

muy rápido y vemos cómo **la tecnología transforma de forma acelerada todo lo que nos rodea**.

En esta carrera por lo rápido e inmediato, **diseñamos productos y servicios para un usuario “tipo” y nos olvidamos de que la población es diversa y tiene distintas características físicas y capacidades para hacer uso de los mismos**. De esta manera se produce la llamada **“brecha digital”**, dejando fuera a una parte de la sociedad, en concreto a personas con discapacidad, personas mayores y personas en riesgo de exclusión social. Es curioso cómo para estos colectivos, **lo que más puede ayudar a mejorar la calidad de vida en su día a día, se convierte en un escenario de exclusión**: esto es la paradoja digital.

Según el informe *“Tecnología con propósito. El impacto social de la empresa en la era digital”* [1] de la Fundación Codespa, las tecnologías con propósito necesitan tener 4 “a”: deben ser **adecuadas, accesibles, asequibles y estar adaptadas a la población a la que se dirigen**. La tecnología tiene que dar respuesta a las necesidades de los usuarios y considerar sus habilidades y posibilidades para no impulsar su discriminación en la sociedad.

**“Diseñamos productos y servicios para un usuario “tipo” y nos olvidamos de que la población es diversa y tiene distintas características físicas y capacidades para hacer uso de los mismos”**

A raíz de la situación provocada por la COVID-19, **las empresas están desarrollando soluciones tecnológicas amparadas en la seguridad y olvidan la accesibilidad y la usabilidad**, produciéndose errores, duplicándose el tiempo de trabajo y aumentándose los costes. La accesibilidad se debe considerar desde el principio del diseño, para dar respuesta a las necesidades de todas las personas, considerando las distintas capacidades y necesidades, y potenciando la colaboración público-privada de cara a generar lo que el mercado, en general, y el usuario en particular, demanda.

Desde la Fundación ONCE trabajamos para conseguir **la inclusión social de las personas con discapacidad a través del empleo, la formación, la accesibilidad y el fomento del diseño para todas las personas, utilizando la tecnología como**

In this race towards speed and immediacy, **products and services are designed for a “typical” user forgetting that population is diverse, with different physical characteristics and abilities to use them**. This is how the so-called **“digital divide”** is provoked, when leaving behind a part of society, more specifically people with disabilities, the elderly and people at risk of social exclusion. Curiously, **what can help these groups the most to improve their day-to-day quality of life, becomes a scenario of exclusion**: this is the digital paradox.

According to the Codespa Foundation’s report *“Technology with a purpose. The social impact of the company in the digital age”* [1], those technologies with a purpose need to have 4 “a’s: **they must be adequate, accessible, affordable and adapted to the population which are directed to**. Technology has to meet users’ needs, considering their abilities and possibilities so as not to promote their discrimination in society.

**“Products and services are designed for a “typical” user forgetting that population is diverse, with different physical characteristics and abilities to use them”**

As a result of the situation caused by COVID-19, **companies are developing technological solutions based on security, but forgetting about accessibility and usability**, what causes errors, double work and cost increases. Accessibility must be considered from the design stage, to meet the needs of all people, considering different abilities, and promoting public-private collaboration in order to provide what the market and the particular user demand.

From ONCE Foundation, our aim is to achieve **the social inclusion of people with disabilities through employment, training, accessibility and the promotion of design for all people, using technology as a strategic tool to achieve the desired inclusive digital revolution**. The Directorate of Accessibility and Innovation of ONCE Foundation, develops technologies and products based on Artificial Intelligence (AI), assistive robotics, home automation, accessibility to the digital world, telework, telemedicine, elevation in buildings, 3D printing of assistive products and mobile connectivity, materialized in projects such as:

**herramienta estratégica para lograr la deseada revolución digital inclusiva.** La Dirección de Accesibilidad e Innovación de la Fundación Once, desarrolla tecnologías y productos basados en la Inteligencia Artificial (IA), robótica asistencial, la domótica, la accesibilidad de las personas con discapacidad al mundo digital, al teletrabajo, a la telemedicina o al entorno de la elevación en edificios, la impresión 3D de productos de apoyo y la conectividad móvil, materializados en proyectos como:

- **ACCESSJOBS:** es una plataforma de videoconferencia que, a través de la Inteligencia Artificial y la realidad aumentada, es capaz de adaptar el contenido de una reunión virtual, de forma automatizada y personalizada, al perfil de discapacidad de **cada uno de los participantes**, en los distintos dispositivos de usuario (ordenador, tablet o móvil).

**"Desde la Fundación ONCE trabajamos para conseguir la inclusión social de las personas con discapacidad a través del empleo, la formación, la accesibilidad y el fomento del diseño para todas las personas [...]"**

- **ACCESSROBOTS:** desarrollo de robots para la asistencia efectiva de personas con discapacidad, para la navegación y manipulación de objetos, que dispongan de la capacidad de proporcionar asistencia, tanto en grandes infraestructuras de transporte, hospitales o centros comerciales, como en entornos domésticos del hogar, a personas con diferentes limitaciones funcionales sensoriales, físicas o cognitivas.
- **PULSE:** desarrollo de un sistema de llamada del ascensor a través del Smartphone que evita presionar físicamente los botones, diseñado especialmente para el entorno de la elevación. La aplicación funciona con tecnología Bluetooth Low Energy, es compatible con todas las marcas de ascensores del mercado y salvaescaleras, su uso es sencillo e intuitivo y para su desarrollo se han tenido en cuenta las pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG).

- **ACCESSJOBS:** a videoconference platform available in different devices (computer, tablet or mobile), that uses Artificial Intelligence and augmented reality to adapt the content of a virtual meeting, in an automated and personalized way, to the disability profile of each participant.

**"From ONCE Foundation, our aim is to achieve the social inclusion of people with disabilities through employment, training, accessibility and the promotion of design for all people [...] "**

- **ACCESSROBOTS:** robots developed for the effective assistance of people with disabilities, providing with navigation and manipulation of objects, both in large transport infrastructures, hospitals or shopping centers, as well as in domestic environments, to people with different sensory, physical or cognitive limitations.
- **PULSE:** elevator call system developed for smartphones, that avoids pressing the buttons physically. The app works with Low Energy Bluetooth technology and it is compatible with all the brands of lifts and stair lifts on the market. Its use is simple and intuitive and the Web Content Accessibility guidelines (WCAG) have been applied when developing.
- **ACCESSIBILITAS:** a digital platform whose aim is to promote universal accessibility in all environments (urbanism, transport, education, professional, technologies...) by promoting the generation and dissemination of knowledge about accessibility and contribute to the creation of a more aware society. It provides interesting information about physical and technological accessibility, as well as technical and legal regulations, guides and publications, news, events and multimedia material, among other contents.
- **DESIGNS FOR 3D PRINTING:** Collection of assistive products designed to be parameterized and 3D printed to meet needs related to job adaptations.

- **ACCESIBILITAS:** una plataforma digital cuyo objetivo es **impulsar la accesibilidad universal en todos los entornos (urbano, transporte, educativo, profesional y tecnológico...)** mediante la mejora del diseño en bienes y servicios, para fomentar la generación y difusión del conocimiento en materia de accesibilidad y contribuir a la creación de una **sociedad más solidaria**. Aporta información de interés en materia de accesibilidad física y tecnológica, así como normativa técnica y legal, guías y manuales, noticias, convocatorias o material multimedia.
- **DISEÑOS PARA IMPRESIÓN 3D:** Colección de **productos de apoyo diseñados para que se puedan parametrizar e imprimir en impresora 3D** para cubrir necesidades relacionadas con las adaptaciones de puestos de trabajo.

La llamada cuarta revolución digital debe aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la digitalización para impulsar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el año 2030.

Las aplicaciones y las webs deberán cumplir con los requisitos necesarios **para que las personas con discapacidad accedan a los contenidos digitales en igualdad de condiciones**, recordando que el Real Decreto 1112/2018 sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público fijó el 23 de junio de 2021 como fecha límite para ello. También se exige **que sean compatibles con cualquiera de las herramientas de apoyo que los usuarios utilicen**, tales como lectores de pantalla, descripción de imágenes y textos alternativos para personas ciegas o con discapacidad visual, incluir subtulado en los contenidos audiovisuales, disponer de interpretación de lengua de signos y de la opción de video-llamada para permitir la lectura labial para las personas con discapacidad auditiva o la adaptación de textos a lectura fácil.



The so-called fourth digital revolution must take full advantage of the opportunities that digitization offers to drive the achievement of the Sustainable Development Goals by 2030.

Apps and websites must meet the necessary requirements **to ensure people with disabilities access to digital content under equal conditions**, keeping in mind the deadline June 23rd, 2021 established by Royal Decree 1112/2018 on websites accessibility and applications for mobile devices in the public sector. It is also required for apps and websites **to be compatible with any of the assistive tools that may be used**, such as screen readers, as well as include description of images, alternative texts for blind or visually impaired people, subtitles in audiovisual content, adaptation of texts to easy reading sign language interpretation and videocall option to allow lip reading for people with hearing disabilities.

## Referencias / References:

[1] Technology with purpose. The social impact of the company in the digital age ", Business Observatory against Poverty, First edition, 2019 <https://www.crecimientoinclusivo.org/publicaciones/>

# IoT para todos, la tecnología como camino hacia la accesibilidad universal

## IoT for everyone, technology as a way towards universal accessibility



Se define la accesibilidad como **la calidad de fácil acceso para que cualquier persona pueda llegar a un lugar, objeto o servicio y puedan hacer uso de él, sean cuales sean sus limitaciones**. Este término que, antiguamente a nivel social y técnico, se asimilaba a la supresión de barreras físicas, ha ampliado su ámbito a todas las necesidades de las personas. Principalmente por la evolución de la concienciación creciente de que los edificios del futuro deben estar adaptados a las personas que viven en ellos, invirtiendo la relación que se preveía en el pasado.

En este proceso, **de los edificios como centro, a los usuarios como elemento central del edificio**, se han producido diversos avances, comenzando por los **edificios verdes**. Estos dejan de ser simplemente el cobijo de los usuarios, pasando a adquirir una importante función social, el cuidado del medio ambiente.

El siguiente paso, son los **edificios saludables**. En este caso, satisfaciendo ya las necesidades de cobijo y siendo medioambientalmente responsables, **el bienestar del usuario pasa a ser el centro de cualquier proyecto y ejecución de un edificio**. Dentro de estos, entre otras áreas importantes como la iluminación, el confort acústico o la calidad del aire, se encuentra la accesibilidad.

Y es aquí donde hay que conocer otra evolución paralela y que afecta a la técnica del sector de la edificación, **la transformación digital**. Esta es clave para

Accessibility is defined as **the easy-access quality to everyone to get anywhere or use any objects or services, regardless of their limitations**. This concept, which in the past was resembled to physical barriers removal, has become wider including all personal necessities. This new meaning for accessibility has been possible thanks to the evolution of an increasing awareness on the fact that future buildings must be adapted to users, reversing their common past relation.

During this process, from "**buildings' focus**" to "**users' as the centre of buildings**", some progress has been developed, beginning with **green buildings**. In those, the main function is not only to harbor users but also achieve a social function, the environmental care.

Next step in that evolution is **healthy buildings**. At this point, when harbor and environmental care functions are achieved, users' **well-being become the focus to every building project and its execution**. In reference to those, among other important areas such as lighting, acoustic comfort or indoor air quality, accessibility is an area to study.

Now, it is important to describe other parallel evolution, which affect the building sector, the **digital transformation**. This is the key to achieve that those buildings focus on users, helped by the ease of the agents of **finding flexible solutions, which can be adapted to several users' profiles**.

conseguir los edificios centrados en el usuario, dada la facilidad que otorga a los agentes de encontrar **soluciones flexibles y adaptables a los distintos perfiles de usuarios** que pueden darse en un hogar.

Esta flexibilización de las soluciones constructivas, tanto en zonas comunes como en el interior de las viviendas, será la que consiga la plena accesibilidad en los edificios. Pero, además, hay que tener en cuenta que se debe integrar al usuario como parte del edificio, y esto necesita de su feedback. **La posibilidad de comunicación entre usuario y edificio debe formar parte de los edificios del futuro, que serán una combinación de características de sostenibilidad, seguridad y la citada flexibilidad con el usuario como centro.**

La comunicación debe ser bidireccional, edificio-usuario y usuario-edificio, procurando este último el bienestar del usuario de forma automática. En este punto, en la comunicación del edificio hacia el usuario, la multitud de posibles interfaces y la gran variedad de posibilidades que se ofrecen en el mercado, incluyendo aquellas más cercanas a proveer un completo nivel de accesibilidad, supone un avance y punto a favor, siendo esta ya posible actualmente.

Por otro lado, es en la comunicación usuario-edificio donde el IoT juega un papel crucial. La aportación de datos desde el usuario podría hacerse de una manera manual, como se ha hecho en varias soluciones ya consolidadas, introduciendo un estado, indicando un escenario determinado o estableciendo unos límites fijos. Sin embargo, **el IoT ayuda a que todo este proceso se automatice y se objetive, a través de los dispositivos de sensorización que, cada día más, proveen de los datos necesarios al procesador central para tomar decisiones ajustadas y adaptadas a cada situación.**

La demanda creciente de estos sensores ha hecho que su versatilidad haya alcanzado límites insospechados. Así, los smartwatches o los sensores de caída en pequeños botones en la ropa son ejemplos prácticos que ya están disponibles en el mercado y ya se están introduciendo entre nosotros. **Atendiendo al área concreta de accesibilidad en edificios, el IoT sigue siendo fundamental para adaptar la vivienda al usuario**, siempre teniendo en cuenta que debe ser a todos los niveles sin centrar la solución solo en el físico. Además, el edificio debe estar preparado para responder a las necesidades, no solo de diferentes usuarios sino del mismo a lo largo de su vida.

