IMPULSO A LOS ECOSISTEMAS DE EMPRENDIMIENTO MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

TESIS DOCTORAL

JOKIN CEARRA MENDIALDUA

DIRECTORES:

MARÍA SAIZ SANTOS

JON BARRUTIA GÜENAGA

Programa: Dirección Empresarial, Conocimiento e Innovación

21 de julio de 2022

© 2022 JOKIN CEARRA MENDIALDUA

But they do highlight the need to resurrect ambition and vision in our everyday policymaking. This cannot just be about bold statements. We have to believe in the public sector and invest in its core capabilities, including the ability to interact with other value creators in society, and design contracts that work in the public interest. We must create more effective interfaces with innovations across the whole of society; rethink how policies are designed; change how intellectual property regimes are governed; and use R&D to distribute intelligence across academia, government, business and civil society. This means restoring public purpose in policies so that they are aimed at creating tangible benefits for citizens and setting goals that matter to people – driven by public-interest considerations rather than profit.

Mariana Mazzucato, Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism[1]

[1] La cita hace referencia a la importancia que da la autora en su obra tanto al emprendimiento como fuente de innovación para afrontar los retos que la sociedad global tiene delante como al sector público, y la necesidad de nuevos modos de colaboración y gobernanza que permitan alinear los intereses de todos los grupos de interés en pos de alcanzar los retos comunes y globales. Es, por tanto, especialmente inspiradora para afrontar esta investigación respecto de los ecosistemas de emprendimiento.

Agradecimientos

De bien nacido es ser agradecido y son muchas las personas que he conocido, y que, de una u otra manera, me han ayudado e inspirado en el largo periplo que ha supuesto este proceso que comenzó con el máster de la UPV/EHU en Dirección Empresarial desde la Innovación y la Internacionalización hasta el momento en que escribo estas líneas, que he dejado para el final, aunque aparezcan al principio.

En primer lugar, quiero destacar y agradecer el papel preponderante de los dos tutores y codirectores. Por un lado, María Saiz, la más presente en el día a día y a quien he podido acceder y me ha orientado en todo momento, una intraemprendedora en la Universidad, con una visión de amplio espectro y largo alcance fruto de su capacidad y de las múltiples facetas en las que se desenvuelve con brillantez. Y, por el otro, con menor presencia, pero siempre velando desde la distancia, Jon Barrutia, con sus consejos siempre atinados, desde los generales que nos dio a todos en el máster —por ejemplo, cuando nos emplazaba a tener discurso sobre diferentes temas— hasta los particulares, entre los cuales uno que he tenido presente es que hay que redactar los textos académicos tratando especialmente de facilitar el trabajo al lector. Desde luego, he procurado seguir sus indicaciones en el trabajo que sigue a continuación.

En segundo lugar, quiero acordarme de mis compañeros de Cámarabilbao University Business School, especialmente, de Adela Balderas, Amaia Garcia y Lázaro Echegaray, con quienes comencé el trabajo que después siguió su desarrollo hasta dar lugar a la tesis doctoral. Se formó un gran equipo. También aprovecho para acordarme de la propia Dirección de la Escuela, que siempre me ha apoyado, y de mis compañeros allí que me han acompañado, aunque sea en el sentimiento, porque muchos han pasado este mismo trance antes.

En tercer lugar, a los profesores y compañeros de la Universidad del País Vasco, a la que volví como alumno de posgrado años después de haberme licenciado; especialmente, a los profesores y al personal auxiliar de administración de servicios del departamento de Economía Financiera II. Entre ellos quiero destacar a Ana Blanco y a Covadonga Aldamiz-Echevarría por su orientación inicial; a Oskar Villarreal, por su guía en el método del caso; a Andrés Araujo, un privilegio haberlo conocido; a Leire San José, por su apoyo y sus consejos en lo referente a aspectos académicos y las publicaciones. Y también a los profesores y ponentes de los diferentes módulos del máster, especialmente, a Mariano Jiménez, profesor de Lógica Borrosa, y los ponentes de los diversos seminarios y cursos en los que he participado a lo largo de estos años. Además, por supuesto, a la propia Dirección del programa de doctorado.

También a los académicos que me han ayudado, tanto los que he conocido en los congresos como los desconocidos, que lo han hecho con sus comentarios en las revisiones ciegas que han permitido, sin duda, mejorar la calidad de las publicaciones recogidas en los anexos de la tesis. Quiero destacar especialmente a Ana Fernández Laviada, Iñaki Peña, Josu Ferreiro, Marcus Dejardin y Norris Krueger.

