LECCIONES APRENDIDAS DE UNA DÉCADA LIDERANDO DOS PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO DIGITAL EN EL BIERZO Y LEÓN

CESÁREO GONZÁLEZ ALVAREZ
FERNANDO CARNICERO HUERGA

TCOMET

Se denomina «España Vacía»[1] al fenómeno de movimiento de despoblación de ciertos territorios, especialmente en la España interior y el noroeste. No es un fenómeno exclusivamente español y, por ejemplo, se produce también en la Norteamérica rural [2] donde se acelera la migración de las áreas rurales a las urbanas y se observa un círculo vicioso entre la pérdida de población y decrecimiento económico [3]: menos población supone que

hay menos trabajadores, lo que lleva a los empleadores a irse y acaba, a su vez, empujando a otros trabajadores a abandonar la región. Se observa también una pérdida de jóvenes [4] fascinados por el modo de vida [5] y las oportunidades de las grandes urbes, lo que provoca el envejecimiento de los habitantes, así como una falta de diversidad que contrasta con la de las (crecientes) áreas urbanas.

No parece que esta tendencia vaya a cambiar en un futuro próximo y nadie parece tener claro cómo evitar este declive, si bien no faltan propuestas que pretenden solucionar o mitigar estos problemas que se están probando con éxito en varios sitios. Veamos algunas de ellas:

Financiación. Los territorios vaciados incurren en una pérdida de ingresos fiscales al reducirse su población, empresas y actividad económica. Esta reducción de capacidad de recaudación regional daña la calidad de sus infraestructuras, servicios sociales como la educación y la sanidad, lo que em-

puja todavía más a la población a trasladarse a las ciudades. Para romper este otro círculo vicioso no queda otro remedio que profundizar en el desequilibrio de balanzas fiscales entre territorios «ricos» y «pobres».

La Inversión pública es uno de los recursos socorridos que se propone como solución a los males de la «España Vacía», pero conviene tener muy presente que los precedentes [6] similares solo han servido para malgastar recursos públicos. Establecer e implementar una estrategia de crecimiento inteligente [7] a través de una agencia independiente [8] puede facilitar una mejor elección de las inversiones a realizar para que tengan un verdadero impacto en el territorio.

No parece que la **inversión en infraestructuras** haga daño a nadie, pero España (incluso la Vacía) ya tiene infraestructuras de primer nivel mundial (por ejemplo, las de transporte). En cambio, en países con unas economías más potentes que la nues-

tra como los EEUU o el Reino Unido las infraestructuras están envejecidas [9] y sobre utilizadas. Esta observación debe hacer cuestionarnos si estamos confundiendo correlación y causalidad [10] y es el crecimiento económico lo que estimula la inversión en infraestructuras y no al revés.

Una reflexión análoga debe realizarse en materia de las **inversiones en educación**. La gente que se educa en las universidades locales de la España vaciada frecuentemente abandona la región. No resulta, por tanto, una buena inversión incrementar la formación universitaria en la España Vaciada que, si acaso debiera orientarse hacia la formación práctica y puestos de trabajo de alta tecnología que se puedan prestar en remoto [11].

En cambio, sí tiene todo el sentido invertir en **inversión puntera** [12]. Localizar equipos de investigación y centros tecnológicos en una región atrae personas con talento y educadas de otros lugares y provoca que sus nuevas ideas y tecnologías avanzadas se acaben filtrando a los negocios locales, se creen empresas de base tecnológica y que otras empresas tecnológicas y de alta productividad quieran acercarse a la zona. El caso del Incibe [13] en León es una ilustración clara de lo exitoso que puede ser este tipo de inversiones.

Estímulos e incentivos. La «España Vaciada» necesita una jurisdicción especial [14] y nuevos sistemas de gobernanza que permitan adoptar prácticas que estimulen la actividad económica, simplificando y desregulando la legislación mercantil, inmobiliaria, financiera, energética, medioambiental y laboral. Esta jurisdicción especial debe incluir, como no puede ser de otra manera, incentivos fiscales agresivos, pero no sólo para las empresas, también para los trabajadores y consumidores de la región.

También deben contemplarse medidas excepcionales que faciliten la **atracción y localización de talento global**, de personas con alta cualificación, emprendedores o con capacidad inversora y muy especialmente de territorios extracomunitarios: la España vaciada no tiene que competir por el talento, fiscalidad y regulaciones, etc. con el resto de España o con la Unión Europea, debe hacerlo a nivel mundial.

Es cada territorio quien puede y debe encontrar la mejor manera de **salvarse a sí mismo** [11] mediante la evaluación de pequeños proyectos de prototipo y experimentación ideados y desarrollados a los niveles de organización territorial más pequeños, cercanos y adaptados y limitados a las áreas geográficas golpeadas [14] por la despoblación. La articulación adecuada de inversión en investigación, facilitación del emprendimiento, incentivos fiscales y atracción de talento global durante al menos 30 años, proporcionarían las condiciones para un cambio de tendencia en el vaciamiento de la España interior sin que ello se produzca a costa del resto de España o de la Unión Europea.