En este punto habría que diferenciar entre dos adaptaciones del edificio al usuario. **La primera se**

These versatile solutions, which can be used in both common areas and housing indoors, will be those that can achieve the desired high level of accessibility in buildings. But also, it has to be considered that users must be considered as a building part. So, necessarily, this implies their feedback. Communication between users and buildings must be included in future buildings, which will be a combination of sustainable, safe and versatile features focusing on the user as the centre of the building.

Communication must also be bidirectional, building-to-user and user-to-building, ensuring the users' well-being, automatically. On this, in building-to-user communication, many different interfaces and other solutions were provided by the current market, including those which are nearer to provide a full accessibility level.

Further in this communication, IoT plays an essential role. Feedback from users can be gathered manually, as it has been done by previous and consolidated solutions: entering a specific scenario, stating some settings or establishing fixed limits. However, **IoT help to achieve a higher automation and objectivity, by means of sensors which, day by day, provide data to the central processor, which is able to take adjusted decisions to each specific situation.**



A growing demand of these sensors has led to a better versatility. So, smartwatches or fall-sensor-solutions disguised on buttons are examples of the current possibilities provided by firms around the world which are being used by the users nowadays. **Specifically, in building accessibility, IoT continues being essential to adapt housing to its user**, always considering the wide concept without focusing on the physical part. Moreover, buildings must be ready to meet requirements from both

**puede considerar de larga duración y se puede configurar a la entrada del usuario.** Así, se podría adecuar la altura de los muebles si es un usuario en silla de ruedas, o la disposición de diferentes texturas en paredes y solados que indiquen el camino a las diferentes estancias para un invidente. Incluso, en otro nivel, se puede incrementar el nivel de accesibilidad cognitiva mediante aplicaciones que ayuden a realizar actividades comunes como la lista de la compra en función de lo que haya en el frigorífico. No hay que olvidar que **lo que para algunas personas es comodidad, para otras es necesidad.** Todas estas funciones se podrían llegar a satisfacer con **escenarios de viviendas más o menos complejos que se adapten a la persona que entre a vivir**, dejando el resto en estado latente por si el futuro usuario tiene otras necesidades.

### "La transformación digital es clave para conseguir los edificios centrados en el usuario, dada la facilidad que otorga a los agentes de encontrar soluciones flexibles y adaptables"

En segundo lugar, están aquellas continuas y diarias que permiten al edificio saber qué es lo que el usuario necesita en cada momento. Esto obliga en cierta manera a que se posibilite la **comunicación continua del usuario con el edificio mediante los dispositivos IoT**, más concretamente, los llamados wearables, que el usuario siempre puede usar disimulados en objetos cotidianos como relojes, carteras, botones o cinturones. Todos estos dispositivos permiten regular las condiciones de accesibilidad, entre otras.

Imaginemos una familia con dos adultos y dos menores en la que uno de los niños necesita acceder a un estante alto. Si existiera esta comunicación entre el mueble y el wearable del menor, podría ponerse al alcance de este lo que necesitase sin tener que subirse en ningún elemento del que se pudiera caer. En este ejemplo, hay que darse cuenta de que el usuario también podría haber sido una persona en silla de ruedas o una persona mayor.

En resumen, la tecnología a través de **la monitorización y actuación en los edificios** está llamada a ser imprescindible en los edificios del futuro que **deben ser seguros, sostenibles y saludables, atendiendo a esa accesibilidad universal que a gran parte de nuestro parque edificado le falta.**

initial user and future users along their lifespan.

At this point, it is necessary to distinguish two different adaptations building to user. **The first one can be considered as a long-term adaptation, and it can be configured when the user go in for the first time.** So, it could be possible to adequate the furniture's height if the user has to use a wheelchair or include several textures on walls and floor to mark all rooms for a blind person. Respecting other accessibility area, it is also possible to increase the cognitive accessibility by means of apps which can help people to perform some common activities such as a shopping list depending on the products in the fridge. It is important to remember that **some solutions which some people include to achieve a greater comfort, can be indispensable for others.** All these functions can be satisfied by more or less **complex scenarios adapted to the initial user**, maintaining the rest of solutions implemented in a dormant state for other potential future users.

### "The digital transformation is the key to achieve that those buildings focus on users, helped by the ease of the agents of finding flexible solutions"

Secondly, there are some continued-daily data that allows the building to know what the user need in every single moment. This implies a continuous communication user-to-building using IoT devices, specifically, those named wearables, which can be worn by the user in everyday objects such as watches, wallets, buttons, or belts. All of those allow to regulate accessibility conditions, among other functions.

An example, a common family: two parents and two children. In the case that one of the children wanted to get some object which is placed on a high shelf, maybe there could exist communication between the piece of furniture and the wearable to make sure that the child can get the object safely without using auxiliary elements to stand on. This example can be applied to a person in a wheelchair or an elder.

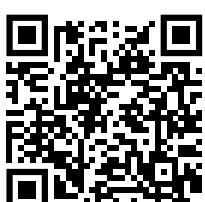
In sum, technology included in buildings, **mainly by means of monitoring systems and actuators**, will be essential in future buildings to be safe, sustainable and healthy, taking into account those universal accessibility principles which are not included in the majority of buildings.

# IoT & ELEVATORS

¿QUIERES  
APARECER EN EL  
PRÓXIMO NÚMERO?

DO YOU WANT TO  
APPEAR IN OUR  
NEXT ISSUE?

Contacta con nosotros en / Contact us at  
**[comunicacion@nayarsystems.com](mailto:comunicacion@nayarsystems.com)**

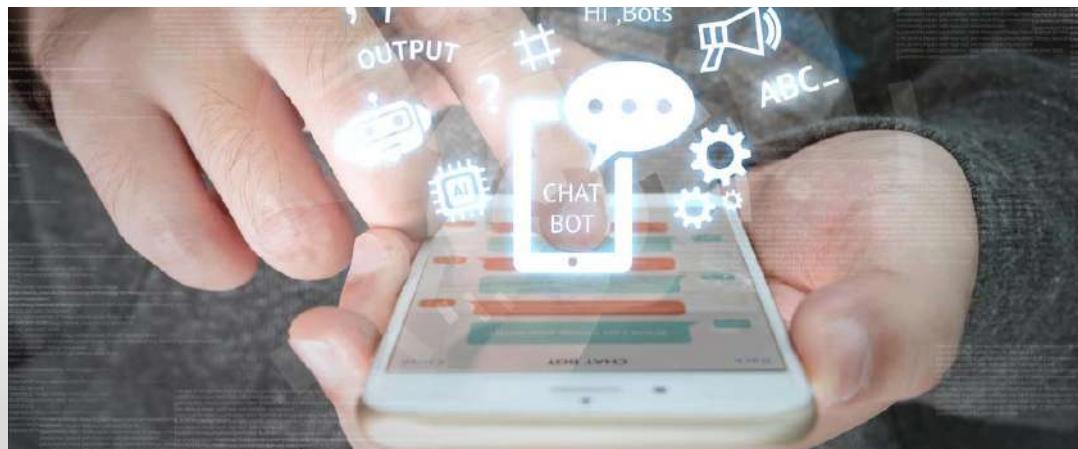


Escanea este código QR para leer  
el nº 5 de IoT&Elevators

Scan this QR code to read  
IoT&Elevators #5

# Inteligencia Artificial inclusiva aplicada a una transformación digital, social y sostenible

## Inclusive Artificial Intelligence applied to a social and sustainable digital transformation



### LA ACCESIBILIDAD EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El mundo que conocemos ha ido cambiando en las últimas décadas, y **lo digital ha invadido todos los ámbitos de nuestras vidas**. Internet, los smartphones y otros gadgets, han sido creados para facilitarnos el acceso inmediato a ingentes cantidades de información, generar una vía sencilla para relacionarnos con las administraciones y empresas, formarnos o acceder a una educación, relacionarnos con otras personas o disfrutar del ocio.

Lamentablemente, hoy en día la transformación digital de nuestra sociedad se está llevando a cabo de manera parcial en muchos casos. **Lo que debería beneficiar a todos deja de lado a una parte importante de la sociedad, aquella que más depende de la accesibilidad en la tecnología.**

Asegurarse de que la digitalización beneficia a todos, es una responsabilidad y una obligación de las instituciones, las empresas y las entidades sociales con todos sus grupos de interés, **evitando el crecimiento de las brechas digitales que existen**. Para evitar que esas brechas sigan aumentando hay que poner foco en el **desarrollo de herramientas habilitadoras que potencien una digitalización más inclusiva**.

Mil millones de personas en el mundo, la quinta

### ACCESSIBILITY IN DIGITAL TRANSFORMATION

The world we live in is in constant change and transformation, and **our lives are surrounded by digital invaders**. Today, Internet, smartphones and other gadgets, make easier and immediate the access to a huge amount of information. Not only that but also, people can contact with governments and companies easily, access education and skills training, create relationships and even enjoy leisure time.

Unfortunately, currently, digital transformation is not global and leaves behind part of our society. **Indeed, this part is the people that need accessibility in technology the most.**

It is a responsibility and an obligation of institutions companies and social entities with all their stakeholders to ensure that digitalization reaches everybody, **avoiding the growth of digital gaps**. In order to stop widening the digital gaps, the focus must be the **development of digital tools that promote a more inclusive digitalization**.

One billion people in the world, a fifth of the planet, have a disability. This number of people is increasing because, as we get older, we are less independent so we need that technology enables us a better autonomy. Apart from associations of people with disabilities that defend and ensure their rights, there are initiatives such as the Sustainable

parte del planeta, se identifican con alguna discapacidad. Este número de personas va aumentando porque, a medida que nos hacemos mayores, todos somos más dependientes y necesitamos tecnologías adaptadas que nos faciliten una mayor autonomía. Además de asociaciones de personas con discapacidad que defienden y velan para que se cumplan los derechos de estos colectivos, existen otras iniciativas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y las leyes de accesibilidad universal que afectan a empresas y administraciones. Estas propuestas ayudan a que toda la sociedad tome más conciencia de las necesidades y problemas relacionados con los entornos digitales. **Entender estas limitaciones en el mundo digital contribuye a que empaticemos con las personas que se ven afectadas y caminemos juntos hacia la igualdad.**

**"Asegurarse de que la digitalización beneficia a todos, es una responsabilidad y una obligación de las instituciones, las empresas y las entidades sociales con todos sus grupos de interés [...]"**

## ¿QUÉ ES SAYOBO?

Sayobo es una **plataforma de desarrollo de chatbots inclusivos adaptada también para personas con discapacidades visuales y personas mayores**, cuyo principal objetivo es facilitar el acceso a la información y a los trámites digitales de las organizaciones, tanto públicas como privadas. **El sistema de inteligencia artificial inclusivo habilita el texto escrito a las características requeridas por el usuario, creando una interfaz específica al instante.** Contesta en distintos idiomas, y evoluciona su base de conocimiento adaptándose a los usuarios a medida que interactúa con ellos.

**Sayobo fue diseñado por SemanticBots en colaboración con profesores de tiflotecnología y personas con discapacidades visuales de Castellón, Valencia y Gandía.** Somos una spin-off creada en la Universitat Jaume I (UJI) por investigadores expertos en inteligencia artificial y big data. Nos especializamos en el desarrollo de plataformas conversacionales (chatbots) basadas en inteligencia artificial inclusiva.

Desde el equipo de investigación del **TKGB** (Grupo de Bases de Conocimiento Temporal)

Development Goals of the 2030 Agenda of the United Nations and universal accessibility laws that are targeted to private companies and Administrations. Thanks to these proposals, society is more aware of the needs and handicaps of some people inside digital environments. **It is essential to know these limitations to empathize with the people affected and walk together towards equality.**

**"It is a responsibility and an obligation of institutions companies and social entities with all their stakeholders to ensure that digitalization reaches everybody [...]"**

## WHAT IS SAYOBO?

Sayobo is an inclusive chatbot platform developed and adapted for people with visual disabilities and the elderly, whose main objective is to facilitate access to information and digital procedures of public and private organizations. The inclusive artificial intelligence system enables the written



**ISMAEL SANZ**

CIO de SemanticBots e investigador del grupo TKBG de la UJI  
CIO of SemanticBots and researcher of TKBG group of the UJI

somos conscientes de que estas innovaciones que ofrecemos sirven para crear **un mundo digital más igualitario**, donde las brechas digitales pueden ir reduciéndose. Además, la inteligencia artificial, motor de la llamada quinta revolución industrial, debe ser una tecnología habilitadora que nos ayude a **tender puentes en la sociedad digital que queremos construir para no dejar a nadie atrás**.

## "Sayobo es una plataforma de desarrollo de chatbots inclusivos adaptada también para personas con discapacidades visuales y personas mayores"

### ¿CÓMO SURGE LA IDEA DE DESARROLLAR SAYOBO?

En septiembre de 2018, decidimos participar en el proyecto «**Hacia una innovación responsable: Los parques científicos como motor de cambio**», desarrollado por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación del Servicio de Comunicación de la Universitat Jaume I. El objetivo del proyecto era promover la Investigación e Innovación Responsables a través de la participación y el diálogo con los diferentes grupos de interés para que los procesos de innovación y los resultados sean sostenibles, deseables y aceptables.



Este proceso de diálogo nos llevó a investigar más profundamente si nuestros desarrollos en el campo de la inteligencia artificial podrían mejorar la calidad de vida de las personas. A veces, creemos que la tecnología ya está resolviendo un problema, pero lo hace de manera parcial. **Existen ámbitos de mejora a través de la innovación, que implican una mejor calidad de vida para los**

**text to the features required by the user, creating a specific interface immediately.** It responds in different languages, and evolves its knowledge base adapting it to users as they interact with it.