Después, quiero recordar, también, todos los miembros de la red Sarekin con los que tantas experiencias he compartido, destacando especialmente a Beatriz Morcillo y Gloria Mugica, por parte de Dema, y a Pablo Ocaña y Maitane Gómez, por parte de Fundación Urbegi.

Por otro lado, a los compañeros y amigos que me han acompañado en este camino, destacando especialmente a Iñaki Aresti, por esas reuniones, en ocasiones aprovechando cursos y en otras simplemente gastronómicas, para compartir nuestras andanzas en este largo e intrincado camino que supone el proceso doctoral.

Y, por último, a mi familia, sobre todo, a la más cercana, a la que tantas veces he limitado con este elemento tan condicionante y, en ocasiones, sobre todo, cuando avanzaba, absorbente. Gracias, Olatz y Aroa, por haber estado siempre ahí.

Resumen

La investigación reciente sobre el emprendimiento pone el foco más en el entorno que en la persona emprendedora, ya que el contexto en el que se producen las iniciativas tiene casi tanta importancia como la figura del emprendedor, quien, muchas veces, se presenta como una persona con superpoderes. Es por ello por lo que ha surgido el concepto de *ecosistema de emprendimiento*, que no es un ecosistema natural como podría ser un bosque, pero sí un sistema complejo que requiere una serie de componentes y condiciones adecuadas para que se den las circunstancias para que surjan iniciativas emprendedoras.

Uno de esos componentes es el subsistema de apoyo al emprendimiento, que está formado por todos aquellos agentes y entidades que prestan servicios a las personas emprendedoras. Estos servicios son muy variados y van desde la ayuda y asesoramiento en el proceso hasta la financiación de los proyectos.

En muchos ecosistemas de emprendimiento, la atomización es uno de los principales problemas dentro de este subsistema formado, en ocasiones, por una compleja amalgama de entidades que prestan u ofrecen servicios de forma autónoma. Esto tiene diversas consecuencias: por un lado, desde el punto de vista del usuario, esto es, la persona emprendedora, en ocasiones, este no sabe adónde acudir ni qué puerta tocar para buscar ayuda, de manera que algunos no llegan a recibirla. Pero también, desde el punto de vista del propio subsistema, se supone que se trabaja de forma poco coordinada y que por ello no se están optimizando los recursos invertidos en este entramado, muchas veces financiados por el sector público.

Esta atomización no es un problema puntual, sino que se da precisamente en casi todos los ecosistemas desarrollados y fuertes. En este sentido, hay que reseñar que el hecho de que exista una atomización indica que hay muchas entidades tratando de ayudar e impulsar el emprendimiento. De esta manera, la ausencia de atomización podría ser más perjudicial por falta de ayuda al colectivo emprendedor, ya que, en tal caso, el ecosistema comparable podría no ser un bosque o un jardín, sino un desierto.

Dicho esto, el problema, entonces, se puede sintetizar en falta de coordinación o una coordinación mejorable del conglomerado de agencias y servicios de apoyo al emprendimiento. Esta investigación exploratoria pretende, primero, buscar y, después, desarrollar una solución a dicho problema de atomización y descoordinación a través de un experimento social.

Para ello, se utiliza una metodología de cocreación que busca, en primer lugar, la implicación y colaboración de todos los agentes, y que da como resultado la creación de una red formal de agentes apoyada en una plataforma tecnológica que le aporta soporte y continuidad.

Así, se muestra el diseño y desarrollo de un prototipo llamado Sarekin, apoyado en la plataforma tecnológica Bizkaia.network, y toda la experiencia constituye una prueba piloto para dar respuesta a la atomización y descoordinación que, como se ha mencionado anteriormente, es un problema muy extendido en muchos ecosistemas de todo el mundo. Este trabajo pretende validar la herramienta utilizada para dar respuesta a este problema y extrapolarla a otros ecosistemas.

Para ello, se ha dividido la parte empírica de la investigación en tres fases: una primera, en la que se aplica la metodología que pretende aglutinar a todos los agentes en la búsqueda de una solución y que resulta en la creación de una red formal apoyada en una plataforma tecnológica. Una segunda, que busca medir el proceso de crecimiento y consolidación de esa red, todavía en el ámbito de los agentes, que deben empezar a trabajar en ese nuevo marco de relación. Y una tercera, una vez lanzada públicamente la red, en la que se pretende medir su impacto en el sistema completo que constituye el ecosistema de emprendimiento.