La «España Vaciada» se encuentra en una coyuntura histórica que no es exactamente la misma, pero rima, con su propia historia de despoblación durante la edad media. En aquellos tiempos los reinos cristianos utilizaron el camino de Santiago y la construcción de catedrales para atraer talento del extranjero y, a medida que se expandían hacia el sur, proporcionaban privilegios, fueros [15] y cartas puebla para atraer a pobladores a los territorios recién conquistados. Quizás soluciones que ya han funcionado en situaciones similares en el pasado puedan servir de guía para el presente.

En los siguientes apartados describiremos dos iniciativas de emprendimiento digital desarrolladas a cabo por parte del grupo empresarial del que formamos parte los autores de esta pieza que nos servirán para ilustrar nuestra posición en el contexto que acabamos de exponer.

TCOMET ↓

tComet es una empresa PYME con implantada en Ponferrada (El Bierzo, León), donde se encuentra su principal centro de trabajo. Las principales actividades desarrolladas por esta empresa se encuadran en el ámbito de los sistemas de comunicaciones y de tecnologías de la información y su aplicación en los sectores de las construcción y minería y muy especialmente en entornos de trabajo subterráneo o confinado.

Este proyecto empresarial nace en 2012 con la participación de dos socios, por un lado D. Fernando Carnicero, un ingeniero de telecomunicaciones con una notable trayectoria profesional en el sector de las telecomunicaciones y, por otro, la empresa TELICE, S. A., un contratista nacional de sistemas y montajes industriales para el sector ferroviario. La empresa nace con el objetivo de desarrollar una línea de negocio de sistemas de telecomunicaciones que pudiera tanto complementar como aprovecharse de la posición competitiva de TELICE, después de casi 40 años de presencia en el sector ferroviario.

Conviene señalar, puesto que es relevante de cara a las conclusiones de esta pieza, que tanto D. Fernando Carnicero como TELICE, S. A. estaban fuertemente enraizados en la provincia de León. En el primer caso al ser residente en la provincia y en el caso de TELICE, S. A. por ser lugar de origen o residencia de buena parte de la plantilla de la empresa y de la familia accionista de la sociedad. De manera que frente a otras opciones posibles, y quizás más prometedoras a nivel empresarial, optamos por establecer la empresa en Ponferrada.

Tal y como anticipábamos las primeras oportunidades de cierta entidad se originan a través de la relevancia de TELICE, S. A. en el sector. En concreto la española DRAGADOS resulta adjudicataria de un tramo del megaproyecto internacional CROSSRAIL [16], una línea ferroviaria rápida que pasaría por debajo

de la ciudad de Londres y que actualmente se denomina Elizabeth Line. Es un contrato que requería, por un lado, la solvencia técnica y financiera que aporta TELICE y por otro, los conocimientos y experiencia específica en el ámbito de las telecomunicaciones que aportaba TCOMET.

Como no podía ser de otra manera, la administración británica exigió unos requisitos de seguridad de clase mundial para la realización de esos contratos. La traducción de dichos requisitos en características técnicas en un entorno tan complejo como es el de construcción de túneles representó un reto técnico sin precedentes para nosotros. Todos los trabajadores que prestaban sus servicios en la obra, tanto en el interior de los túneles como en el exterior de la misma tenían que disponer de un terminal de comunicaciones de voz de alta disponibilidad y fiabilidad en todo momento. Adicionalmente el sistema tenía que ser capaz de proporcionar conectividad de datos para poder realizar la monitorización del entorno de trabajo, desde la detección de gases y de vibraciones hasta el control de cámaras del circuito cerrado de televisión, los sistemas de comunicaciones secundarios (de emergencia) o el sistema de indicaciones de evacuación de emergencia. Un fallo en nuestro sistema podía representar la paralización de la producción de un proyecto que ocupaba a miles de personas y que contaba con una inversión millonaria en tuneladoras y otro equipamiento.

Las comunicaciones, en definitiva, representaban un sistema crítico que requería, además, un mantenimiento y soporte permanente durante 24 horas al día, 7 días a la semana y 365 días al año para responder con celeridad ante cualquier incidencia que se produjese en las obras que pudiera afectar a su desempeño.

Adicionalmente, al tratarse de un proyecto plurianual, éramos conscientes de que los requisitos del sistema estarían sometidos a una revisión continua de forma que tendrían que adaptarse a nuevas circunstancias y requerimientos por parte del promotor, lo que implicaría la modificación y reconfiguración de nuestros sistemas en caliente, es decir, manteniendo en todo momento el sistema en explotación. De hecho nuestro sistema acabó siendo de utilidad mucho más allá del rango de aplicación para el que se había diseñado: nuestro sistema temporal de comunicaciones para la construcción del túnel acabó siendo usado para las comunicaciones durante los trabajos de pruebas de la línea con trenes, ya que no pudieron realizarse con el sistema de comunicaciones proyectado debido a la acumulación de retrasos en la ejecución del contrato correspondiente.