Sayobo was designed by SemanticBots in collaboration with professors of tifrotechnology and people with visual disabilities from Castellón, Valencia and Gandía. We are a spin-off founded at the Universitat Jaume I (UJI) by researchers who are experts in artificial intelligence and big data. We specialize in development of chatbots based on inclusive artificial intelligence.

The research team of the **TKGB** (Temporary Knowledge Bases Group) is aware that our innovations serve to thrive **a more equal digital world**, where digital gaps can be reduced. In addition, artificial intelligence, the engine of the so-called fifth industrial revolution, must be an enabling technology that **build bridges in the digital society avoiding to leave anyone behind**.

## "Sayobo is an inclusive chatbot platform developed and adapted for people with visual disabilities and the elderly"

### HOW DID THE IDEA OF DEVELOPING SAYOBO COME ABOUT?

In September 2018, we decided to participate in the project "**Towards responsible innovation: Science parks as an engine of change**", by the Scientific Culture and Innovation Unit of the Communication Service of the Universitat Jaume I. The aim of the project was to promote Responsible Research and Innovation through participation and dialogue with different stakeholders so that innovation processes and results are sustainable, desirable and acceptable.

This process of dialogue led us to investigate more deeply if our developments in the field of artificial intelligence could improve people's quality of life. Sometimes, we think technology is already solving a problem, but it does so in a partial way. **There are areas for improvement through innovation, which imply a better quality of life for all users.** When we saw the contribution of this system to society, it changed our approach to work and we focused on building a more digital and inclusive world.

**usuarios.** Cuando vimos el aporte de este sistema a la sociedad, cambió nuestro enfoque de trabajo, y apostamos por construir un mundo más digital e inclusivo.

**"La inteligencia artificial, [...] debe ser una tecnología habilitadora que nos ayude a tender puentes en la sociedad digital que queremos construir para no dejar a nadie atrás"**

**¿PODÉIS DARNOS ALGÚN EJEMPLO DE LA APLICACIÓN DE SAYOBO PARA MEJORAR LA ACCESIBILIDAD DIGITAL?**

En el ámbito del **turismo**, gracias a la colaboración del Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas (Invattur) y de las concejalías de turismo, se han implantado **chatbots inclusivos en Santa Pola, Vinarós y Morella**, llamados Paula, Joana e Ivana respectivamente. También hemos presentado la herramienta tecnológica Sayobo, tanto en el Congreso Internacional de Accesibilidad en Destinos Inteligentes organizado por TUR4all, como en la Feria Internacional de Destinos Inteligentes (FIDI). Actualmente nuestra spin-off SemanticBots sigue colaborando y cuenta con el apoyo de numerosos entes públicos y privados, entre ellos Turismo Comunidad Valenciana, Invat·tur y el ayuntamiento de Castelló. Además, participamos como miembro colaborador de la red DTI nacional y de la Comunidad Valenciana.

Además, con la plataforma Sayobo estamos trabajando en proyectos con otras administraciones y empresas. Son **proyectos relacionados con el ámbito educativo, administrativo, smart cities, etc.** donde lo más importante para ellos y para nosotros es mejorar la calidad de los servicios y **el acceso a la información digital para los usuarios, haciéndola más accesible y usable.**



**"Artificial intelligence [...], must be an enabling technology that build bridges in the digital society avoiding to leave anyone behind"**

**CAN YOU GIVE US ANY EXAMPLE OF SAYOBO'S APPLICATION TO IMPROVE DIGITAL ACCESSIBILITY?**

In the field of **tourism**, thanks to the collaboration of the Valencian Institute of Tourism Technologies (Invattur) and the councils of tourism, we have implemented **inclusive chatbots in Santa Pola, Vinarós and Morella**, whose nick names are Paula, Joana and Ivana respectively. We have also introduced Sayobo's technological tool at the International Congress on Accessibility in Smart Destinations organized by TUR4all, and at the International Fair of Smart Destinations (FIDI). Currently, our spin-off SemanticBots has the support of numerous public and private entities and works together with them, including Turismo Comunidad Valenciana, Invat·tur and the city of Castelló. Furthermore, we participate as a collaborating member of the national and Valencian Government DTI network.

Furthermore, we are working with Sayobo's platform on projects with different Administrations and companies **related to diverse fields such as education, administration and smart cities.** Both for ourselves and for companies and institutions, the most important aim in all these projects, is to improve quality of services developing **a more accessible and usable digital information for all.**

# LAKY, tu llave digital, la aplicación referente para la digitalización de accesos

## LAKY, your digital key, the leading application for access digitalization



RUTH REMOLAR  
CEO de Laky  
CEO of Laky

Vivimos en un contexto cada vez más digitalizado y en el que el móvil se ha convertido en nuestro principal aliado, **un facilitador en el que centralizamos todas nuestras gestiones diarias**: compras, pagos, transporte, .... Las mobile apps son la tendencia actual, donde compartimos nuestros intereses y nuestras vidas, y las que **nos permiten agilizar y ganar tiempo en nuestra acelerada vida cotidiana**.

Asimismo, hay una creciente tendencia a la desaparición de los objetos físicos, las tarjetas de crédito y de acceso percibidas como plásticos están cada vez más obsoletas. Inclusive las incipientes criptomonedas están irrumpiendo en nuestras vidas. Dentro de este contexto tan digital, nuestro ritmo frenético de trabajo, desplazamientos, diferentes tipologías de viviendas o nuevos modelos de viajar, **resulta prácticamente inimaginable el depender y seguir llevando un sinfín de llaves, mandos, tarjetas, etc.** de las que dependemos para acceder a los espacios de nuestra vida, y a su vez, es sorprendente la escasa digitalización que existe en este ámbito.

Ante esta necesidad en el mercado surge LAKY como propuesta de valor y **solución a la digitalización de todo tipo de accesos a espacios**. LAKY es la aplicación que permite que **el teléfono móvil se convierta en tu llave digital** por excelencia para cualquier tipo de acceso de

We live in an increasingly digitized context in which the cell phone has become our main enabler, **a device in which we centralize all our daily tasks**: shopping, payments, travel... Mobile apps are the current tendency, where we share our interests and our lives and **which allow us to optimize and save time in our busy daily lives**.

Likewise, there is a rising trend towards the disappearance of physical objects, credit cards and access cards considered as plastic that are becoming more and more obsolete. While the emerging cryptocurrencies are bursting into our lives. Within this digital context, our frenetic work rhythm, different types of residences, new travel models, and so on, **it is almost unimaginable to rely on carrying a bunch of keys, remote controls or access cards...** on which we depend to access our different daily locations, and at the same time, it is surprising the lack of digitization that exists in this area.

In response to this need in the market, LAKY arises as a value proposition and **solution to the digitization of all types of access to spaces**. LAKY is the application **that allows your cell phone to become your preferred digital key for any type of access in your daily life** (parking lots, homes, pedestrian doors, work spaces, etc.).

In addition, LAKY **allows the dynamic assignment**

tu vida cotidiana (parkings, viviendas, puertas peatonales, espacios de trabajo, etc.).

Además, **LAKY permite la asignación dinámica de permisos a otros usuarios de forma inmediata, segura y trazable**, es decir, compartir nuestros accesos con familiares, empleados o amigos en tiempo real, a un solo click de nuestro teléfono.

LAKY ha desarrollado este software a medida, con estas específicas e innovadoras funcionalidades, que ha lanzado con éxito en el mercado nacional. Además, **ha contado como partner tecnológico en hardware con Nayar Systems, promoviendo así la inteligencia colaborativa e innovación abierta**.

Durante su trayectoria ha sido seleccionada por **Lanzadera**, la prestigiosa aceleradora de empresas, de entre más de 1.000 startups por su apuesta por la innovación y su modelo de negocio diferencial.

**Los principales pilares de LAKY son la usabilidad y accesibilidad**, tal y como bien expresa su claim, **Easy. Be Laky**. Para Ruth Remolar, como CEO y Co-fundadora "el objetivo siempre ha sido **poner la tecnología al servicio de la sociedad, y que sea accesible para cualquier tipo de usuario y para cualquier tipología de acceso con el objetivo de facilitarnos nuestro día a día**".



**"LAKY permite la asignación dinámica de permisos a otros usuarios de forma inmediata, segura y trazable"**

LAKY permite realizar la apertura de cualquier tipo de acceso cómodamente desde el teléfono móvil, **por proximidad o en remoto** y tiene a su vez dos modalidades.

**of permissions to other users in an immediate, secure and traceable way**, that is, to share our accesses with family, employees or friends in real time, with a single click of our phone.

LAKY has developed this customized software, with these specific and innovative functionalities, which have been successfully launched in the national market. In addition, **LAKY has relied on Nayar Systems as technological partner, thus promoting collaborative intelligence and open innovation**.

During its trajectory LAKY has been selected by **Lanzadera**, the prestigious business accelerator, among more than 1.000 startups for its commitment to innovation and its differential business model.

The main pillars of LAKY are usability and accessibility, as expressed in its claim, **Easy. Be Laky**. For Ruth Remolar, as CEO and Co-Founder "the goal has always been to put technology at the service of society, and make it accessible to any type of user and for any type of access in order to simplify our daily lives".

**"LAKY allows the dynamic assignment of permissions to other users in an immediate, secure and traceable way"**

LAKY allows any type of access to be opened conveniently from a cell phone, **by proximity or remotely**, as it has available these two modes.

**LAKY HOME for individuals and communities of neighbors** for any type of housing, property and access (main door of the house, door of the portal, parking, gate, access to leisure areas, sports, etc.). With LAKY HOME you can digitally manage all the accesses of your community and your home and you can open and assign them with a single click.

**LAKY BUSINESS** is focused on all types of companies of any sector or dimension, as well as **work spaces shared by several users** such as coworkings, multipurpose rooms for leisure and music... With LAKY BUSINESS you can manage the access of your employees, collaborators or users to the locations of your company or workspace. **You will be able to assign them comfortably from your cell phone or computer in a flexible and dynamic way**. In addition, you can authorize your employees **temporarily or permanently, by time slots and you can even open remote access** and

**LAKY HOME** dirigida a **particulares y comunidades de vecinos** para cualquier tipo de vivienda, finca y acceso (puerta principal de la vivienda, puerta del portal, parking, cancela, acceso a zonas de ocio, deportivas, etc.). Con LAKY podrás gestionar digitalmente todos los accesos de tu comunidad y de tu vivienda, y podrás abrir y cederlos con un solo click.

## "El móvil se ha convertido en nuestro principal aliado, un facilitador en el que centralizamos todas nuestras gestiones diarias"

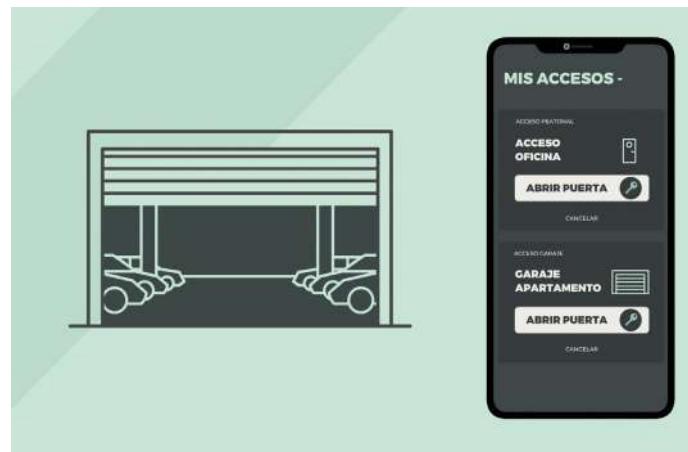
**LAKY BUSINESS** enfocada a todo tipo de **empresas de cualquier sector y dimensión, así como espacios de trabajo compartidos** por diversos usuarios como coworkings, salas polivalentes de ocio y música, etc. Con LAKY podrás gestionar el acceso de tus empleados, colaboradores o usuarios a las localizaciones de tu empresa o espacio de trabajo. Podrás cederlos cómodamente desde el móvil o PC de forma flexible y dinámica. Además, podrás autorizar a tus empleados de **manera temporal o permanente, por franjas horarias e incluso podrás realizar la apertura del acceso en remoto** y ceder este permiso a determinados usuarios según rango o función.

Recientemente LAKY ha sido designada como **una de las 12 startups del sector proptech** que están revolucionando el mercado nacional y, a día de hoy, continua con su escalabilidad en el mercado estando en ronda de financiación abierta con el objetivo de seguir creciendo y ser líder en el mercado nacional, así como ampliar sus funcionalidades en el ámbito de la movilidad sostenible.

Tanto si eres particular o empresa y quieres disfrutar de LAKY es muy fácil, solo tienes que solicitar la instalación del dispositivo en tu acceso contactando con nosotros en **info@laky.es** o en **www.laky.es**, descargarte la aplicación desde **Google Play o App Store**, registrarte, contratar la suscripción y ¡ya está! podrás abrir tu acceso desde tu móvil y compartirlo con tus familiares, empleados o amigos.

**Easy. Be LAKY.**  
[www.laky.es](http://www.laky.es)

allow this permission to certain users according to their position or function.



