

Título

Big Data & IA para la mejora de la empleabilidad en la era digital

Fundación Telefónica

Teresa Blasco

Introducción o breve descripción del proyecto

El cambio tecnológico está transformando profundamente las ocupaciones y las competencias que requiere el mercado laboral en todo el mundo. Esta transformación se produce de forma tan rápida que el sistema formativo (educativo y de formación profesional) es incapaz de adaptarse a ese ritmo y formar a la población en las nuevas competencias requeridas, creándose una brecha entre las competencias que demanda el sector productivo y las de la fuerza laboral. A esto se suma una debilidad del país: la falta de una orientación clara de empleabilidad, que acompañe a las personas en su trayectoria laboral y, sobre todo, en los momentos de transición.

Para abordar estos desafíos, hemos desarrollado dos soluciones que, en conjunto, permiten generar información necesaria para mejorar la empleabilidad de las personas, la productividad de las empresas, y promover el diseño de políticas y programas públicos de orientación, formación, certificación e intermediación laboral basados en datos, asegurando más impacto, relevancia y eficiencia de los programas que se desarrollen.

Específicamente, se trata de:

- a) Una plataforma pública llamada "mapa del empleo" que ofrece información en detalle sobre la situación actual del mercado laboral en el país
- b) Un chatbot llamado "Orientador Profesional Virtual" que ofrece recomendaciones de formación para prepararse para las competencias que se están demandando para los empleos

Objetivos (generales y específicos)

Objetivo general

Dotar a la sociedad de información real del mercado laboral que le permita tomar decisiones más efectivas basadas en datos sobre cómo prepararse para la actualidad de este mercado (en el caso de los ciudadanos) o cómo preparar a los ciudadanos (en el caso de los gobiernos e instituciones).

Objetivos Específicos del Proyecto

- Identificar las perfiles más demandados por las empresas en todo el país y por provincias.
- Identificar aquellas competencias y habilidades que más están demandando en esos perfiles.
- Seleccionar la mejor oferta formativa online para prepararse en esas competencias y habilidades.
- Ofrecer esta información a los usuarios de forma usable y gratuita.

Destinatarios (edad, colectivos, etc.)

Estas herramientas benefician a distintos tipos de agentes:

- Los gobiernos: a quienes les permitiría ser más eficientes en la toma de decisiones sobre políticas y programas públicos de orientación, certificación, formación e intermediación laboral al tener una herramienta que permita decidir basados en datos.

- Las instituciones formativas: para poder decidir, basados en la realidad del mercado, qué itinerarios formativos ofrecer para preparar a los profesionales que las empresas necesitan.
- Los profesionales de orientación laboral: les permitiría dar un servicio más adecuado gracias a la información de actualidad del mercado laboral.
- Las personas desempleadas: les permitiría mejorar su empleabilidad, al conocer exactamente qué competencias y perfiles se están demandando en el mercado laboral en el momento, y por dónde empezar a prepararse para ello.
- La fuerza laboral: les permitiría conocer cuáles son las tendencias en el mercado laboral y las competencias más demandadas, para poder formarse en ellas para mejorar sus condiciones laborales o simplemente mantenerse actualizado.

Justificación de la iniciativa

Las debilidades institucionales sumadas al entorno cambiante de un mundo digital, plantean una dicotomía cada vez mayor en el mercado laboral, ya que por un lado se están creando nuevos puestos de trabajo, especialmente relacionados con el mundo digital, que se quedan sin cubrir por falta de perfiles con las competencias necesarias (la encuesta Manpower 2018 indica que el 45% de las empresas de más de 40 países tiene dificultades para cubrir sus vacantes y entre las razones de esta dificultad se encuentran la falta de habilidades técnicas (17%) y de habilidades profesionales (7%) de los postulantes). Al mismo tiempo, sigue habiendo personas desempleadas o en riesgo de perder su empleo que se encuentran con una barrera a la hora de poder acceder a esos puestos ya que no solo no poseen esas competencias, sino que tampoco saben cuáles son.

Para resolver estos problemas, se han desarrollado ambas herramientas- el mapa del empleo y el orientador profesional virtual – que utiliza las últimas tecnologías para un bien 100% social.

Ambas herramientas se nutren de la tecnología Big Data y mecanismos de Inteligencia Artificial (IA), que permiten analizar las ofertas laborales publicadas en portales de empleo y otras fuentes, identificar las competencias y habilidades que se demandan en esos puestos, y clasificar la información en grupos de profesiones y roles.

Este análisis se lleva a cabo de la siguiente forma:

1. En primer lugar, se identifica a qué profesión se refiere cada oferta, ya que uno de los retos más importantes de este análisis es que cada oferta nombra a la profesión con un título diferente.
2. Una vez clasificada cada oferta, para las ocupaciones digitales se lleva a cabo un proceso de minería de datos para detectar, de cada una de estas profesiones, cuáles son las competencias específicas que más se están demandando.