Se analizan los antecedentes del problema, la situación de partida, que, como se dice, está muy extendida no solo a nivel estatal, sino también en el ámbito internacional, especialmente, en los países más desarrollados. Una posible solución es la red objeto de estudio de esta investigación, por lo que es preciso aplicar metodologías específicas para analizar su desarrollo. Y, por último, es preciso medir el impacto de la solución en el ecosistema.

Las aportaciones de la investigación son varias. Una primera es la metodología colaborativa y cocreativa aplicada en la primera fase; la segunda es la propia respuesta al problema de la atomización y descoordinación del subsistema de apoyo al emprendimiento que supone la red de agentes reforzada tecnológicamente, y una tercera es la metodología propuesta en la tercera fase para la medición del impacto en el ecosistema.

La tesis doctoral está estructurada por un compendio de publicaciones, ya que el desarrollo de cada fase se recoge en publicaciones académicas reconocidas.

Índice

AGRADECIMIENTOS ..... **V**
RESUMEN ..... **VII**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **XI**
ÍNDICE DE FIGURAS ..... **XIII**
LISTA DE ACRÓNIMOS ..... **XV**
ÍNDICE DE ANEXOS ..... **XVII**
SECCIÓN 1. SÍNTESIS **19**

1.1. INTRODUCCIÓN 19
1.2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 22
1.2.1. Justificación académica 22
1.2.2. Justificación social 22
1.2.3. Justificación personal 23
1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN 25
1.4. OBJETIVOS 26
1.5. MARCO TEÓRICO, METODOLOGÍA Y PROPOSICIONES DE INVESTIGACIÓN 27
1.5.1. Marco teórico 27
1.5.1.1. Ecosistema de emprendimiento y subsistema de apoyo 27
1.5.1.2. Cocreación y grupos de interés 30
1.5.1.3. Redes y análisis de estas 31
1.5.1.4. Gobernanza y capital social 39
1.5.2. Metodología de investigación 41
1.5.3. Proposiciones de investigación 49
1.6. ESTRUCTURA 50
1.7. RESUMEN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 52
1.8. BIBLIOGRAFÍA 62

SECCIÓN 2. CONCLUSIONES **77**

2.1. CONCLUSIONES 77
2.2. CONTRIBUCIONES E IMPLICACIONES 79
2.2.1. Contribuciones académicas 79

2.2.2. Implicaciones sociales 79
2.2.3. Implicaciones para los responsables políticos 80
2.3. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 81
SECCIÓN 3. ANEXOS 83
3.1. ANEXO 1. UTILIZACIÓN DE LA LÓGICA BORROSA EN LA SELECCIÓN DE PERSONAS E IDEAS PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROGRAMAS PÚBLICOS DE AYUDA A LA CREACIÓN DE EMPRESAS 85
3.2. ANEXO 2. A FRAMEWORK TO ANALYZE ENVIRONMENTAL CONDITIONS AFFECTING CORPORATE ENTREPRENEURSHIP 111
3.3. ANEXO 3. AN EMPIRIC EXPERIENCE IMPLEMENTING A METHODOLOGY TO IMPROVE THE ENTREPRENEURIAL SUPPORT SYSTEM: CREATING SOCIAL VALUE THROUGH COLLABORATION AND CO-CREATION 131
3.4. ANEXO 4. EXPERIMENTING A METHODOLOGY TO IMPROVE THE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM THROUGH COLLABORATION AND DIGITALIZATION 145
3.5. ANEXO 5: DIGITAL NETWORKS: A TOOL TO MONITOR ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS 161

Índice de tablas

TABLA 1. PARÁMETROS DE MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA RED 47