A los retos anteriores hay que añadir que este proyecto representaba el primer reto internacional de envergadura al que se enfrentaba el grupo TELICE. Con el tiempo comprendimos que la mejor manera de afrontar el proyecto era canalizar el grueso de los trabajos a través de una estructura organizativa nue-

va (TCOMET), aunque soportada desde los servicios centrales de la empresa matriz.

CROSSRAIL constituyó un proyecto de éxito y representó un impulso definitivo para el proyecto TCOMET. Esto es algo que en pocas ocasiones podemos proclamarlo con tanta convicción. La primera medida del éxito fue que nos demostramos capaces de responder satisfactoriamente a un proyecto internacional con un elevadísimo nivel de exigencia. En segundo lugar, resultamos adjudicatarios de un contrato para las comunicaciones temporales y asistencia a la producción en la instalación de la electrificación y sistemas de protección civil para toda la línea. Ese contrato, asignado a un consorcio internacional formado por las empresas ALSTOM, TSO y COSTAIN, implicaba la selección de nuestro sistema frente a otros sistemas similares desplegados en otros tramos del proyecto y su extensión a toda la línea. Habíamos entrado en un proyecto internacional de referencia de la mano de una empresa española, pero ahora era un consorcio internacional quien confiaba en nosotros frente a otras alternativas para dar continuidad a los trabajos y todo ello con el visto bueno del promotor, nuestro cliente final.

Además, CROSSRAIL se convertía en nuestra «bandera», una referencia de un proyecto emblemático conocido por todo el sector a nivel internacional, lo que nos proporcionaba una evidencia sólida a la hora de acreditar ante el mercado nuestra experiencia y solvencia profesional. Esto es algo que sin duda allanó nuestra entrada en otro gran proyecto de renombre internacional, en este caso el proyecto Follo Line [17] para la construcción de un túnel ferroviario en el entorno de Oslo, en Noruega, adjudicado al consorcio formado por las empresas ACCIONA y GELLA.

Y, por supuesto, salimos de este proyecto con una serie de activos intangibles de gran valor para nosotros: la experiencia de trabajo en un entorno internacional, el desarrollo de nuestras capacidades tecnológicas y una mejor comprensión de las necesidades, condiciones y requerimientos de los usuarios y otros actores involucrados en este tipo de trabajos.

En paralelo a estos contratos comenzamos a perseguir y conseguir otras oportunidades en proyectos para obras subterráneas en el ámbito de la minería y de la tunelación en Chile, Perú y otros países de la esfera sudamericana, de manera que durante la mayor parte de nuestra historia como empresa la mayor parte de la facturación ha venido del extranjero. Recientemente hemos encontrado también oportunidades de negocio en España a medida que el mercado demanda el cumplimiento de requisitos de seguridad más exigentes para las obras en túneles, así como un mayor uso de tecnologías de la información en los procesos de construcción.

En toda sociedad en la que hay varios accionistas tiene un punto expuesto que es su modelo de gobernanza. En nuestro caso siempre ha sido una obsesión por parte de los socios, desde el primer momento,

el establecer una relación y un sistema de toma de decisiones que minimizase los roces que, de manera inevitable, se generan en cualquier relación. La base sobre la que se ha cimentado esta gobernanza ha sido, como no puede ser de otra manera, la transparencia en la gestión. En nuestro caso nos ha servido de gran ayuda también el saber diferenciar con nitidez los roles de propietario y de gestor. Esto es algo a lo que muchas pequeñas empresas no estamos acostumbradas pero que aportaba, en nuestro caso, la trayectoria empresarial de TELICE al ser una empresa familiar que ha habido experimentado un primer relevo generacional. La experiencia previa como empresario del socio persona física contribuyó también en gran medida a estructurar y alinear los intereses de todas las partes.

Una propiedad formada por un socio persona física con mentalidad de microPYME y por una empresa PYME de mayor tamaño y habituada a competir en mercados muy estrictos y regulados, como es el caso de la contratación con las administraciones públicas, ha dado lugar a una gestión en la que se combinan los elementos de flexibilidad, agilidad y rapidez que cabe esperar de las pequeñas organizaciones junto con la visión a más largo plazo, el rigor y control de gestión que normalmente tienen empresas más grandes. Paradójicamente ambas filosofías han convivido y se han complementado positivamente y de manera armoniosa sin generar ningún conflicto porque ambas partes han sabido ver los aspectos positivos que aportaba el otro socio y, como se ha mencionado antes, se ha invertido en acrecentar una confianza mutua basada en la transparencia en la gestión.