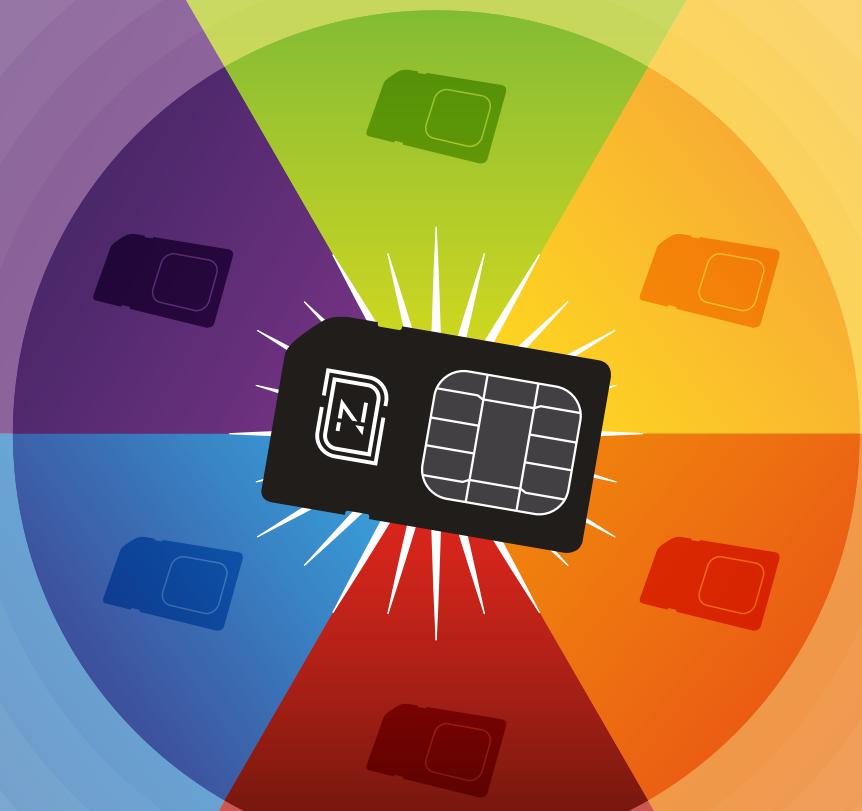
**"The cell phone has become our main enabler, a device in which we centralize all our daily task"**

LAKY has recently been identified as **one of the 12 startups in the proptech** sector that are revolutionizing the national market and today continues with its scalability, LAKY has recently initiated its first round of financing that will allow LAKY to become a leader in the domestic market and expand its functionality in the context of sustainable mobility.

Whether you are an individual or a company and want to enjoy LAKY is very easy, you just have to ask for the installation of the device in your access by contacting us at **info@laky.es** or **www.laky.es**, download the application from **Google Play or App Store**, register, subscribe and that's it! you can open your access from your mobile and share it with your family, employees or friends.

**Easy. Be LAKY.**  
[www.laky.es](http://www.laky.es)

# NUEVA NEW SIM MultIMSI



**Una única SIM que te conectará  
a la red móvil con mejor cobertura**

*A single SIM that will connect you to  
the mobile network with the best coverage*

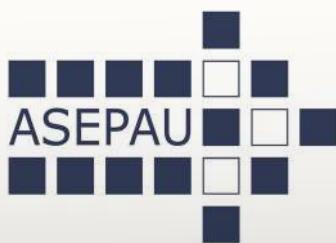


**NAYAR  
SYSTEMS**

Más información - More information:  
[www.nayarsystems.com](http://www.nayarsystems.com)

# La profesionalización de la accesibilidad como clave en el proceso de diseño y construcción de entornos, productos y servicios

## The professionalization of accessibility as key in the process of design and construction of environments, products and services



**ANA LÓPEZ & DELFÍN JIMÉNEZ |** Todavía hay muchos técnicos y responsables en el diseño y desarrollo de productos que consideran la Accesibilidad como una variable opcional o, en todo caso, a considerar en la fase final del proyecto. Sin embargo, la realidad nos muestra cada día cómo los usuarios necesitan y valoran la consideración de la accesibilidad desde el inicio y a lo largo de toda las fases del proceso de diseño, así como posteriormente en la gestión durante la fase de uso (mantenimiento, mejora continua...). Esta es una de las necesidades que intentamos visibilizar desde ASEPAU, la Asociación Española de Accesibilidad Universal.

Nuestra asociación, con 10 años ya de recorrido e implantación en casi todas las provincias del país, tiene por objeto defender la profesionalización de la Accesibilidad, ya que su especialización en los diferentes ámbitos precisa de una formación y experiencia específicas. **Todos los profesionales deben tener conocimientos básicos de Accesibilidad,** pero para abordar los problemas de forma eficiente y eficaz es precisa la participación de profesionales con la experiencia y formación precisa y suficiente. Poco a poco, las diferentes empresas y entidades van integrando en sus proyectos (bien en plantilla o

**ANA LÓPEZ & DELFÍN JIMÉNEZ |** There are still many technicians and people responsible for the design and development of products who consider accessibility as an optional variable or at any case to be considered in the final phase of the project. However, reality shows us every day how users need and value the consideration of accessibility from the beginning and throughout all phases of the design process, as well as later in the management during the use phase (maintenance, continuous improvement ...). This is one of the needs that we try to make visible from ASEPAU, the Spanish Association of Universal Accessibility.

Our association, with 10 years of experience and implantation in almost all provinces of the country, aims to defend the professionalization of Accessibility, since its specialization in different areas requires specific training and experience. **All professionals should have basic knowledge of Accessibility,** but to address the problems efficiently and effectively requires the participation of professionals with the necessary and sufficient experience and training. Little by little the different companies and entities are integrating in their projects (either in staff or through external assistance) professionals who join the work teams to join in the different phases of the project.

a través de asistencias externas) profesionales que se incorporan a los equipos de trabajo para unirse en las diferentes fases del proyecto.

**"La realidad nos muestra cada día cómo los usuarios necesitan y valoran la consideración de la accesibilidad desde el inicio y a lo largo de toda las fases del proceso de diseño"**

Por otra parte, es importante tener presente la multidisciplinariedad de la especialidad de la accesibilidad. Un profesional de la accesibilidad no es únicamente un informático que posibilita que una persona ciega navegue por su web, o un arquitecto que construye una rampa en un edificio. También son profesionales de la accesibilidad un periodista experto en lectura fácil, un director de escena especializado en teatro accesible, una escultora que trabaja el arte táctil, un abogado especializado en accesibilidad, un técnico en organización de eventos accesibles e inclusivos, un intérprete en lengua de signos, un desarrollador de elementos de apoyo, un ingeniero especializado en bucles de inducción magnético, un fabricante de sillas de ruedas, un validador de App accesibles, un fabricante de señalética inclusiva, un desarrollador de aplicaciones de encaminamiento y ayuda, un gestor de accesibilidad corporativa, un experto en domótica asistencial, un mecánico adaptador de vehículos para PMR, un diseñador de audioguías, un experto en fabricación y diseño de juegos inclusivos, un desarrollador de impresión 3D para la inclusión, un experto en accesibilidad en elevadores, un especialista en telefonía inclusiva, un arquitecto especialista en neuroarquitectura, un creador y desarrollador de pasos de peatones inteligentes para todas las personas, un especialista en inmótica empresarial... **Estos perfiles y muchos otros nos muestran la diversidad dentro de la especialización, así como evidencian la necesidad del trabajo en equipo con carácter multidisciplinar en el desarrollo de cualquier proyecto profesional.**

Un ejemplo podría ser la instalación de un sistema de bucle de inducción magnética en un edificio de uso público para posibilitar la comunicación de personas sordas de forma autónoma e inclusiva. Para ello se precisa no sólo de un ingeniero especialista en el desarrollo de esta tecnología (qué modelo, según el espacio donde se va a instalar, si es complementario con algún otro desarrollo técnico, qué requerimientos precisa la instalación...)

**"Reality shows us every day how users need and value the consideration of accessibility from the beginning and throughout all phases of the design process"**

On the other hand, it is important to keep in mind the multidisciplinary nature of the accessibility specialization. An accessibility professional is not only a computer scientist who makes it possible for a blind person to surf the web, or an architect who builds a ramp in a building. An accessibility professional is also a journalist specialized in easy read, a stage director specialized in accessible theater, a sculptor who works with tactile art, a lawyer specialized in accessibility, a technician in organizing accessible and inclusive events, a sign language interpreter, a developer of assistive devices, an engineer specialized in magnetic induction loops, a wheelchair manufacturer, an accessible App validator, a manufacturer of inclusive signage, a developer of accessible wayfinding applications, a developer of accessible applications, a corporate accessibility manager, an expert in assistive home automation, a mechanic adapting vehicles for PRM, a designer of audio guides, an expert in manufacturing and design



**ANA LÓPEZ**  
Presidenta de ASEPAU  
President of ASEPAU



**DELFIN JIMÉNEZ**  
Vicepresidente de ASEPAU  
Vice-president of ASEPAU

sino de un arquitecto y aparejador que integran la solución en el entorno construido, un especialista en señalética que posibilita su identificación, así como formadores en accesibilidad al personal de atención al público que asistirá a los usuarios que visiten esas instalaciones, y técnicos y gestores que garanticen el adecuado mantenimiento en el tiempo.

## "La única forma de alcanzar la accesibilidad es integrar el trabajo de profesionales del entorno construido con profesionales de la tecnología"

Cada vez más se están entrecruzando los límites entre lo que hasta hace unos años eran los proyectos del entorno físico y los proyectos de tecnología. La tecnología, al tener un carácter transversal, no se puede considerar de forma paralela o exclusiva para el tema de la informática, telefonía... sino que debe integrarse en todo el desarrollo de elementos que conforman el entorno construido como es la generalización de la sensorización de elementos arquitectónicos y la interrelación autónoma entre los mismos (Accesibilidad e IoT). **Por tanto la única**

of inclusive games, a developer of 3D printing for inclusion, an expert in accessibility in elevators, a specialist in inclusive telephony, an architect specializing in neuroarchitecture, a creator and developer of intelligent crosswalks for all people, a specialist in business automation... **These profiles and many others show us the diversity within the specialization, as well as evidence of the need for teamwork in the development of any professional project.**

An example could be the installation of a magnetic induction loop system in a public building to enable deaf people to communicate in an autonomous and inclusive way. This requires not only an engineer specializing in the development of this technology (what model, what requirements the installation needs, ...) but also an architect and quantity surveyor to integrate the solution into the built environment, a specialist in signage that enables its identification, as well as trainers in accessibility to public service personnel who will assist users who visit these facilities, and technicians and managers to ensure proper maintenance over time.

**"The only way to achieve accessibility is to integrate the work of professionals of the built environment with technology professionals"**



**Asambleas de Socios ASEPAU 2021**

The boundaries between what until a few years ago were physical environment projects and technology projects are becoming increasingly blurred. Technology, having a cross-cutting nature, cannot be considered in parallel or exclusively for IT, telephony... but must be integrated into the entire development of elements that make up the built environment, such as the generalization of the sensorization of architectural elements

forma de alcanzar la accesibilidad es integrar el trabajo de profesionales del entorno construido con profesionales de la tecnología para así, desde una visión plural y global, poder dar solución desde diferentes perspectivas a las diferentes variables y escenarios de cada proyecto.

En nuestra asociación promovemos el encuentro de los profesionales para dar visibilidad a la especialización, su necesidad y sus derechos, así como facilitar el conocimiento mutuo, la actualización de conocimientos y las posibilidades de nuevos contactos.

## "Promovemos el encuentro de los profesionales para dar visibilidad a la especialización, su necesidad y sus derechos, así como facilitar el conocimiento mutuo"

Y por último, concluir con dos ideas que en realidad son la premisa inicial a la hora de considerar la accesibilidad en cualquier entidad y para las que se precisa también de profesionales: la Sensibilización y Formación de los equipos de trabajo. Más allá del trabajo de los especialistas en la materia, la accesibilidad es una variable fundamental que todo el mundo debe valorar y conocer en sus fundamentos básicos. **Cualquier proyecto que se inicia debería partir de una sensibilización y formación en accesibilidad de todo el equipo**, al igual que no se cuestiona la formalización y accesibilidad en otras variables como la seguridad, el diseño, o la rentabilidad económica. Dicho de otro modo: **conocimientos básicos sobre accesibilidad debe tener cualquier profesional, pero la accesibilidad como cualquier disciplina, debe ser abordada por expertos en la materia**.



and the autonomous interrelation between them (Accessibility and IoT). Therefore, the only way to achieve accessibility is to integrate the work of professionals of the built environment with technology professionals in order to provide solutions from different perspectives to the different variables and scenarios of each project from a plural and global vision.

In our association we promote the meeting of professionals to give visibility to the specialization, its need and its rights, as well as to facilitate mutual knowledge, the updating of knowledge and the possibilities of new contacts.

## "We promote the meeting of professionals to give visibility to the specialization, its need and its rights, as well as to facilitate mutual knowledge"

And finally, to conclude with two ideas that are actually the initial premise when considering accessibility in any entity and for which professionals are also needed: Awareness Raising and Training of work teams. Beyond the work of specialists in the field, accessibility is a fundamental variable that everyone should value and know in its basic fundamentals. **Any project that starts should start from an awareness and training in accessibility of the whole team**, just as the formalization and accessibility in other variables such as safety, design, or economic profitability is not questioned. In other words: **basic knowledge about accessibility should have any professional, but accessibility as any discipline, should be addressed by experts in the field**.



# Entrevista con Ricard Bou: presentación del reciente departamento de Proyectos de Nayar Systems

## Interview with Ricard Bou: presentation of the recent Projects Department of Nayar Systems



En 2020 incorporáis dentro de la estructura de Nayar Systems un departamento de Proyectos ¿de dónde surge la necesidad de crear esta división?

Somos una compañía **muy abierta a escuchar a nuestros clientes**, desde siempre nos han hecho sugerencias de gran valor. Algunas peticiones implican mejoras de productos que hemos ido incorporando para responder a las necesidades del mercado. Otras peticiones responden a necesidades específicas de clientes para dar respuesta a sus situaciones particulares. Cuando ha ocurrido esto, hemos estructurado **un equipo de trabajo temporal para dar respuesta a estas necesidades**. Como estas peticiones son cada vez más frecuentes, hemos constituido una unidad de negocio que tiene como objetivo **responder a las necesidades IoT de nuestros clientes mediante proyectos a medida**.