TABLA 2. OBJETIVOS, PROPOSICIONES, CONCLUSIONES Y CAPÍTULOS..... 59

Índice de figuras

FIGURA 1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN 26

FIGURA 2. PARTICIPANTES EN LAS DINÁMICAS PRESENCIALES Y EN EL GRUPO DE CONTRASTE ... 46

FIGURA 3. PROPOSICIONES DE LA TESIS 50

FIGURA 4. ESTRUCTURA DE LA TESIS 51

Lista de acrónimos

CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CSR	Corporate Social Responsibility
CUBS	Cámarabilbao University Business School
DFB	Diputación Foral de Bizkaia
GEM	Global Entrepreneurship Monitor
ICT/ TIC	Information and communication technology/ Tecnología de la información y la comunicación
NAO/ OAR	Network Administrative Officer/ Oficial Administrativo de Red
NES	National Expert Survey
PIE	Plan Interinstitucional de Emprendimiento
RAE	Real Academia Española
SDG/ ODS	Sustainable Development Goals/ Objetivos de Desarrollo Sostenible
SNA	Social network analysis
TEA	Total entrepreneurial activity

Índice de anexos

Anexo 1. Utilización de la lógica borrosa en la selección de personas e ideas para la participación en programas públicos de ayuda a la creación de empresas

Anexo 2. A framework to analyse environmental conditions affecting corporate entrepreneurship

Anexo 3. An Empiric Experience Implementing a Methodology to Improve the Entrepreneurial Support System: Creating Social Value through Collaboration and Co-creation

Anexo 4. Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization

Anexo 5. Digital networks: a tool to monitor entrepreneurial ecosystems

Sección 1. Síntesis

1.1. Introducción

Desde hace unos años, el foco en el área de investigación que estudia el fenómeno emprendedor está puesto más en el entorno en que se desarrollan los proyectos que en la persona emprendedora, que es donde se enfocaba antes.

Así surgió el concepto de *ecosistema de emprendimiento*, que está tomado de las ciencias naturales, concretamente, de la biología. Según define la Real Academia Española (RAE), un ecosistema es una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente. Este nuevo concepto, que ha tenido mucha repercusión y aceptación, ofrece una visión sistémica del emprendimiento (Cavallo *et al.*, 2019).

Uno de los elementos que caracteriza este concepto es que lo geográfico es importante. Los ecosistemas de emprendimiento pueden tener diferente escala geográfica, pero son, sobre todo, locales.

Además, se trata de sistemas complejos, como también lo son los naturales, pero, a diferencia de ellos, en el caso de los de emprendimiento, son sistemas sociales, ya que tratan de relaciones entre personas con toda la complejidad añadida que ello implica.

Aunque pueden ser muy heterogéneos (Roundy *et al.*, 2017), Isenberg (2011) identifica los seis dominios (o subsistemas) críticos del ecosistema (o sistema completo): a) cultura: cultura favorable a la innovación; b) política: liderazgos claros; c) educación: capital humano de calidad; d) mercados: mercados desarrollados; e) apoyo: una gama de apoyos institucionales; y f) financiación: con actores financieros tanto públicos como privados.

El ecosistema de emprendimiento por antonomasia en la cultura popular es Silicon Valley, el valle del silicio, en la bahía de San Francisco, que es el más conocido, pero no el único exitoso. Aun así, muchos han intentado reproducirlo sin demasiado éxito y autores que lo han estudiado ya avisan que este se produjo debido a un cúmulo de circunstancias que se dieron en un momento determinado.

Por ese motivo, Isenberg sugiere que no hay un manual para crear el ecosistema perfecto ni, probablemente, un ecosistema ideal, pero sí hay caminos para mejorarlos o para mejorar las condiciones en las que se desenvuelven los emprendedores y se desarrollan los proyectos.

Esta visión dinámica de los ecosistemas que Mack y Mayer (2016) describe cómo su evolución se produce debido a las interacciones que se dan dentro de ellos. Así, Hayter (2016) conceptualiza la estructura y funcionamiento del ecosistema emprendedor universitario y observa cómo los emprendedores llegan a los recursos a través de las interacciones que se producen en sus respectivas redes de contactos. De esta forma, el capital social sería un elemento crítico, ya que permite, por un lado, ampliar la capacidad de contactar, pero, a su vez, esas propias interacciones darían lugar a nuevas oportunidades que son un elemento básico del emprendimiento. En esa visión dinámica, las propias redes irían de esa forma ampliándose al tiempo que se conectan con otras redes.