Los fundamentos del éxito en el mercado de TCOMET han estado en nuestro posicionamiento de nicho. Un nicho que no es trivial ocupar puesto que se encuentra en la intersección entre el conocimiento de la construcción de túneles y el conocimiento de las nuevas tecnologías, el trabajo de ingenieros desarrolladores y de ingenieros de campo. También porque los mercados de nicho son mercados muy pequeños, que suelen carecer del atractivo suficiente para justificar una inversión deliberada en el mismo y, por tanto, a los que se suele acceder a través de serendipia, como ha sido nuestro caso. Este mercado de nicho tiene además el riesgo adicional de, a pesar de su pequeño tamaño, depender de muy grandes proyectos internacionales, de manera que resulta difícil encadenar contratos y, por tanto, el escenario de verse obligado a atravesar periodos prolongados de muy baja actividad es muy real.

En nuestra plantilla hay tanto trabajadores que trabajan habitualmente en Ponferrada (los ocupados en trabajos de desarrollo y administración), como trabajadores que están en situación de desplazamiento. Podría argumentarse que por la naturaleza de nuestros trabajos la plantilla podría estar mucho más distribuida, pero, pese a las dificultades para atraer talento a Ponferrada, hemos apostado siem-

pre por una estrategia que denominamos bercianización, es decir, centralizar nuestra plantilla en una única localización. Todo ello a pesar de que es factible desarrollar en modo de teletrabajo gran parte de nuestra actividad, como se ha puesto de manifiesto en los últimos meses para adaptarnos a la situación creada por el COVID19. Junto a los inconvenientes que encontramos en cuanto a selección y atracción de talento hemos ponderado los aspectos positivos: una mayor tasa de retención, de identificación con la empresa y, por ende, compromiso de nuestro equipo. Obviamente el tamaño reducido de la empresa (que ha venido oscilando entre 15 y 25 trabajadores) ha permitido que las ventajas superen a los inconvenientes señalados.

Por otro lado nuestro foco ha sido el valor añadido y no el crecimiento. Si lo unimos a nuestro arraigo al territorio quizás se entienda mejor porque no nos hemos planteado salir de esta provincia. Si nuestro foco fuese el crecimiento muy posiblemente no habría sido factible mantener la apuesta por localizarnos aquí, para estar más cerca de nuestros clientes y para estar en mejor posición para atraer talento.

Nuestros retos de cara al futuro es el conseguir una mayor proyección internacional para ampliar nuestra entrada de oportunidades en el embudo de nicho de túneles. Esto requiere una profesionalización e intensificación de la acción comercial que hemos puesto ya en marcha. También estamos explorando el posicionarnos en segmentos colaterales al del mundo de los túneles, como los de la construcción, minería e infraestructuras.

Pero las capacidades técnicas que hemos desarrollado también nos permiten ofrecer servicios en sectores en los que no hemos tenido ningún tipo de presencia hasta el momento como el agrícola, retail, logística o salud. Sectores donde estamos desarrollando casos de uso basados en el dominio que hemos adquirido en diseño, desarrollo y puesta en servicio de soluciones para otros contextos.

FAB LAB LEÓN

Un fab lab [18] es un laboratorio de fabricación digital, es decir un espacio dotado de un conjunto de equipamiento, procesos y conocimiento donde se facilita el acceso a medios de invención y producción a la sociedad en general, incluyendo negocios. El concepto de la fabricación digital se enmarca en las revoluciones digitales que venimos observando desde hace décadas en los campos de la comunicación y la computación y que ahora tiene un impacto en el mundo físico, en el mundo de las cosas.

La fabricación digital representa también la promesa de la fabricación personal: poner al alcance de cualquier persona la capacidad de diseñar y producir objetos físicos a golpe de clic, de manera análoga a lo que supuso la aparición del ordenador personal y el procesador de textos para la

capacidad para redactar e imprimir documentos hace unas pocas décadas. Quizás el ejemplo más ilustrativo de ello es el de las impresoras 3D, que permiten el diseño y fabricación de pequeños objetos, habitualmente de plástico, a públicos diversos y de cualquier edad.

El concepto de fab lab surge alrededor del año 2001 del Profesor Neil Gershenfeld, Director del Centro de Bits y Átomos (CBA) del MIT en Boston, Massachusetts (EEUU). Tal y como relata en su libro «FAB» [19], el Profesor Gershenfeld promovió una asignatura denominada «How To Make (Almost) Anything» (Como hacer -casi- cualquier cosa) para que un pequeño grupo de estudiantes del CBA se capacitase para el uso de equipamiento de fabricación en el ámbito de la investigación.

Su sorpresa fue mayúscula cuando se matricularon más de cien personas de todo el MIT y, además, «había tantos artistas y arquitectos como ingenieros». Pero quizás le resultó aún más sorprendente la motivación por las que estas personas se matricularon: en su mayor parte su intención no era aplicar los conocimientos en el ámbito de la investigación, sino para crear objetos que siempre quisieron tener, pero que no existían.

El éxito de este programa estimula al Profesor Gershenfeld a crear fab labs «de campo» para explorar las aplicaciones e implicaciones de la fabricación digital para personas que no entran en el MIT, de manera que con ayuda financiera de la National Science Foundation (NSF) se establecen fab labs en el centro de Boston, la India, Costa Rica, Noruega y Ghana. A partir de ahí se despierta el interés en los fab labs a nivel internacional, de manera que se ha observado una expansión similar a la de la Ley de Moore [20] para el número de transistores en un procesador. Hoy hay más de 1.800 fab labs en todo el mundo [21].