¿Los proyectos los realizáis con productos Nayar Systems?

En nuestros proyectos, nuestros productos suelen ser parte de la solución, aunque no es algo que exijamos. **Lo que ofrecemos es nuestra experiencia y capacidades como equipo técnico experimentado, y la posibilidad de incorporar**

In 2020, within the structure of Nayar Systems, you incorporate a Projects department, where does the need to create this division arise?

We are a company **very open to listen to our customers**, they have always made suggestions of great value. Some requests involve product improvements that we have incorporated to respond to the needs of the market. Other requests respond to specific customer needs to respond to their particular situations. When this has happened, we have structured **a temporary task force to respond to these needs**. As these requests are becoming more frequent, we have formed a business unit that aims **to respond to the IoT needs of our clients through custom projects**.

Do you carry out the projects with Nayar Systems products?

In our projects, our products are usually part of the solution, although it is not something we demand. **What we offer is our experience and capabilities as an experienced technical team, and the ability to incorporate our products**. We have more than 30 engineers with proven experience in IoT hardware, as well as in different areas of software development related to this area (embedded systems, web or mobile app user interfaces, integration platforms....).

**nuestros productos.** Tenemos en plantilla más de 30 ingenieros/as con contrastable experiencia en hardware IoT, así como en diferentes ámbitos del desarrollo software relacionado con este ámbito (sistemas embebidos, interfaces de usuario tipo web o app móvil, plataformas de integración, etc.).

## "Hemos constituido una unidad de negocio que tiene como objetivo responder a las necesidades IoT de nuestros clientes mediante proyectos a medida"

¿Cuál es vuestro proceso a seguir a la hora de afrontar la demanda de un cliente?

Nuestros clientes tienen necesidades constantes en el ámbito del IoT, diferentes en función de su grado de madurez en este ámbito. A veces por motivación interna, para mejorar sus procesos, y a veces por motivación externa, para dar respuesta de alto valor añadido en concursos y procesos de licitación. En todos los casos, **el primer paso es entender bien la necesidad del cliente, plazos y presupuesto.** Esto puede ser tan sencillo como el envío de un correo electrónico o tan complejo como reuniones y visitas al cliente.

En el segundo paso, el objetivo es ponernos de acuerdo en los aspectos técnicos y económicos del proyecto a realizar. Con la información recabada, **estudiamos la viabilidad técnica y económica de la solución y preparamos el borrador de una propuesta para el cliente, que sirve como punto de partida** para definir bien los trabajos a realizar, los recursos necesarios y la planificación.

Estos dos primeros pasos no tienen ningún coste para el cliente. En el caso en que nos pongamos de acuerdo, el tercer paso es la propia ejecución del proyecto. Comienza con **una sesión de lanzamiento para alinear a todas las partes involucradas, sigue con la realización de las actividades acordadas, y finaliza con la aceptación de los resultados por parte del cliente.**

En ocasiones, existen proyectos que requieren de cierto **soporte y mantenimiento** por nuestra parte. En esos casos hay un cuarto paso en el que nos ponemos de acuerdo en los servicios a prestar.

Categorizáis vuestros proyectos en personalización, integración y explotación de datos ¿qué particularidades tiene cada una de estas soluciones?

**"We have formed a business unit that aims to respond to the IoT needs of our clients through custom projects"**

What is your process to follow in meeting a customer's demand?

Our clients have constant needs in the IoT field, different depending on their degree of maturity in this field. Sometimes for internal motivation, to improve their processes, and sometimes for external motivation, to provide a high added value response in competitions and tendering processes. In all cases, **the first step is to understand well the customer's need, timeline, and budget.** This can be as simple as sending an email or as complex as meetings and customer visits.

In the second step, the objective is to agree on all the technical and economic aspects of the project to be carried out. With the information gathered, **we study the technical and economic feasibility of the solution and prepare the draft of a proposal for the client, which serves as a starting point** to define well the work to be done, the necessary resources and the planning.



**RICARD BOU**

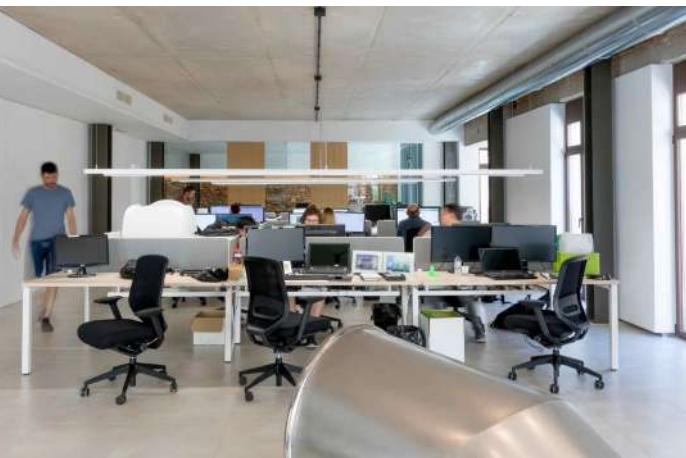
Strategic Accounts & Projects Director of Nayar Systems.  
Strategic Accounts & Projects Director en Nayar Systems.

Efectivamente, aunque hay proyectos que lo incluyen todo.

Los proyectos de **personalización** tienen como objetivo que los clientes puedan **usar, vender o distribuir nuestros productos modificados como si fueran propios**. Por ejemplo, pantallas Advertisim personalizadas, o la aplicación n4m con los logos y colores de nuestro cliente. Suelen involucrar cambios tanto a nivel de software como a nivel de hardware.

En **integración** recogemos los proyectos para **compatibilizar o hacer interoperables tecnologías de diferentes fabricantes**. Por ejemplo, hemos integrado nuestra plataforma net4machines con diferentes proveedores de plataformas IoT en China, hemos personalizado el protocolo MQTT del GSR para integrarlo con la tecnología de un cliente, o hemos añadido el protocolo de una maniobra en el GSR a petición de su fabricante (...).

Los proyectos de **explotación de datos** están relacionados con la **entrega de datos en crudo o procesados a plataformas de clientes para la extracción de información, y con la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial sobre la data del cliente**.



A día de hoy y con vuestra dilatada experiencia ¿tenéis una tipología de cliente definida?

En el área de proyectos trabajamos con fabricantes de ascensores, empresas de mantenimiento, plataformas de IoT, asociaciones de empresas, etc. Los elementos comunes a casi todas ellas son que **trabajan en el sector de la elevación y tienen necesidades IoT**. Nuestro ámbito de actuación es global, y tenemos proyectos y oportunidades en Alemania, Australia, China, España, Francia, Grecia, Italia y Taiwán.

These first two steps have no cost to the customer. In the event that we agree, the third step is the execution of the project itself. It begins with **a launch session to align all parties involved, continues with the implementation of the agreed activities, and ends with the acceptance of the results by the client**.

Sometimes there are projects that require some **support and maintenance** on our part. In such cases there is a fourth step in which we agree on the services to be provided.

You categorize your projects in data personalization, integration and exploitation, what are the particularities of each of these solutions?

Indeed, although there are projects that include everything.

**Customization** projects are aimed at enabling the customer **to use, sell or distribute our modified products as their own**. For example, custom Advertisim displays, or the n4m app with our customer's logos and colors. They usually involve changes at both the software and hardware levels.

In **integration** we collect projects **to make compatible or interoperable technologies of different manufacturers**. For example, we have integrated our net4machines platform with different IoT platform providers in China, we have customized the GSR MQTT protocol to integrate it with a customer's technology, or we have added the protocol of a maneuver in the GSR at the request of its manufacturer (...).

**Data exploitation** projects are related to **the delivery of raw or processed data to client platforms for the extraction of information, and to the application of artificial intelligence algorithms on the client's data**.

Today and with your extensive experience, do you have a defined type of customer?

In the project area we work with elevator manufacturers, maintenance companies, IoT platforms, business associations, etc. The elements common to almost all of them are that **they work in the elevator sector and have IoT needs**. Our field of action is global, and we have projects and opportunities in Germany, Australia, China, Spain, France, Greece, Italy and Taiwan.

**"Para el cliente no solo es importante la relación calidad/precio, sino que también es importante la experiencia del cliente"**

Y en cuanto a necesidades de mercado ¿cuáles son las tendencias y aplicaciones de IoT que se están convirtiendo en una necesidad para las empresas?

Las empresas se toman cada vez más en serio al cliente final. Como sabemos, **para el cliente no solo es importante la relación calidad/precio, sino que también es importante la experiencia del cliente**. Las empresas quieren que el ascensor sea muy fácil de usar, que sea seguro, que sea confortable, que la experiencia esté personalizada a cada pasajero, que siempre esté disponible, que cueste (y consuma) poco, que el cliente tenga la información que necesita acerca del ascensor cuando la necesite, etc. Todo esto tiene implicaciones sobre la tecnología: el ascensor tiene que estar conectado, se tienen que poder obtener datos de su uso y comportamiento para anticipar problemas, debe tener todos los elementos mecánicos y electrónicos en buen funcionamiento, el usuario tiene que poder recibir información en el ascensor, etc. Todo esto es IoT.

Mirando al futuro, ¿qué retos afronta el departamento de Proyectos de Nayar Systems?

El departamento se constituye como tal a finales del año 2020, y nuestro primer reto es que el sector conozca nuestras capacidades y lo que podemos ofrecer. **Queremos consolidar nuestra presencia tanto en Europa como en China, y esta unidad de negocio es un elemento clave para ello.**

¿Cuáles son los valores diferenciales de Nayar Systems frente a otras ingenierías tecnológicas?

Fundamentalmente, **nuestra experiencia en IoT en el sector de la elevación**.

**"For the customer not only is the quality/price ratio important, but also the customer experience is important"**

And in terms of market needs, what are the IoT trends and applications that are becoming a necessity for businesses?

Companies are increasingly taking the end customer seriously. As we know, **for the customer not only is the quality/price ratio important, but also the customer experience is important**. The companies want the elevator to be very easy to use, to be safe, to be comfortable, to be personalized to each passenger, to be always available, to cost (and consume) little, that the client has the information he needs about the elevator when he needs it (...). And all of this has implications for technology: the elevator has to be connected, it has to be able to get usage and behavior data to anticipate problems, it has to have all the mechanical and electronic elements in good working order, the user has to be able to receive information in the elevator, etc. This is all IoT.

Looking to the future, what challenges does Nayar Systems' Projects department face?

The department is set up as such at the end of 2020, and our first challenge is for the sector to know our capabilities and what we can offer. **We want to consolidate our presence in both Europe and China, and this business unit is a key element for this.**

What are the differential values of Nayar Systems compared to other technological engineering?

Fundamentally, **our experience in IoT in the elevator sector**.

# La importancia de la formación de posgrado en accesibilidad universal y el diseño para todas las personas

## The importance of postgraduate training in universal accessibility and design for all



Universidad de Jaén



YOLANDA MARÍA DE LA FUENTE ROBLES

Directora del Máster Propio en Accesibilidad para las Smart Cities. La ciudad global.  
Director of the Master's in Accessibility for Smart Cities. The global city.

Desde España se imparte con carácter internacional el único “Máster Propio en Accesibilidad para Smart City. La ciudad global”, gracias a una apuesta firme y constante de la Fundación ONCE.

En este momento nos encontramos preparando desde la Universidad de Jaén (España) la VIII Edición de un Máster Propio rompedor en cuanto a contenidos y metodología, cuando las universidades se planteaban la posibilidad de ofrecer contenidos de posgrado online, nosotros lo hicimos realidad; con la finalidad de **internacionalizar la formación universitaria y poder dar cobertura a la demanda del alumnado en formación profesionalizante y específica en accesibilidad**. Si tenemos que destacar una de las riquezas del Master es su plantilla docente, que cuenta con más de 50 profesionales con experiencia en accesibilidad, de diferentes universidades y de distintas instituciones públicas y privadas, profesorado completamente formado en las demandas tecnológicas de la formación e-learning. Con un total de 60 créditos, pero con una oferta de optatividad muy variada, lo que le permite al alumnado diseñar su propio currículo formativo, pudiendo formarse o reciclarse profesionalmente, ampliando y mejorando sus conocimientos en accesibilidad a través de tres módulos centrados en: **la ciudad, la ciudadanía**

**The only “Master’s in Accessibility for Smart Cities. The Global City” is taught internationally from Spain, thanks to a firm and constant commitment from the ONCE Foundation.**

Right now, the University of Jaén (Spain) is preparing the content and methodology of the 8th Edition of a groundbreaking Master's program. While other universities were considering the possibility of offering postgraduate content online, we made it happen in an effort **to internationalize university education and to satisfy student demand for specific professional training in accessibility**. One notable feature of our Master's program is its teaching staff, which has more than 50 professionals from different universities and different public and private institutions with experience in accessibility, professors who are fully trained in the technological demands of e-learning. With a total of 60 credits, it offers a wide range of elective courses, which allows the students to design their own training curriculum in order to gain new knowledge or shift careers by expanding and improving their knowledge in accessibility through three modules **focused on city, citizenship and city services, which emphasize urban spaces and accessibility, accessibility in residential and public-use buildings, mobility, mobile devices, home automation, vertical communication, etc.**

**y los servicios de la ciudad, donde se hace hincapié en el espacio urbano y la accesibilidad, la accesibilidad en las edificaciones, en los edificios de uso público, en la movilidad, en los dispositivos móviles, domótica, comunicación vertical, etc.;** todo ello con independencia de su lugar de procedencia, siendo más del 30% del alumnado de diferentes países: Bolivia, Argentina, Chile, Israel, Holanda, Francia, Portugal, México, Perú, El Salvador, Ecuador, etc.