Los seis dominios o subsistemas que componen el ecosistema de emprendimiento descritos por Isenberg también funcionan, a su vez, de forma compleja. Esta división del ecosistema en subsistemas interconectados entre ellos la encontramos en estudios previos como el de Miller y Acs (2017) o Yearworth (2010). Este último trata de modelizar un subsistema para analizar un problema específico, en su caso, el financiero, usando el caso de Bath y Bristol, para tratar de predecir el éxito de las iniciativas emprendedoras identificando los factores que lo afectan. Cavallo *et al.* (2019), en su revisión y análisis de la literatura de este campo, proponen usar el enfoque de sistemas dinámicos y diferenciar entre subsistemas críticos y no críticos como hizo Yearworth (2010).

Theodoraki *et al.* (2018) definen el subsistema de apoyo como el conjunto de entidades y agentes que prestan servicios a las personas emprendedoras. Pocos estudios de la literatura han profundizado en conocer cómo funciona. Y Motoyama y Knowlton (2017), que sí se centran en este, describen metafóricamente el desconocimiento acerca de su funcionamiento comparándolo con la caja negra de un avión, es decir, un elemento cerrado que no se abre para saber qué ha ocurrido hasta después de que se ha producido un accidente.

Aun así, hay evidencia de que, en muchos ecosistemas, este subsistema de apoyo no funciona de forma coordinada, de manera que hay muchos agentes que prestan muy variados servicios, todos orientados al emprendimiento, entendido este tanto en forma de innovación como en forma de puesta en marcha de pequeños negocios, pero con cada unidad

actuando de forma autónoma. Esto tiene indeseadas consecuencias. Por el lado de la oferta, se producen solapamientos, duplicidades, etc., y, por el lado de la demanda, se confunde a la persona emprendedora, que es el público objetivo al que se pretende atender y que no tiene claro a dónde acudir. Este fenómeno se da en muchos ecosistemas. Así, en la literatura encontramos los casos de St. Louis (Motoyama y Knowlton, 2017), Turín (Colombelli *et al.*, 2019), entre otros. De hecho, en Estados Unidos, hay un proyecto llamado hoy US Source Link que pretende dar respuesta a dicho problema descrito por Meyers (2011), que es quien lo dirige. Este proyecto impulsado por la Fundación Kauffman se inició con un piloto en Kansas City, que fue el programa original denominado KC Source Link.

Todos esos ecosistemas tienen sus diferencias. Una importante es que, en los países anglosajones, la iniciativa y gran parte de la financiación de estos servicios suele ser privada, mientras que, en los países latinos, es más común que se trate de programas públicos o que al menos el sistema esté financiado en gran parte con fondos públicos. Pero comparten una característica común: se trata de ecosistemas avanzados porque, aunque no estén coordinados, cuentan con una completa y variada oferta de servicios. En el caso de no ser así, el problema no sería la descoordinación, sino la falta de apoyo a las iniciativas.

En España existe un estudio monográfico, dentro del estudio de Global Entrepreneurship Monitor (GEM) del 2015, en el que se analiza este problema y se señalan como la gran cantidad de medidas y organismos existentes, así como el solapamiento y descoordinación de sus actuaciones despista a los emprendedores, que no tienen claro dónde pueden acudir. En este sentido, el problema puede sintetizarse como una atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento unida a una falta de coordinación dentro de este. Y, en el caso específico del País Vasco, el propio estudio de GEM recoge, año tras año, dentro de su encuesta a expertos (NES), cómo los programas públicos de apoyo son uno de los elementos más valorados entre las condiciones del entorno para emprender, pero que, a la vez, son uno de los mayores frenos debido a esa descoordinación.

Dada esta situación de partida, la diputada Foral de Empleo, Inclusión Social e Igualdad de la Diputación Foral de Bizkaia (DFB) constató en marzo de 2017 la existencia del problema en una dinámica con jóvenes emprendedores denominada EmpreditOn y decidió lanzar un proyecto para tratar de encontrar una solución que mejorara el ecosistema de emprendimiento de Bizkaia.

Como consecuencia de todo lo expuesto anteriormente, la presente tesis aborda un experimento social que busca dar respuesta al problema de la atomización y la descoordinación en el subsistema de apoyo al emprendimiento en ecosistemas desarrollados con un piloto basado en una red formal llamada Sarekin, que se apoya en una plataforma tecnológica llamada Bizkaia.network.

1.2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Justificación académica

Este trabajo tiene relevancia académica por los motivos desarrollados a continuación. En primer lugar, porque se centra en el sistema de apoyo al emprendimiento, que es uno de los subsistemas del ecosistema que menos se ha tratado en estudios previos.