Como se ha mencionado anteriormente, TELICE es una empresa PYME familiar, contratista para obras y servicios en el sector ferroviario y muy vinculada a la provincia de León a través de los accionistas y de la mayor parte de la plantilla de la empresa. A finales del año 2010 la Dirección de la empresa descubre de manera fortuita el concepto de los fab labs y se fija como objetivo promover un fab lab en León que abre sus puertas a finales del año 2011.

La decisión de promover un fab lab se enmarca en un proceso iniciado por la antigua RENFE (antes de su división entre RENFE operadora y ADIF) a mediados de los años 90 para la modernización de su cadena de aprovisionamiento. Esa política propicia que los proveedores del sector, independientemente de su tamaño, se expongan y acaben familiarizándose con los estándares internacionales ISO para gestión de calidad, gestión medioambiental, prevención de riesgos laborales, el modelo de gestión EFQM y, finalmente, el concepto de Responsabilidad Social Corporativa.

Si bien es cierto que ese estímulo de modernización perdió definitivamente su impulso cuando se produce la división de la antigua RENFE y ADIF pasa progresivamente a gestionarse más bajo parámetros de administración que de empresa, la sensibilización y valores que había desarrollado TELICE en los años anteriores se mantuvieron, aunque ya sin una presión exógena para comprometer recursos en el desarrollo de esas políticas.

Esa combinación de, por un lado, sensibilización y valores adquiridos y, por otro, esa falta de presión exógena propició que la Dirección de TELICE dispusiese de tiempo para meditar concienzudamente cual era la estrategia de Responsabilidad Social Corporativa que resultaba más adecuada para su naturaleza y contexto empresarial. Se llegó a la conclusión de establecer tres criterios:

- Que estuviese relacionada, aunque fuese solo de manera tangencial, con la actividad de la empresa. Es decir, no desarrollar acciones en el marco de la Responsabilidad Social que no tuviese nada que ver con la actividad y naturaleza de nuestra empresa.
- Que tuviese el potencial de crear un impacto sólido, real, en el entorno Social de la empresa. En un territorio sometido a las presiones de la despoblación, el envejecimiento, el elevado paro juvenil y la desindustrialización, para nosotros tener impacto suponía el actuar sobre la estructura productiva y los factores de producción.
- Que tuviese algún tipo de retorno para la empresa, aunque fuese incierto, a largo plazo y en términos no financieros.

Estos criterios descartaban varias opciones más accesibles y comúnmente adoptadas por otras empresas como el patrocinio de causas benéficas, actividades culturales, deportivas o lúdicas. Sin embargo, la Dirección de la empresa entendía que no resonaban ni con los valores ni con la razón de ser fundamental de la compañía, ni tenían el potencial de proporcionar ningún tipo de retorno para nuestras partes interesadas y, por tanto, la decisión fue no hacer nada.

En cambio, cuando varios años después de establecer esos criterios, descubrimos el concepto de los fab labs reconocimos inmediatamente que establecer uno de estos laboratorios en la ciudad de León (Fab Lab León) satisfacía perfectamente los criterios que nos habíamos establecido:

- Una actividad relacionada con varias de las disciplinas técnicas que desarrollamos en el seno de la empresa, como la fabricación, la electrónica, la programación y automatización de sensores y dispositivos.
- Un potencial de impacto social en León, donde residía (en aquel momento) la gran mayoría de los empleados de la empresa, en varios ejes de

carácter nuclear: despertar vocaciones científicas y tecnológicas, proporcionar formación en nuevas tecnologías, reforzar el ecosistema local de innovación y emprendimiento, proyectar una imagen distinta (moderna, innovadora) de la ciudad a nivel nacional y mundial («poner a León en el mapa»)

- Un potencial de retorno para la empresa en, al menos, los siguientes frentes:
 - Esperábamos que el fab lab actuase como polo de atracción de talento local que facilitase la atracción de talento para la empresa
 - La exposición de la empresa a nuevas tecnologías como la impresión 3D, el conocimiento a proyectos desarrollados en todo el mundo y a una red de contactos internacional
 - El acceso a un recurso para la innovación, diseño y fabricación de productos
 - El desarrollo del capital relacional y reputacional de la empresa

El proyecto se articuló a través de la creación de una entidad jurídica propia, la Fundación TELICE MAGNETIC ANOMALY (TMA). Después de casi 10 años de andadura de Fab Lab León podemos decir que hemos sido capaces de cumplir con muchas, aunque no todas, de las expectativas que nos habíamos creado.

Fab Lab León se ha convertido en uno de los referentes locales a nivel de fomento de vocaciones científicas y educación con sus talleres y programas de extraescolares fabitos, Poderosas, SteamKids [22] y Jóvenes Makers [23], por los que han pasado decenas de niños. Miles de personas han participado en diversas actividades abiertas que hemos promovido para evangelizar en materia de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, entre las que destacan las tres Mini Maker Faire [24] que hemos patrocinado y organizado con la colaboración de otros agentes locales.