**"Si tenemos que destacar una de las riquezas del Máster es su plantilla docente, que cuenta con más de 50 profesionales con experiencia en accesibilidad, de diferentes universidades y de distintas instituciones públicas y privadas [...]"**

A través de las cápsulas de enseñanza, el profesorado del Máster hace una presentación del tema en formato video subtulado, en la que aparece el docente exponiendo los contenidos de la asignatura junto a una presentación en PowerPoint y un espacio reservado para su traducción a la lengua de signos por una intérprete oficial.

Si tenemos que buscar qué nos planteamos en 2014 para iniciar este camino, la respuesta es sencilla, nos movió la innovación, y saber que **contábamos con la ayuda de la tecnología, que estaba ahí para ofrecernos múltiples posibilidades más allá de una plataforma para la enseñanza clásica.**

La tecnología nos ha ayudado y nos ha proyectado en este tipo de enseñanza, haciéndola accesible y encontrando gracias a ella, las herramientas necesarias para **compartir experiencia y conocimientos entre los militantes de la accesibilidad universal y el diseño para todas las personas,** entre los que están el profesorado y el alumnado que año a año se une a esta marea, que en nuestra opinión, está llegando a ser infinita, ya que nuestro alumnado se convierte en formador de formadores de este paradigma, **entendiendo la accesibilidad desde una concepción holística.**

Este fin lo logramos haciendo que nuestro alumnado, que proviene de multitud de perfiles diferentes (arquitectura, ingeniería, educación, trabajo social, turismo, terapia ocupacional, pedagogía, psicología, etc.), salga de su zona de confort a lo largo de las diferentes asignaturas del Máster, mostrándole una panorámica de **hacer las**

The course is open to students regardless of their location, with more than 30% of the participants studying abroad, in countries like Bolivia, Argentina, Chile, Israel, Holland, France, Portugal, Mexico, Peru, El Salvador, Ecuador, etc.

**"One notable feature of our Master's program is its teaching staff, which has more than 50 professionals from different universities and different public and private institutions with experience in accessibility"**

Through the course summaries, the professors in the program present the subject in a subtitled video in which the professor describes the content of the course, together with a PowerPoint presentation and a space set aside for translation into sign language by an official interpreter.

If we were to explain what drove us in 2014 to start this initiative, the answer is simple: we were driven by innovation, and **by knowing that we could rely on technology, which was there to offer multiple possibilities beyond a traditional teaching platform.**

Technology has helped us and has shown us the way forward in this type of learning, making it accessible and identifying the tools needed **to share the experience and knowledge of campaigners for universal accessibility and design for all.** These include the teachers and students who, year after year, join this movement, one that, in our opinion, is becoming unstoppable, as our students become trainers of trainers of this paradigm, **approaching accessibility from a holistic viewpoint.**

We achieve this goal by making our students, who have a multitude of different backgrounds (architecture, engineering, education, social work, tourism, occupational therapy, pedagogy, psychology, etc.), leave their comfort zone throughout the various courses in the program, giving them an overview of **doing things differently, in a way that is more empathetic, engaging and friendly.** They thus acquire the necessary skills to showcase in their professional practice their **respect for social and technological concerns.**

Another point **to note is the high percentage of students with disabilities,** as many as 35% in certain years. This demonstrates the impact this program has among the population with

**cosas de otra manera, de una manera diferente, más empática, cercana y amable;** adquiriendo así las capacidades necesarias para proyectar en su ejercicio profesional su **respeto al entorno social, y tecnológico.**

Además, es necesario **recalc当地高比例的残疾学生**, que se ha mantenido en ocasiones hasta el 35% con carácter anual; lo que demuestra el impacto que genera entre la población con discapacidad y su interés por la formación y cualificación que le otorga el Máster.

Como buena práctica, cada año organizamos desde el Máster la **Madrid Accessibility Week**, que pivota sobre una temática concreta, este año nos hemos centrado en dar respuesta a una necesidad clave para el presente y el futuro cercano, **“en los nuevos modelos de ciudad y vivienda centrados en la persona”**, donde **la tecnología tiene un papel fundamental para generar nuevas oportunidades para que las personas puedan diseñar su propio plan de vida, según sus intereses y necesidades.** No podemos obviar, que en el momento actual las tecnologías se aplican a todas las facetas de la vida, según el informe *Technology-enabled Services for Older People Living at Home Independently: Lessons for public long-term care authorities in the EU Member States*, se clasifican en productos, servicios y aplicaciones de tipo genérico, tecnologías de asistencia, casas inteligentes o domótica, tecnologías aplicadas a la asistencia domiciliaria, las tecnologías aplicadas al bienestar y tecnologías aplicadas a la salud.



**Los beneficios que las tecnologías pueden aportar en el campo de la discapacidad y del envejecimiento activo y saludable son cada vez más numerosos**, ya que pueden prevenir y detectar de manera anticipada las enfermedades, pudiendo disminuir el número y la duración de los

disabilities and their interest in the training and qualification offered by this degree.

As a best practice, each year, as part of the program, we organize **Madrid Accessibility Week**, devoted to a specific theme. This year we focused on addressing a key need for the present and the near future, **“in the new models of cities and housing focused on people”**, where **technology plays a fundamental role in generating new opportunities for people to design their own life plan, according to their interests and needs.** We would be remiss to overlook how technology pervades every facet of life. According to the report “Technology-enabled services for older people living at home independently: Lessons for public long-term care authorities in the EU Member States”, they are classified into generic products, services and applications, assistive technologies, smart homes or home automation, technologies applied to in-home care, technologies applied to well-being and technologies applied to health.

**The benefits that technologies can bring in the field of disability and active and healthy aging are increasingly numerous**, since they can prevent and identify diseases in advance, and can reduce the number and duration of hospital stays. In addition, post-operative recovery can be done at home, making it more effective and affordable.

**The use of technology can enhance the user's engagement with service providers, who are able to offer better and higher quality follow-up.** The result is **personalized, equitable and sustainable** care that, together with the expanded use of mobile devices and internet connectivity, will bring about solutions to deal with the coming spread of chronic diseases and the growing depopulation of rural areas. It can also contribute to goal 3 of the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda **by guaranteeing a healthy life and promoting well-being for people all ages through the efficient use of resources, aimed at achieving the best health results**, especially for vulnerable groups such as people with disabilities and the elderly.

**"The use of technology can enhance the user's engagement with service providers, who are able to offer better and higher quality follow-up"**

ingresos en los hospitales, además la recuperación post operatoria puede realizarse en el domicilio, de modo que se realice de una manera más efectiva y económica.

**La utilización de la tecnología puede estrechar el contacto del usuario con los prestadores de los servicios, pudiéndose realizar un seguimiento mejor y de mayor calidad.** Se trata de una respuesta de atención **personalizada, equitativa y sostenible** que viene a generar soluciones por el consecuente aumento de enfermedades crónicas, zonas rurales con población dispersa, todo ello unido al aumento del uso de dispositivos móviles y la conectividad de internet. Sin olvidar, que además puede contribuir al objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, **garantizando una vida sana y promoviendo el bienestar para todas las edades mediante el uso eficiente de los recursos y orientado a alcanzar los mejores resultados de salud**, teniendo en cuenta a colectivos especialmente vulnerables como las personas con discapacidad y mayores.

**"La utilización de la tecnología puede estrechar el contacto del usuario con los prestadores de los servicios, pudiéndose realizar un seguimiento mejor y de mayor calidad"**

Para el diseño de estos nuevos modelos, necesitamos la concurrencia de todos y todas, **es necesario contar con expertos y profesionales de diferentes disciplinas**: expertos en movilidad, ingenieros, urban data, sociólogos, trabajadores sociales, educadores, antropólogos y por supuesto arquitectos; **pero formados en design for all, en un plano interdisciplinar y sin barreras entre áreas**, es la única manera de lograr nuestro objetivo, formar y renovar la formación de los profesionales del siglo XXI salvando las carencias de su capacitación de origen, convirtiendo así una debilidad en fortaleza.

**Os esperamos en la siguiente edición:**  
<http://masteraccesibilidad.ujaen.es/>



If we are to design these new models, we need everyone's cooperation. **We need to have experts and professionals from different disciplines**: mobility, engineers, urban data, sociologists, social workers, educators, anthropologists and, of course architects. **But they have to be trained in design for all through an interdisciplinary approach with no barriers between areas.** This is the only way to achieve our goal, which is to provide new and updated knowledge to 21st-century professionals, knowledge that overcomes any deficiencies in their original training, and thus turns a weakness into a strength.

**We hope to see you in the next edition:**  
<http://masteraccesibilidad.ujaen.es/>

## Hacia una comunicación más inclusiva

### Towards a more inclusive communication



Actualmente, las empresas tecnológicas están haciendo grandes avances en pro de la accesibilidad de los productos y las ciudades para las personas con discapacidad. **La tecnología, siempre al servicio de las personas, se ha convertido en un gran aliado del avance social en esta materia**, ya sea ayudando a eliminar obstáculos del entorno o facilitando su día a día. Sin embargo, la accesibilidad debe ir más allá y convertirse en un eje transversal presente en todas las decisiones socio-culturales y en todas las disciplinas: procesos de diseño e ideación, participación social, comunicación, información, educación, etc. Solo así seremos capaces de caminar juntos hacia una sociedad más respetuosa, inclusiva e igualitaria.

Como profesionales de la comunicación, nos preguntamos, **¿qué papel tiene la comunicación en los cambios sociales?** En nuestras manos está la responsabilidad de reconfigurar los discursos y crear imaginarios colectivos en los que todas las personas quepan. Una buena comunicación es imprescindible **para concienciar, fomentar cambios de conducta, revertir estereotipos e informar de forma responsable**. Y debemos hacerlo desde todos los ámbitos: publicidad, diseño, medios de comunicación, eventos, productos digitales, etc. Es posible reeducar a la ciudadanía a través de la palabra y la experiencia para hacer ver que son nuestras propias prácticas sociales las que crean situaciones discriminadoras, y no las propias capacidades o discapacidades de las personas.

En este sentido, existen dos escenarios en los que los profesionales de la comunicación podemos trabajar: **uno discursivo y otro experiencial**.

Technology companies are currently making great advances over the accessibility of products and cities for people with disabilities. **Technology put to the service of people has become a great ally of social progress**, either by helping to remove obstacles in the environment or by facilitating people's daily lives. However, accessibility must go beyond this and become a transversal axis present in all socio-cultural decisions and in all disciplines: design and ideation processes, social participation, communication, information, education, and so on. Only in this way we will be able to move together towards a more respectful, inclusive, and egalitarian society.

As communication professionals, we ask ourselves, **what role does communication play in social change?** In our hands lies the responsibility to reconfigure discourses and create collective imaginaries in which all people fit. Good communication is essential **to raise awareness, promote behavioral changes, reverse stereotypes, and inform in a responsible manner**. And we must do so in all areas: advertising, design, media, events, digital products, etc. It is possible to re-educate citizens through words and experience, to make them see that our own social practices create disabling situations, and not people's own abilities or disabilities.

In this sense, there are two scenarios in which communication professionals can work: **one discursive and the other experiential**.

In the first scenario, **we must reconfigure our discourses in substance and form**. On the one

En el primero, **debemos reconfigurar nuestros discursos en fondo y forma**. Por un lado, para poder comunicarnos con este colectivo. Esto implica adaptar el medio y el formato integrando en nuestra retransmisión subtítulos, audio-descripción, textos en braille, lenguaje de signos, lectura fácil o lo que sea necesario según cada contexto. Y por otro, **corregir nuestro lenguaje**, tanto verbal como visual, para visibilizar al colectivo de forma inclusiva y educar en empatía al resto de la sociedad. Se trata de crear imaginarios donde las personas reflejadas en él no se vean condicionadas solo por sus capacidades, sino que puedan convivir con naturalidad, sin distinciones ni visiones caritativas o paternalistas.

**"En nuestras manos está la responsabilidad de reconfigurar los discursos y crear imaginarios colectivos en los que todas las personas quepan"**

En el segundo escenario, como organizadores de eventos corporativos, debemos ser capaces de **construir experiencias donde se garantice la participación de las personas con discapacidad**. La socialización y la representación es imprescindible para lograr una inclusión plena y real. La localización, los accesos, la señalética, las actividades con perspectiva accesible, los procesos de inscripción, la participación activa, el refuerzo comunicativo, etc. Cada detalle, desde la fase de ideación hasta el último segundo del evento, puede marcar un precedente no solo de cara a las personas con discapacidad, sino también para el resto de asistentes que serán testigos de que la convivencia y la inclusión son posibles si se toman las decisiones adecuadas.

En ambas situaciones, **el pensamiento crítico, la innovación social y las nuevas tecnologías serán imprescindibles para llevar a cabo nuestras iniciativas**. La primera, para hacernos las preguntas correctas en el momento correcto; la segunda, para arriesgarnos y demostrar que existen otras formas de hacer las cosas; y la tercera, para encontrar herramientas que posibiliten la rápida y eficaz adaptación a cada necesidad.

**La transformación social y cultural es muy posible, pero no llegará sola.** La sociedad pide cambios, y es responsabilidad de todos y todas articular un futuro donde la innovación, la comunicación y la inclusión se den la mano en pro de las personas, sin dejar a nadie atrás.

hand, we have to be able to communicate with this group. This implies adapting the medium and format by integrating subtitles, audio-description, Braille texts, sign language, easy reading or whatever is necessary according to each context. And on the other hand, **correcting our language**, both verbal and visual, to make the group visible in an inclusive way and educate the rest of society in empathy. It is a matter of creating imaginaries where the people reflected in it are not conditioned only by their abilities, but can live together naturally, without distinctions or charitable or paternalistic visions.