La información resultante del procesamiento masivo de datos, se presenta en unas visualizaciones interactivas (**Mapa del Empleo**), que permite explorar y comprender la realidad del empleo en las diferentes regiones del país. En el caso de los empleos digitales, al tratarse del ámbito laboral en que se identifica el principal problema social descrito anteriormente (brecha de habilidades entre oferta y demanda) se puede explorar con mayor profundidad cuáles son las habilidades y competencias más demandadas de cada uno de los perfiles profesionales del mundo digital. Se puede indagar también qué combinación de habilidades se requieren en cada perfil o a qué perfiles podría aspirar una persona en caso de tener conocimiento de alguna habilidad específica o grupo de ellas. Por otro lado, para aquellos usuarios que necesiten, además de esta información, una orientación profesional más

personalizada, se cuenta con un chatbot **Orientador Profesional Virtual**, que recomienda a los usuarios, de entre las profesiones digitales más demandadas, aquellas que se adecúan mejor a ellos, teniendo en cuenta sus intereses, conocimientos y competencias. Además, ofrece información sobre qué competencias le faltan, y recomienda formación online para prepararse para ellas, de fuentes públicas y de plataformas masivas como edX, Coursera, etc., de acuerdo con los requerimientos de cada país.

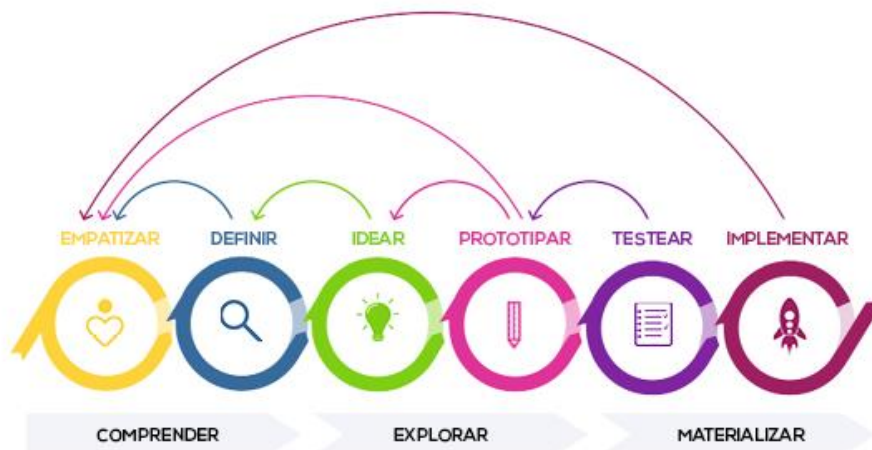
Ambas herramientas contribuyen a la mejora de la empleabilidad del país, tanto a nivel de usuarios de última milla como del gobierno en sí mismo. Es por ello que, en la actualidad, estamos trabajando con los ministerios de empleo de Colombia y Chile para poder implantarlas en sus países este mismo año.

Metodología

Para el desarrollo de ambas herramientas se han implementado metodologías de innovación que han permitido mantener a los usuarios en el centro de todo el proceso.

Para el proceso de conceptualización se siguió la metodología Design Thinking. Comenzamos conociendo en profundidad a los potenciales usuarios y **empatizando** con ellos para poder **definir** cuáles eran sus hábitos, necesidades, comportamientos para resolverlas, etc. A continuación llevamos a cabo un número de sesiones de **ideación**, sin apartar el foco de esos usuarios definidos, para identificar soluciones que pudieran resolver sus necesidades detectadas más críticas. Finalizada esta fase y escogida la solución ganadora, que en este caso se trataba de un orientador profesional virtual en formato chatbot, llevamos a cabo un **prototipo** (en formato typeform) que pudiéramos **testear** con usuarios reales para poder recoger su feedback.

Tomando el feedback recogido, realizamos las últimas adaptaciones al concepto de la solución para proceder finalmente al desarrollo o **implementación** del chatbot final.



Para el desarrollo de este chatbot orientador profesional virtual, se está utilizando la metodología agile Scrum para crear productos iterativos e incrementales que se van adaptando continuamente a lo que vamos recibiendo de los usuarios mediante de entrevistas, encuestas y el estudio de su comportamiento con el orientador (a través de herramientas de medición como Google analytics, chatbase, etc.)

Metodología SCRUM



Con una primera versión desarrollada del producto en "beta" (versión no finalizada), desarrollamos el mapa del empleo para alojar este Orientador, y devolver de forma visual información del mercado laboral con valor a los usuarios, que complementara a la orientación personalizada del orientador.

Recursos utilizados (humanos, materiales, etc.)