También porque el propio problema que se está abordando, que es la atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento y la descoordinación entre los componentes de dicho subsistema, está muy extendido tal y como se puede encontrar en diversas fuentes de la literatura. En esta se encuentra que la solución de una red soportada por una plataforma tecnológica ha sido implantada en diversos ecosistemas bajo el programa denominado US Source Link tras la exitosa experiencia piloto que se llevó a cabo en Kansas City con KC Source Link. Aun así, a pesar de compartir la misma casuística o parecida, los ecosistemas en ambos lados del Atlántico son muy diferentes, por lo que no está claro que lo que sirve en uno pueda aplicarse en otro.

Se trata de un estudio exploratorio basado en un experimento social que se lleva a cabo en un único ecosistema, pero que se hace a varios niveles, tanto a nivel de la red como a nivel de la comunidad y, en el futuro, se plantea también analizar en cada organización miembro.

Además, se trata de un estudio empírico y longitudinal que se extiende en el tiempo, lo que permite analizar los efectos en el ecosistema y la consiguiente evolución. Esta es una de las carencias que, en su revisión de la literatura, encontraron Alvedalen y Boschma (2017). Así, por ejemplo, el estudio permite medir las interacciones entre los diferentes componentes de la red, así como el aumento de conexiones entre diferentes redes, lo que presumiblemente aumentará los intercambios dentro del ecosistema y conducirá a una mejora del ecosistema completo y de sus resultados medidos en función tanto del número de proyectos como de su calidad.

Y, por último, la propia metodología aplicada inicialmente es novedosa, ya que, por un lado, consigue que se involucren muchos agentes de diferentes grupos de interés en la búsqueda de soluciones a un problema que supera el ámbito de cada organización.

1.2.2. Justificación social

El emprendimiento es una fuente de innovación y constituye una de las ventajas competitivas de las economías de los países desarrollados. Además, favorece la búsqueda de soluciones ante los retos que existen por delante a nivel global sintetizados en la Agenda 2030

de Naciones Unidas. Es por ello por lo que las instituciones buscan generar un entorno propicio para este.

La tesis pretende mejorar el funcionamiento del sistema de apoyo al emprendimiento, que está en gran parte financiado con fondos públicos, a través de una mejor coordinación.

Como se citaba en la introducción, el informe GEM de la CAPV evidencia, año tras año, que los expertos detectan la necesidad de mejorar la coordinación entre los múltiples programas de apoyo al emprendimiento existentes. Porque, al ser la existencia de dichos programas una de las fortalezas del ecosistema, este flaquea por dicha falta de coordinación. Ello supone, entre otras cosas, que les cueste conectar con su público objetivo, las personas emprendedoras, ya que estas se pierden en la nube de entidades, agentes y programas existentes.

En este sentido, hasta el momento se habían hecho pocos mapas de entidades, programas y ayudas existentes. Así están, por ejemplo, los que se presentaron en los dos Planes Institucionales de Emprendimiento (PIE) del Gobierno vasco que se habían diseñado previamente, uno para el periodo 2013-2016 y el siguiente para 2017-2020. El problema de base de estos mapas está en que son estáticos y pronto quedan obsoletos, además de que no llegan al público general.

Por tanto, existe, por un lado, la necesidad social de fomentar el emprendimiento y apoyar a los emprendedores y, por otro, se detecta el problema de la atomización y falta de coordinación del subsistema de apoyo.

Ante ello, por iniciativa de DEMA, la agencia de emprendimiento y empleo de la Diputación Foral de Bizkaia (DFB), tras recibir la demanda de un sistema de apoyo mejor estructurado en marzo de 2017 directamente de boca de los propios emprendedores en el marco del Foro Joven de Emprendimiento EmpreditON, decidió asignar una partida presupuestaria a un trabajo que, juntando a todos los agentes relacionados con el subsistema de apoyo para reflexionar sobre el asunto, buscase una solución al problema.

1.2.3. Justificación personal

El propio doctorando se había preguntado previamente muchas veces si el sistema de apoyo estaba organizado de la mejor manera tras haber estado en contacto con este en distintas funciones en el pasado. Por un lado, en 2005, como emprendedor había buscado (y encontrado) ayuda para poner en marcha un proyecto propio. La ayuda de las instituciones llegó de forma más bien aleatoria, pero fue muy competente. Y, por otro, desde 2012, como profesor de emprendimiento encontraba dificultades para explicar el entramado de entidades y programas de apoyo a los alumnos de grado universitario a los que impartía la materia.