Tanto el programa Poderosas como nuestra colaboración habitual en distintas iniciativas de carácter nacional e internacional (por ejemplo el «Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia»[25]), nos han permitido tener un impacto en los esfuerzos de reducción de la brecha de género en los sectores de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

Hemos colaborado con otras entidades como la Cámara de Comercio de León, la Cruz Roja o la Fundación Orange [26] para la mejora de empleabilidad de colectivos vulnerables. También hemos colaborado en distintas iniciativas para el estímulo del emprendimiento local, como la promoción del Talento Joven [27] con la colaboración del Instituto Leonés de Desarrollo Económico, Formación y Empleo (ILDEFE).

Nuestro espacio ha tenido también un impacto notable en la difusión y crecimiento del movimiento «maker»[28] a nivel nacional. Haber sido uno de los Fab Labs pioneros en España y ser nodo de los programas de formación internacional distribuida FabAcademy [29] y Fabricademy [30] ha propiciado que muchos de los protagonistas de dicho movimiento en y varios de los responsables de espacios de fabricación digital en España hayan completado su formación en León, y que nuestro fab lab sea también reconocido dentro de la red internacional de fab labs [31].

A nivel interno el fab lab ha sido utilizado por las empresas del grupo para la realización de pruebas de concepto y prototipado de diversos productos, pero, sobre todo, es una ventana al mundo que nos proporciona una fuente de contactos, experiencias, conocimientos y proyectos a nivel internacional que curamos cuidadosamente para extraer aquello que puede ser relevante para nuestro negocio.

Si bien el fab lab nos ha proporcionado cierta visibilidad externa al haber sido distinguidos por varios premios por parte de entidades nacionales como el periódico La Razón [32] y locales como la fundación Monteleón [33], lo cierto es que retorno a nivel de reputación y marca es probablemente muy inferior al que puedan obtener otras empresas en términos proporcionales a nuestro tamaño y esfuerzo invertido. Tampoco hemos tenido éxito en el papel que el fab lab podría tener como atractor de talento y nuestra marca como empleador. Esto ha obedecido, a nuestro juicio, a la incapacidad e inconveniencia de articular una estrategia a medio plazo derivada de la crisis del sector de las infraestructuras provocada por los recortes presupuestarios de la última década. La depresión del negocio ferroviario tuvo como consecuencia que no fuese posible incorporar personas a nuestro equipo en el medio plazo y, por otro, detrajo los recursos necesarios para sostener una estrategia de marca sostenida a largo plazo, que es la única posible y efectiva para mejorar la relevancia de la marca de una empresa pequeña como la nuestra.

Pensamos también que apenas hemos podido desarrollar el potencial de impacto del fab lab a nivel de innovación y emprendimiento, pero hemos aprendido en estos años que se trata eso es algo que no podemos hacer solos. A pesar de que, ciertamente, España ha dado pasos importantes en la última década en términos del tejido para el apoyo al emprendimiento (concursos, incubadoras, lanzaderas, ayudas, fondos de capital riesgo, oficinas de ayuda al emprendedor, etc.), este tejido está orientado a ayudar a quienes ya han dado el paso o tienen un proyecto emprendedor.

En cambio, poco se hace en lo que nos parece un aspecto al menos tan importante, como es el del estímulo, formación y apoyo a lo individuos y colectivos innovadores y emprendedores. Para explicarlo mejor permítannos usar una analogía comparando

el mundo del emprendimiento y la innovación con el del deporte. El ecosistema de emprendimiento que se ha puesto en marcha es el análogo a los centros de alto rendimiento y otras entidades que dan soporte a los deportistas de élite. Pero la cantera de los deportistas de élite es el deporte de base. Al principio de la trayectoria de cada deportista de élite hay miles de personas que practicaron y entrenaron con pretensiones más o menos modestas: hacer ejercicio, competir, llegar a ser deportista profesional, etc.

Esta es la que consideramos asignatura pendiente a nivel nacional, invertir en la cantera de la innovación y el emprendimiento para que cientos de miles de personas perciban la realización de proyectos STEAM como quien lleva a los niños a un partido los viernes por la tarde o sale a caminar los sábados: como práctica o aprendizaje, como un pasatiempo, como una forma de autorrealización o expresión personal, como forma de adquirir bienes o servicios ahorrándose dinero, o con el propósito último de desarrollar una invención o de convertirse algún día en emprendedores.

Esas inversiones pasan, entre otras cosas, por crear la infraestructuras y procesos necesarios para soportar ese «embudo» en el que entran jóvenes y niños y de las que salen los emprendedores del mañana. Al igual que los niños y jóvenes disponen de parques, instalaciones deportivas y de esparcimiento, deberían contar con instalaciones que fomentasen la creatividad, el intercambio de ideas y conocimientos y soportasen su desarrollo y concreción en pruebas de concepto, prototipos o, incluso, pequeños productos. Este es realmente el papel que espacios como Fab Lab León tenemos que jugar, como parte de un ecosistema de innovación y emprendimiento más amplio que se base en el desarrollo de la cantera de talento.