**"In our hands lies the responsibility to reshape the discourses and create collective imaginaries in which all people fit".**

In the second scenario, as organizers of corporate events, we must be able **to build experiences where the participation of people with disabilities is guaranteed**. Socialization and representation is essential to achieve full and real inclusion. Location, access, signs, activities with an accessible perspective, registration processes, active participation, communication reinforcement all matter. Every detail, from the ideation phase to the last second of the event, can set a precedent not only for people with disabilities, but also for the rest of the attendees who will witness that coexistence and inclusion are possible if the right decisions are made.

In both situations, **critical thinking, social innovation and new technologies will be essential to carry out our initiatives**. Critical thinking to ask the right questions at the right time; social innovation to take risks and demonstrate that there are other ways of doing things; and new technologies, to find tools that make it possible to adapt quickly and effectively to every need.

**Social and cultural transformation is very possible, but will not come alone.** Society is demanding change, and it is everyone's responsibility to articulate a future where innovation, communication and inclusion go hand in hand for the benefit of people, leaving no one behind.

# #1

## Mujeres al poder en un sector de hombres.

Women leading in a masculine world.



# #2

## Ciberseguridad en la era de la hiperconexión.

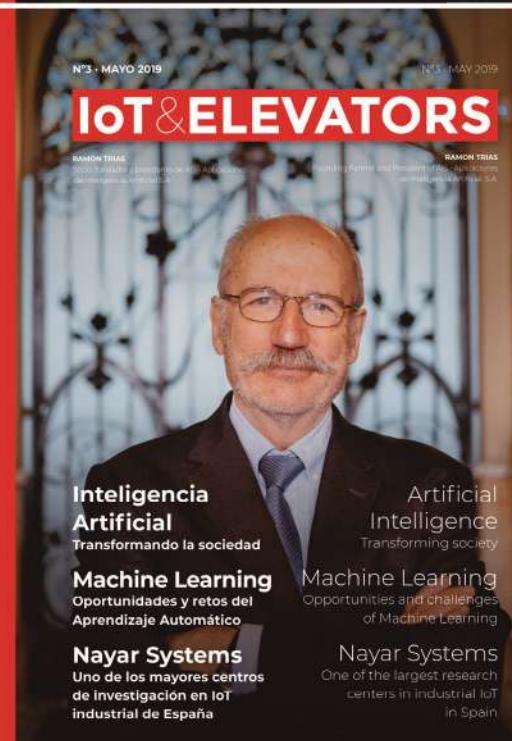
Cybersecurity in hyper-connectivity time.



# #3

## Inteligencia Artificial. Transformando la sociedad.

Artificial Intelligence. Transforming society.



# #4

## Smart Cities. Rediseñando las ciudades del futuro.

Smart Cities. Redesigning  
the cities of the future.



# #5

## El horizonte futuro del sector de la elevación.

The future horizon of the  
elevator sector.



# #6

## Accesibilidad universal en el entorno de la elevación.

Universal accessibility in the  
elevation sector.



# 5G marca el camino hacia la accesibilidad en Europa

## 5G marks the path towards accessibility in Europe



**ANTONIO ÁLVAREZ |** La conectividad ha dado un salto de gigante durante este verano, tras la subasta de frecuencias 5G que va a permitir acelerar en estos meses el despliegue de una red de la que Vodafone España ha sido pionera. Un paso adelante para que empresas y ciudadanos se digitalicen más rápidamente y en mayor medida. Una digitalización que proporciona **resiliencia social y económica**, pero a la vez tiene un reverso que es que **ha agudizado la brecha digital, ya sea por género, por clase social o por situación geográfica**. Unas diferencias que se agravan por la inversión desigual tanto en infraestructuras como en capacidades digitales. Potenciar una **accesibilidad universal** es uno de los principales objetivos que tienen Next Generation, los Fondos Europeos de Recuperación, a través de los cuales Europa quiere **reconstruir el Viejo Continente de una forma equitativa y cohesionada**. Gran parte de las partidas presupuestarias que va a recibir nuestro país irán destinadas a apoyar proyectos de digitalización, que se calcula que serán aproximadamente de 20.000 millones de euros de aquí a 2023. Así se logrará impulsar la digitalización del tejido empresarial, apostando por **aumentar la tecnología, el conocimiento y la innovación**, para que ninguna empresa, sea del tamaño que sea, pierda el tren de la conectividad.

De hecho, la propia Comisión Europea ha profundizado en cuáles son las prioridades que los países deben tener en cuenta para canalizar

**ANTONIO ÁLVAREZ |** Connectivity has taken a giant leap forward this summer, following the auction of 5G frequencies that will accelerate the deployment of a network in which Vodafone Spain has been a pioneer. A step forward for companies and citizens to digitize faster. A digitalization that provides **social and economic resilience**, but at the same time has a flip side, which is that it **has exacerbated the digital divide, whether by gender, social class or geographical location**. These differences are exacerbated by unequal investment in both infrastructure and digital capabilities. Promoting **universal accessibility** is one of the main objectives of Next Generation, the European Recovery Funds, through which Europe wants **to rebuild the continent in an equitable and cohesive way**. A large part of the budget allocations that our country will receive, will go to support digitalization projects, which are estimated to be approximately 20,000 million euros between now and 2023. This will help to boost the digitization of the business fabric, focusing on **increasing technology, knowledge and innovation**, so that no company, regardless of its size, misses the connectivity train.

In fact, the European Commission itself has delved into what should prioritize its members when channelling European support for digitization, such as striving for **high-quality end-to-end connectivity** for all citizens and businesses, **supporting the development of digital skills for all**, **strengthening readiness for next-generation**

las ayudas europeas en materia de digitalización, como el esfuerzo por una **conectividad integral de alta calidad** para todos los ciudadanos y empresas, el **apoyo al desarrollo de competencias digitales para todos**, reforzar la **preparación para las tecnologías de próxima generación** y desarrollar los **servicios públicos y la administración para el futuro**. El alcance y la distribución de estas competencias digitales que pone en valor la Comisión Europea serán un factor determinante del éxito de la transformación y la medida en que los beneficios puedan ser compartidos por toda la sociedad europea. Mejorar las competencias de los ciudadanos los prepara para las oportunidades que puedan surgir gracias a la transformación digital, que generará nuevos puestos de trabajo y permitirá el acceso a nuevos mercados.

## DESPLIEGUE DE LAS AUTOPISTAS DE LA INFORMACIÓN

Junto a ese refuerzo de las competencias digitales, los próximos dos años estarán destinados al despliegue comercial completo de **la nueva red de cobertura**, por lo que más adelante, probablemente **a partir de 2025, los operadores comenzarán a apagar las redes 3G, para dedicar todo ese espectro íntegramente para 5G**. Paulatinamente, llegará el **apagón definitivo de las redes 2G, aunque de forma más lenta, ya que de ellas dependen otros servicios como las líneas M2M**. Esta segunda generación móvil, 2G, también conocida como GSM (Global System Mobile Communications), fue la primera generación digital y la primera red global de comunicaciones celulares estandarizada por el ETSI (European Telecommunications Standards Institute) y adoptada en casi todos los países del mundo. Con la penetración cada vez mayor de internet, y dadas las limitaciones del sistema 2G en cuanto al transporte de datos, aparece en la década de los 2000 el 3G, la tercera generación de telefonía móvil, de la mano de la tecnología UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).

**"[...] probablemente a partir de 2025, los operadores comenzarán a apagar las redes 3G, para dedicar todo ese espectro íntegramente para 5G"**

La llegada de los smartphones y el impulso creciente del uso de aplicaciones provocaron que aumentase la demanda de velocidad de

**technologies, and developing public services and administration for the future.** The scope and distribution of these digital skills that the European Commission highlights will be a key determinant of the success of the transformation and the extent to which the benefits can be shared across European society. Improving citizens' skills prepares them for the opportunities that may arise from the digital transformation, which will generate new jobs and enable access to new markets.

## DEPLOYMENT OF INFORMATION HIGHWAYS

Alongside this reinforcement of digital skills, the next two years will be devoted to the full commercial rollout of **the new network coverage**, so that later, probably from 2025, operators will begin to switch off 3G networks, in order to dedicate the entire spectrum entirely to 5G. Gradually, the definitive switch-off of 2G networks will come, albeit more slowly, since other services such as **M2M lines depend on them**. This second mobile generation, 2G, also known as GSM (Global System Mobile Communications), was the first digital generation and the first global cellular communications network standardized by ETSI (European Telecommunications Standards Institute) and adopted in almost every country in



ANTONIO ÁLVAREZ

Director territorial Vodafone Business.  
Head of Enterprise regional sales Vodafone Business.



datos en las redes móviles, por lo que apareció **el 4G, también conocido como LTE** (Long Term Evolution), **que actualmente está soportando la mayoría de nuestro tráfico móvil de datos.**

Y ahora es el momento del 5G, que significará una transformación mayor que cualquier otro cambio generacional para las empresas y la ciudadanía, un cambio de paradigma llamado a cambiar la economía y la sociedad desde dentro. **Gracias a su menor latencia, proporciona una mayor eficiencia y mayores velocidades de datos**, lo que redunda en una mejora de los servicios y un catalizador tanto para la transformación de muchos sectores de nuestra economía y una mejora de los servicios a los que acceden los ciudadanos en su día a día. **La ventaja principal que ofrece es una mejor cobertura en interiores y mayor penetración en el territorio, lo cual va a permitir desplegar todo el potencial a nivel nacional.** A su vez, **multiplica la velocidad de transmisión** consiguiendo multiplicar por 100 el número de dispositivos que se pueden conectar a una antena. Reduce el tiempo de latencia y de reacción ante demandas de información.

**"La ventaja principal que ofrece es una mejor cobertura en interiores y mayor penetración en el territorio, lo cual va a permitir desplegar todo el potencial a nivel nacional"**

En definitiva, **el 5G facilitará la creación de un ecosistema que permitirá transformaciones clave.** Las redes 5G son unas verdaderas autopistas de la información. Aunque en este momento conviven todas estas redes, la realidad es que el 5G es ya imparable.

the world. With the increasing penetration of the Internet -and given the limitations of the 2G system in terms of data transport- 3G, the third generation of mobile telephony, appeared in the 2000s with UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) technology.

**"[...] probably from 2025, operators will begin to switch off 3G networks, in order to dedicate the entire spectrum entirely to 5G"**

The arrival of smartphones and the growing momentum in the use of applications led to an increase in the demand for data speed in mobile networks, which led to the emergence **of 4G, also known as LTE** (Long Term Evolution), **which is currently supporting most of our mobile data traffic.**

And now it is time for 5G, which will mean a greater transformation than any other generational change for businesses and citizens, a paradigm shift called to change the economy and society from within. **Thanks to its lower latency, it provides greater efficiency and higher data speeds**, resulting in improved services and a catalyst for both the transformation of many sectors of our economy and an improvement in the services citizens access on a daily basis. **The main advantage it offers is better indoor coverage and greater penetration in the territory, which will allow the full potential to be deployed nationwide.** At the same time, **it multiplies the transmission speed**, achieving a 100-fold increase in the number of devices that can be connected to an antenna. It reduces latency and reaction time to information demands.

**"The main advantage it offers is better indoor coverage and greater penetration in the territory, which will allow the full potential to be deployed nationwide"**

In short, **5G will facilitate the creation of an ecosystem that will enable key transformations.** 5G networks are true information highways. Although all these networks are currently coexisting, the reality is that 5G is already unstoppable.

# NAYAR SYSTEMS APP

Con la app de **NAYARSYSTEMS**, administra tus instalaciones de forma **ágil, cómoda y segura**.  
Donde quieras, cuando quieras.

With **NAYARSYSTEMS** app, manage your installations in an **agile, comfortable and secure** way.  
Wherever you want, when you want.



# Oportunidades del apagón 2G y 3G

## 2G & 3G sunset opportunity

**nae,**



JORDI MEYÀ

Director de Servicios de Tecnología en Nae  
Director of Technology Services at Nae

El progreso en las telecomunicaciones móviles está experimentando un gran avance con la aparición del 5G y todos los cambios asociados a esta nueva generación. La tecnología 4G trajo varias mejoras para aumentar principalmente la velocidad de descarga de datos. Sin embargo, **el 5G trae un amplio abanico de aplicaciones que ayudarán a evolucionar muchos sectores como el de la automoción, la medicina y la posibilidad casi infinita de conectar dispositivos**, lo que se conoce como IoT.

A pesar de los conocidos beneficios detrás de la racionalización de la red, **los operadores de telecomunicaciones tienden a diferir sobre las decisiones de cierre de algunas de ellas**, dada la complejidad operativa y los riesgos que implica abordar proyectos de esta naturaleza.

En esa línea, los operadores de telecomunicaciones españoles habían mostrado poco sentido de urgencia hasta el momento. Sin embargo, las condiciones parecen estar cambiando y algunos operadores se están despertando. Un ejemplo fue la afirmación de Antonio Coimbra (CEO de Vodafone España) en la cumbre de la CEOE: "Otro objetivo es que el 4G llegue al 100% de la población para impulsar la recuperación y esto costaría 250 millones de euros para una velocidad de 100 Mbps. Es necesario apagar los intercambios ADSL y las redes 3G para potenciar el 5G".

En Nae, creemos que es importante abordar este tema, porque pensamos que **los operadores de telecomunicaciones podrían estar asumiendo un alto coste si se demoran mucho estas decisiones**.

Progress in mobile telecommunications is experiencing a boom with the emergence of 5G and all changes associated to this new generation. 4G technology brought several improvements to mainly increase the speed of data download. However, **5G brings a wide range of applications that will help to evolve many sectors such as automotive, medicine and the almost infinite possibility of connecting devices**, what is known as IoT.

Despite of the well-known benefits behind network rationalisation, **telecom operators tend to defer shutdown decisions**, given the operational complexity and risks involved in addressing projects of this nature.