El desarrollo del mapa del empleo y el orientador profesional virtual lo llevan a cabo dos equipos:

- Equipo de Big Data: formado por ingenieros, arquitectos y científicos de datos. Estos perfiles llevan a cabo el análisis del mercado laboral, a través de la recogida y transformación de los datos de las ofertas de empleo en información con valor.
- Equipo de desarrollo de chatbot: formado por desarrolladores frontend y backend, arquitectos de sistemas, lingüistas y especialistas UXs. Este equipo se encarga de desarrollar y entrenar al chatbot para que pueda comunicarse con los usuarios de forma fluida y ofrecer la información recabada por el equipo de big data.

Ambos dirigidos por el equipo de gestión tecnológica y de negocio:

- Sponsor del proyecto
- Product owner
- Technical lead

Por último, para el mapa del empleo, se contrató una agencia creativa para que definiera las visualizaciones más atractivas para la información extraída por el equipo de Big Data, y a una empresa de soluciones tecnológicas para desarrollarla.

Todo esto está soportado en una arquitectura almacenada en la nube.

Presupuesto

Hasta el momento, el desarrollo de estas herramientas se ha llevado a cabo con un presupuesto estimado de 3 millones de euros hasta el momento.

Temporalización

Este proyecto se inició en enero de 2018, con el proceso de ideación y conceptualización del producto.

El desarrollo de las herramientas comenzó en marzo de 2018.

Se llevó a cabo el lanzamiento de una versión beta de ambas herramientas en Noviembre de 2018, y se prevee el lanzamiento de una nueva versión de ambas para Noviembre de 2019.

Evaluación de los resultados e impacto

Ambas herramientas están publicadas desde el pasado Noviembre, en una versión beta que nos permite recabar información de los usuarios para poder finalizar de desarrollar una versión completamente adaptada a las necesidades de los usuarios. Es por ello que el foco de medición se está haciendo sobre el uso de las herramientas y el comportamiento de los usuarios con ellas.

Este impacto es diferente para cada uno de los agentes beneficiarios de la misma:

- Impacto en las personas desempleadas y fuerza laboral en su conjunto: se ha partido del esquema denominado como cadena de resultados para identificar, en primer lugar, todos los impactos asociados a estas herramientas. Entendemos que ambas herramientas producen resultados y efectos atribuibles a sí mismas, pero en lo relativo al impacto (empleo y mejora del empleo) influyen otros agentes y circunstancias no controladas por lo que está en el campo de la contribución. Por este motivo, el sistema de seguimiento puede centrarse en los 3 niveles con diferente énfasis y seguridad de su atribución.
 - Nivel 1- Resultados: está relacionado con los bienes y servicios entregados. En el marco de este proyecto, el nivel de resultados se refiere al acceso a la información relevante del mundo laboral. La medición consiste en analizar qué porcentaje de usuarios están satisfechos con la información proporcionada por las herramientas. Esta medición se llevaría a cabo a través de una encuesta a los usuarios registrados. Además, en el caso específico del Orientador Virtual, también se mide a través de los datos recogidos de las valoraciones de los usuarios respecto a la información recibida sobre el mercado laboral y los cursos recomendados ya que se solicita valoración en diferentes puntos a lo largo de la conversación con el chatbot.
 - Nivel 2 – Efectos: está relacionado con los cambios en las condiciones objetivas de desarrollo. En este caso, este nivel de impacto se refiere al aumento de la condición de empleabilidad de los usuarios. La medición consistiría en analizar qué porcentaje de usuarios han adquirido al menos 2 competencias nuevas (duras y blandas). Esta medición se realizaría a través de cuestionarios personales a los usuarios registrados. Además, también se medirá a través de los datos recogidos de los usuarios en el chatbot que hayan actualizado las competencias de su perfil tras haber recibido la formación recomendada.
 - Nivel 3- Impacto: está relacionado con la mejora sobre las personas. En este proyecto, el nivel de impacto lo consideramos como el acceso de los usuarios a un empleo o a una mejora de su trabajo actual. La medición consistiría en analizar qué porcentaje de usuarios han

conseguido un trabajo o han mejorado sus condiciones actuales gracias a la recomendación personalizada recibida por el orientador profesional virtual. Esta medición se llevaría a cabo a través de una encuesta semestral a los usuarios registrados en el orientador.

Conclusiones

El Mapa del Empleo y el Orientador Profesional Virtual son el lugar desde donde las personas, empresas, empleadores, emprendedores e instituciones de formación, pueden acceder a información del mercado laboral digital, tanto a nivel nacional como regional, dispuesta de forma amigable, que contribuye a orientar sus decisiones en pos de reconvertirse laboralmente, reconocer y elegir entre alternativas de capacitación o formación, descubrir las habilidades más requeridas por el cambiante sector tecnológico, desarrollar un proyecto de inversión, entre otros. A su vez, busca contribuir a formular, diseñar e implementar políticas públicas pertinentes y eficaces.

Estas herramientas fortalecen el ecosistema público-privado para el desarrollo de una fuerza de trabajo competitiva, que comprende y se anticipa a las tendencias, que es capaz de adaptarse a los cambios que trae aparejada la tecnología.