Pensamos que es relevante indicar que toda la actividad que hemos desplegado en todos estos años ha sido financiada a través de las donaciones proporcionadas por TELICE y de los servicios prestados por la fundación sin recurrir, hasta la fecha, a ningún tipo de ayuda pública. Esta fue una decisión deliberada que se adoptó con el objetivo de garantizar la autonomía e independencia de la fundación que disfrutamos hoy en día.

Desde esa posición de autonomía e independencia hemos puesto en marcha recientemente colaboraciones para proyectos concretos con otras entidades que van a recibir apoyo público. En el mes de octubre de este año pondremos en marcha un programa específico de Poderosas para niñas pertenecientes a colectivos vulnerables con la colaboración de la Universidad de Burgos financiado por FECYT. Y junto con un consorcio internacional hemos sido beneficiarios de una ayuda de la Comisión Europea bajo el marco H2020 para el proyecto Shemakes [34] que liga nuestro programa Poderosas con el objetivo de reducir la brecha de género en la innovación en el sector textil.

CONCLUSIONES ↓

Pensamos que los casos que hemos traído aquí, el de TCOMET como iniciativa empresarial en el ámbito de las tecnologías de la información y comunicaciones aplicadas a proyectos de construcción de ámbito internacional y de FAB LAB LEÓN, como espacio local de fabricación digital vinculado a redes internacionales de investigación e innovación demuestran que es posible iniciar proyectos de emprendimiento digital con mentalidad global desde la España Vacía.

Pero también ilustran las dificultades que se encuentran este tipo de proyectos para sostenerse y crecer desde este territorio debido a factores como la falta de un pool de talento suficientemente amplio y la distancia a los centros de decisión, producción y consumo. En palabras de la emprendedora Leila Jannah [35] «El talento está uniformemente distribuido, pero la oportunidad no» [36].

Quizás esa sencilla reflexión puede proporcionar otra perspectiva sobre la problemática de la España Vacía: no es tanto un problema de escasez de talento y emprendedores (en proporción a su población), sino que sus empresas o bien no se sostienen o se estancan o, muy comúnmente, se deslocalizan a lugares que les facilitan el crecimiento por acceso a un mayor pool de talento y de oportunidad.

Necesitamos distribuir uniformemente las oportunidades y no uniformemente el talento pero, ¿puede hacerse esto de manera efectiva desde las administraciones públicas?. Desde nuestro desconocimiento de la gestión pública, sugerimos con toda humildad que sí, tal y como argumentamos en el primer punto de esta pieza.

La administración tiene poca capacidad directa sobre la distribución de las oportunidades, pero sí está en su mano distribuir de manera más uniforme algunas de ellas mediante una mayor descentralización tanto del territorio como de la toma de decisiones y a través de una racionalización de la regulación (simplificación) que proporcione mayor autonomía a los agentes económicos.

Sobre la distribución del talento, en cambio, la administración puede jugar un papel más directo de manera efectiva. Se trata, en definitiva, de conseguir que la densidad de talento por habitante en estos territorios sea muy superior a la media, localizando centros de investigación punteros que sirvan para atraer y fijar talento en el territorio y, a su vez, crear oportunidades mediante la difusión de esas capacidades en el ecosistema productivo local, estimulando y facilitando el establecimiento de personas con alta cualificación, emprendedores o con capacidad inversora y realizando esfuerzos en materia de educación de la población muy superiores a las de otros territorios pero orientadas a la formación práctica y de puestos tecnológicos que puedan realizarse de manera remota.

Por último, no queremos olvidar el papel que lo que se denomina de manera vaga «la cultura» de un territorio tiene en su vitalidad y dinamismo económicos. La España Vacía, en su mayor parte, se caracteriza por una cultura de escasez derivada de su pasado basado en los sectores productivos primarios, la escasez de oportunidades y la emigración, agravada por la pérdida de su identidad. Si no hay ciertas dosis saludables de identidad y apego al territorio las empresas se deslocalizan porque es mucho más sencillo prosperar en otras latitudes, se pierden las referencias de éxito para la población local y se refuerza el ciclo vicioso de la cultura de la escasez.