In that line, Spanish telecom operators had shown low sense of urgency so far. However, conditions seem to be changing, and it seems that some operators are waking up. One example was the statement made by Antonio Coimbra (CEO of Vodafone Spain) at the CEOE summit: "Another goal is that 4G will reach 100% of the population to boost recovery and this would cost 250 million euros for a speed of 100 Mbps. It is necessary to turn off the ADSL exchanges and 3G networks, to boost 5G".

At Nae, we believe that it is important to address this topic, because we think that **telecom operators could be assuming a high opportunity cost, if they delay these decisions for too long**.

In this document we aim to give a comprehensive

En este documento buscamos ofrecer una visión integral del valor oculto de esta decisión, analizando sus beneficios directos, riesgos y flujos de trabajo clave al enfrentar este desafío.

## ENFOQUE NAE

Dada la complejidad operativa y los riesgos asociados con este tipo de proyectos, se hace necesario un programa de gestión integral. El objetivo de este programa es el de **asegurar una ejecución excepcional, que se traduzca en captar la máxima cantidad de beneficios en el menor tiempo posible, mitigando los riesgos asociados**.

Nuestro enfoque en Nae considera **4 líneas de trabajo principales**: segmentación integral, campaña comercial cuidadosa, modelo de gobernanza interdepartamental y configuración eficiente de redes e IT.

Para capturar los beneficios del cierre del 2G y 3G será necesario un programa de gestión integral centrado en 4 flujos de trabajo:

- **Segmentación integral:** conocimiento profundo de la base de clientes, entendiendo las condiciones, necesidades y alternativas específicas de cada grupo.
- **Una cuidada campaña comercial:** definición de la estrategia comercial considerando producto, precio, canales y comunicación.
- **Modelo de gobernanza interdepartamental:** más allá de la PMO tradicional, este modelo debe combinar la experiencia técnica, el control financiero y la sensibilidad al impacto del cliente.
- **Configuración eficiente de redes e IT:** plan de cierre tecnológico con un sentido de urgencia en el ahorro, pero con sensibilidad a la experiencia del cliente.

## OPORTUNIDADES DEL APAGÓN 2G Y 3G

Como descripción general, estos beneficios apuntan a **capturar eficiencias operativas en la gestión de la red** (ahorros de gastos de capital y gastos de funcionamiento), **aumentar el valor del cliente** (el ingreso promedio por usuario - conocido por ARPU - y beneficios) **y mejorar la experiencia del cliente**.

La oportunidad para cada operador de telecomunicaciones podría ser diferente, dependiendo de su capacidad de ejecución y su disposición a asumir riesgos asociados. Desde nuestra perspectiva, la

view of the hidden value of this decision, by looking at its direct benefits, risks and key workstreams when facing this challenge.

## NAE APPROACH

Given the operational complexity and risks associated with this type of project, a comprehensive management program will be required. The objective of this program will be **ensuring an outstanding execution, which translates into capture the maximum amount of benefits, in the shortest time possible, mitigating the associated risks**.

Our approach at Nae considers **4 main workstreams**: comprehensive segmentation, careful commercial campaign, cross-department governance model, and efficient Network & IT setup.

To capture the benefits of 2G and 3G shutdown, it will be necessary a comprehensive management program focused on 4 workstreams:

- **Comprehensive segmentation:** in-depth knowledge of the customer base, understanding the specific conditions, needs and alternatives for each group.
- **Careful commercial campaign:** definition of the commercial strategy considering product, pricing, channels and communication.
- **Cross-department governance model:** beyond traditional PMO, this model must combine technical expertise, financial control and sensitivity to client impact.
- **Efficient Network & IT setup:** technological shutdown plan with a sense of urgency in savings, but with sensitivity in customer experience.

## 2G & 3G SUNSET OPPORTUNITY

As a general overview, these benefits aim **to capture operational efficiencies in network management** (CapEx and OpEx savings), **increase customer value** (ARPU and churn), **and improve customer experience**.

The opportunity for each telecom operator could be different, depending on its execution capabilities, and its willingness to assume the associated risks. From Nae's perspective, the 2G and 3G sunset opportunity is defined by **7 key benefits**:

oportunidad de extinción de 2G y 3G se define por **7 beneficios clave**:

- **Eficiencia del espectro:** reacondicionar el espectro y aprovechar las tecnologías nuevas y más eficientes.
- **Ahorro de costes operativos:** reducir los costes operativos simplificando las redes heredadas redundantes.
- **Subida del ARPU:** aumentar el valor del cliente estimulando el consumo de datos.
- **Abandono:** aumentar el valor del cliente fortaleciendo su lealtad.
- **Experiencia del cliente:** aumentar el NPS y la satisfacción del cliente a través de una experiencia enriquecida.
- **Simplificación de procesos y sistemas:** promover la agilidad y mejora en el tiempo de comercialización a través de una estructura ágil y simplificada.
- **Sostenibilidad y RSE:** reducir el consumo de energía y las emisiones de carbono al simplificar la estructura de la red.

#### PRINCIPALES RIESGOS QUE PODRÍAN DIFICULTAR EL APAGÓN DEL 2G Y 3G

- **Spectrum efficiency:** reform the spectrum and take advantage of new and more efficient technologies
- **operational cost savings:** reduce operating costs by simplifying redundant legacy networks.
- **ARPU-up:** increase customer value through stimulate data consumption.
- **Churn-down:** increase customer value by strengthening customer loyalty.
- **Customer experience:** increase NPS and customer satisfaction through an enriched customer experience.
- **Process & system simplification:** promotes agility and improved time to market through an agile and simplified structure.
- **Sustainability & CSR:** reduces energy consumption and carbon emissions by simplifying the network structure.

#### MAIN RISKS THAT COULD HINDER THE 2G AND 3G SHUTDOWN.

The 2G and 3G shutdown could involve several risks that must be handled according to the situation of each operator (Exhibit 1).

Risk	Description	Probability	Impact	Mitigation
Increased churn	Ineffective migration campaigns can increase churn level.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• In-depth knowledge of the customer base via segmentation.</li> </ul>
Voice & SMS service	Coverage gaps between VoLTE, 3G and 2G. Significant degradation of the user experience for voice calls with 2G fall back.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Improving VoLTE coverage and expansion VoNR.</li> </ul>
M2M services	M2M services over the 2G & 3G (i.e. HSPA or EV-DO) are widely used and could represent a significant part of the connections to be migrated.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Special migration campaign for M2M connections, offering alternative 4G/5G solutions such as NB-IoT and LTE-M.</li> </ul>
Branding and positioning	Decommissioning and/or forced migration of customers could impact the operator's brand positioning negatively.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprehensive and fluent communication plan, focused on the target segment.</li> </ul>
Regulatory intervention	Depending on the market context and conditions, the regulator may require the legacy network to remain longer than expected.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involve the regulator as soon as possible and maintain a constant communication channel.</li> </ul>

Anexo 1  
Exhibit 1

El apagón del 2G y 3G podría implicar varios riesgos que deben manejarse según la situación de cada operador (Anexo 1).

**"La oportunidad para cada operador de telecomunicaciones podría ser diferente, dependiendo de su capacidad de ejecución y su disposición a asumir riesgos asociados"**

## SITUACIÓN GLOBAL DEL APAGÓN DEL 2G Y 3G

El surgimiento del 5G ha hecho que los principales operadores de telecomunicaciones tomen la decisión de **apagar las redes 2G y 3G con el fin de ser rentables, reducir los OpEx (gastos de capital) operativos y de mantenimiento (O&M) y reutilizar el espectro radioeléctrico**, entre otras razones. Se espera que un total de 55 redes 2G y 3G a nivel mundial se apaguen en 2025.

### Europa

**Los operadores europeos planean cerrar solo la red 3G debido a la gran cantidad de dispositivos que utilizan redes 2G para conexiones M2M e IoT.**

En algunos países (por ejemplo Alemania) los principales operadores lograron el cierre de la red 3G en junio de 2021 (noviembre para la red O2).

En España, la estrategia sigue la tendencia en Europa, el operador Telefónica ha fijado la fecha de cierre de su red 3G para 2025. Por otro lado, Vodafone ha fijado las fechas entre 2022 y 2024, mientras que Orange solo ha anunciado el cierre de su red 2G para 2025, sin detalles del cierre de su red 3G.

**En total, la previsión para 2025 es que 19 operadores de 14 países apagarán sus redes 3G y 8 operadores de 8 países apagarán sus redes 2G.**

### América

En América la estrategia es diferente a la de Europa, ya que **se ha priorizado el cierre de redes 2G en lugar de las redes 3G**. Esta estrategia se debe al hecho de que el número de usuarios de las redes 2G es menor que el de las redes 3G.

Si bien predomina la estrategia de cierre de 3G en esta región existen excepciones como el operador de AT&T en Estados Unidos, que realizó el cierre de la red 2G en 2012 y ya no ofrece este servicio a día



**"The opportunity for each telecom operator could be different, depending on its execution capabilities, and its willingness to assume the associated risks"**

## 2G & 3G SUNSET GLOBAL SITUATION

Emergence of 5G has made that main telecom operators take the decision to turn off 2G & 3G networks in order to be cost-effective, reducing operative and maintenance (O&M) OpEx and reuse the radioelectric spectrum, among other reasons. A total of 55 2G and 3G networks globally are expected to shut down in 2025.

### Europe

**Europe operators plan to shutdown only the 3G network due to the high number of devices using 2G networks for M2M and IoT connections.**

In some countries (e.g. Germany), main operators have achieved the 3G network shutdown in June 2021 (November for O2 network).

In Spain, the strategy follows the trend in Europe, the operator Telefonica has set the shutdown date of its 3G network for 2025. On the other hand, Vodafone has set the dates between 2022 and 2024, while Orange has only announced the shutdown of its 2G network by 2025 without details of the shutdown of its 3G network.

**In total, the forecast for 2025 is that 19 operators from 14 countries will turn off their 3G networks and 8 operators from 8 countries will turn off their 2G networks.**

de hoy. En el mismo hemisferio, Canadá cerró su red CDMA en 2017 al migrar sus clientes a la red LTE. **El único operador en Sudamérica que ha anunciado el cierre de su red 2G es Antel, que opera en Uruguay y espera el cierre en 2023.**



## Asia

La tendencia en Asia es la misma que en América: **priorizar el cierre de las redes 2G para poder utilizar las infraestructuras para el 4G.** Algunos ejemplos de países que ya han apagado sus redes 2G son Macao, Japón, Corea del Sur o Singapur. China está completando el cierre de su red 2G y Taiwán ya completó el cierre de sus redes 2G en 2017 y 3G en 2018.

## Oceanía

Aunque el pronóstico para el cierre de las redes 2G y 3G no es tan alto como en otras regiones, **habrá más cierres de redes 2G en comparación con redes 3G porque las redes 2G cubren apenas el 5% del tráfico total.** En países como Australia la red 2G no opera desde 2018. Se espera un aumento en el número de países que siguen esta tendencia.

## África

A diferencia del resto de regiones, **África no tiene como estrategia cerrar sus redes 2G y 3G debido a la gran cantidad de dispositivos que hacen uso de estas redes.** El número de estos dispositivos cubre una participación del 42% del total. Hoy en día, el número de cierres de redes 2G y 3G es muy bajo, pero el número previsible de operadores comenzará a cerrar sus redes heredadas en función de la demanda de servicios digitales.

## America

In America, the strategy is different from Europe, **the shutdown of 2G networks has been prioritized instead of 3G.** This strategy is due to the fact that the number of users of 2G networks is lower than 3G networks.

Although the strategy of shutting down 3G in this region is predominant, there are exceptions such as AT&T operator in the United States, which carried out the 2G network shutdown in 2012 and no longer provides service to this day. In the same hemisphere, Canada shut down its CDMA network in 2017 by migrating its clients to the LTE network. **The only operator in South America that has announced the shutdown of its 2G network is Antel, which operates in Uruguay and expects the shutdown in 2023.**

## Asia

The trend in Asia is the same as in America, **the prioritization of shutting down 2G networks to be able to use the infrastructures for 4G.** Some examples of countries which have already turned off their 2G networks are Macao, Japan, South Korea or Singapore. China is completing the shutdown of their 2G network and Taiwan have already completed the shutdown of their 2G networks in 2017 and 3G in 2018.

## Oceania

Although the forecast for the shutdown of 2G and 3G networks is not as high as in other regions, **there will be more shutdowns of 2G networks compared to 3G because 2G networks cover 5% of total traffic.** In countries like Australia, the 2G network has not operated since 2018. It is expected an increasing in the number of countries that follow this trend.

## Africa

In contrast to the rest of the regions, **Africa does not have as a strategy to shutdown its 2G and 3G networks due to the large number of devices that make use of these networks.** The number of these devices covers a 42% share of the total. Nowadays, the number of 2G and 3G networks shutdowns is very low, but the foreseeable number of operators will start shutting down their legacy networks depending on the demand for digital services.

# Xarxatec Activa

**ACTIVAMOS TU ADN TECNOLÓGICO**  
WE ACTIVATE YOUR TECHNOLOGICAL DNA

**Programa de formación en: IT + Soft Skills + Emprendedurismo**

Training program in: IT + Soft Skills + Entrepreneurship

**Nuevo curso 2021 // New course 2021**

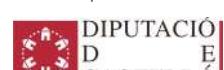
► [activa@xarxatec.com](mailto:activa@xarxatec.com) | [www.xarxatecactiva.com](http://www.xarxatecactiva.com)



Organiza:



Cofinanciado por:



**PRÓXIMAMENTE**  
COMING SOON



**Pulse**



FEDERACIÓN EMPRESARIAL  
ESPAÑOLA DE ASCENSORES