REFERENCIAS

- [1] EP, «La España Vacía: los mapas y gráficos que evidencian la despoblación» en *Cadena Ser*. https://cadenaser.com/ser/2019/10/04/sociedad/1570183599_323813.html
- [2] David Swenson, «Most of America's rural areas are doomed to decline» en *The Conversation*. <http://theconversation.com/most-of-americas-rural-areas-are-doomed-to-decline-115343>
- [3] Rob Mentzer, «Population Decline in Wisconsin's rural Counties is Getting Worse» en *Wisconsin Public Radio*. <https://www.wpr.org/report-population-decline-wisconsin-rural-counties-getting-worse>
- [4] Dipal Kumar, «Rural America is losing young people-consequences and solutions» en *Wharton*. <https://publicpolicy.wharton.upenn.edu/live/news/2393-rural-america-is-losing-young-people->
- [5] Juan Carlos Casco, «El despoblamiento rural» en *Emprededorex*. <http://juancarloscasco.emprededorex.com/el-despoblamiento-rural/>
- [6] S. Orduña, «España ha enterrado 24.000 millones de euros en las cuencas mineras» en *Libre Mercado*. <https://www.libremercado.com/2014-01-12/espana-ha-enterrado-24000-millones-de-euros-en-las-cuencas-mineras-1276507950/>
- [7] EPA, «Smart growth in Small Towns and Rural Communities». <https://www.epa.gov/smartgrowth/smart-growth-small-towns-and-rural-communities>
- [8] Jesús M^o López de Uríbe, «La agencia independiente que salvó a las Highlands en Escocia, modelo para León» en *iLeón*. <https://www.ileon.com/actualidad/105521/la-agencia-independiente-que-salvo-a-las-highlands-en-escocia-modelo-para-leon>
- [9] Cadie Thompson y Mark Matousek, «America's infrastructure is decaying - here's a look at how terrible things have gotten» en *Business Insider*. <https://www.businessinsider.com/asce-gives-us-infrastructure-a-d-2017-3?IR=T>
- [10] Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Cum_hoc_ergo_propter_hoc
- [11] Jean Hardy, «How rural America is saving itself» en *Citylab*. <https://www.citylab.com/perspective/2018/12/rural-america-us-economic-future-new-york-times-wrong/578740/>
- [12] Noath Smith, «How Universities Make Cities Great» en *Bloomberg*. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2018-03-06/how-universities-make-cities-great>
- [13] Incibe, página web. <https://www.incibe.es/>
- [14] Charter Cities Institute, página web. <https://www.chartercitiesinstitute.org/intro>
- [15] Wikipedia, <https://es.wikipedia.org/wiki/Fuero>
- [16] Página web del proyecto Crossrail, <https://www.crossrail.co.uk/>
- [17] Página web de Acciona, proyecto Follo Line. <https://www.acciona.com/es/lineas-de-negocio/infraestructuras/construccion/proyectos-emblematicos/tuneles-follo-line/>
- [18] Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Fab_lab
- [19] Neil Gershenfeld, «FAB, The coming revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication»
- [20] Wikipedia, Ley de Moore, https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Moore
- [21] Fablabs.io <https://www.fablabs.io/labs/map>
- [22] Página web de Fab Lab León, <https://www.fablableon.org/>
- [23] Página web de Jóvenes Makers, <https://jovenes-makers.wordpress.com/>
- [24] Página web de Mini Maker Faire León, <https://makerfaireleon.com/>
- [25] Leonoticias, «La ciencia, la niña y la mujer son poderosas» <https://www.leonoticias.com/leon/201702/09/ciencia-nina-mujer-poderosas-20170209165120.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [26] Fundación Orange, proyecto Breakers, <http://www.fundacionorange.es/fablabs/breakers/>
- [27] Jesús López de Uríbe, «Idefe y Fab Lab León promueven un concurso transfronterizo de proyectos empresariales basados en Impresión 3D» en *iLeón*. <https://www.ileon.com/actualidad/tecnologia/101210/idefe-y-fab-lab-leon-promueven-un-concurso-transfronterizo-de-proyectos-empresariales-basados-en-impresion-3d>
- [28] Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_Maker#:~:text=La%20cultura%20maker%2C%20a%20veces,h%C3%A1galo%2Dusted%2Dmismo
- [29] Fabacademy, <https://fabacademy.org/nodes/list-new.html#find-your-nearest-fab-academy-node>
- [30] Fabricademy, <https://textile-academy.org/>
- [31] FabFoundation, <https://fabfoundation.org/global-community/>
- [32] J. D. C., «Premios Tu Economía 2015: Iniciativa, innovación y tenacidad, principales valores de los ganadores», en *La Razón*. <https://www.larazon.es/economia/premios-tu-economia-2015-iniciativa-innovacion-y-tenacidad-principales-valores-de-los-ganadores-NF9700618/>
- [33] Leonoticias, «FabLab León y 'I'm Ethical', Premios de Emprendimiento Social 2019 de las fundaciones Fuldefe y Monte León». <https://www.leonoticias.com/leon/fablab-leon-ethical-20190516174818-nt.html>
- [34] Página web del proyecto «Shemakes». <https://www.shemakes.eu/>
- [35] Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Leila_Janah
- [36] Thomas Koulopoulos, «Harvard, Stanford, and MIT Researchers Study 1 Million Inventors To Find Secret To Success, And It's Not Talent» en *Inc*. <https://www.inc.com/thomas-koulopoulos/a-study-of-one-million-inventors-identified-key-to-success-its-not-talent.html#:~:text=There's%20a%20popular%20quote%20attributed,%22available%22%20to%20all%20people.>