Por eso, el doctorando tenía un interés personal además de profesional en el asunto cuando preparó la propuesta según los requerimientos presentados por DEMA para llevar a cabo el experimento social que constituyó la primera fase del trabajo empírico de esta tesis. La propuesta fue aceptada y el trabajo le fue adjudicado. Fue ejecutado por cuatro profesores-investigadores de Cámarabilbao University Business School (CUBS) asumiendo el doctorando la función de codirector de este.

Cuando empezó este trabajo, el doctorando estaba inmerso en su investigación centrada en el análisis del efecto de los factores del entorno en el emprendimiento corporativo. Dicho entorno diferencia, a partir del enfoque de la teoría institucional de Douglass North (1994), factores formales, como leyes, normas, procedimientos, organismos, etc., e informales, como la cultura, las creencias y los valores de la sociedad. Por tanto, el entorno o sus factores, tanto formales como informales, coinciden en muchos planos para los casos de emprendedores corporativos y emprendedores individuales, ya que es el entorno del ecosistema de emprendimiento del cual todos forman parte. Por esto, parte de la revisión de la literatura y del marco teórico podía usarse también en esta investigación.

Así, este experimento social, como dice anteriormente y se explica a continuación, permitió que, mediante una metodología específicamente diseñada para ello que se describe en apartados posteriores de esta tesis y a través de un trabajo colaborativo y cocreativo de todos los grupos de interés relacionados, se buscase una solución al problema de atomización y descoordinación del subsistema de apoyo al emprendimiento. Muy pronto se pudo comprobar la existencia real de esta necesidad, que está avalada por la literatura y es un problema muy extendido en muchos ecosistemas de emprendimiento. Se encontró la posible solución en forma de la Red Sarekin, citada previamente, apoyada por la plataforma tecnológica Bizkaia.network. Este experimento social constituyó la primera fase de la investigación doctoral que, dado que no se han encontrado en la literatura referencias previas que aborden este problema, tiene un carácter exploratorio. El doctorando, previa consulta con la dirección de la tesis, decidió enfocarla para dar respuesta a este problema. El desarrollo de la solución es el que marca las tres fases en las que está estructurada la investigación.

Además, en el desarrollo del proyecto, el propio doctorando descubrió que, como profesor de Emprendimiento, formaba parte de la red de apoyo al emprendimiento en su papel de prescriptor u orientador de los emprendedores potenciales y, como tal, estuvo involucrado en el desarrollo de la red que se analiza en la segunda fase de la investigación. La Red Sarekin está dividida en seis grupos de trabajo que se corresponden con las áreas que influyen en el emprendimiento. El de los prescriptores es uno de estos seis. Cada grupo está encabezado por una comisión formada por entre tres y cinco miembros, y elige a uno de ellos para que lo represente en el órgano de coordinación general de la red. Así, el doctorando ha formado parte, desde su creación, de la comisión del grupo de prescriptores y es

su representante en el órgano de coordinación general de la red. De hecho, la codirectora participó, como directora del Máster de Emprendimiento de la UPV/ EHU y del proyecto GEM Euskadi, en las dinámicas de la primera fase y, posteriormente, como miembro de la red en el área de iniciativa emprendedora.

De esta manera, puede decirse que, usando el símil con el mundo emprendedor, se presentó la oportunidad, se alinearon los intereses y el doctorando la detectó y la aprovechó.

1.3. Preguntas de investigación

Lo anteriormente reseñado da lugar a las preguntas a las que esta investigación pretende responder:

Pregunta de investigación transversal: ¿Provoca la atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento una ineficaz aplicación de los recursos invertidos?

Pregunta 1: ¿Puede una red formal compuesta por los agentes de apoyo al emprendimiento contribuir a paliar esa atomización?

Pregunta 2: ¿Pueden las TIC contribuir favorablemente a fortalecer esa red formal de apoyo al emprendimiento aumentando las interacciones y reforzando las relaciones para generar, de esa forma, confianza y capital social?

Pregunta 3: ¿Tiene un efecto favorable en el ecosistema de emprendimiento la red social digitalizada? ¿Es la experiencia extrapolable a otros ecosistemas con casuística similar?

La siguiente figura presenta gráficamente las preguntas de investigación:

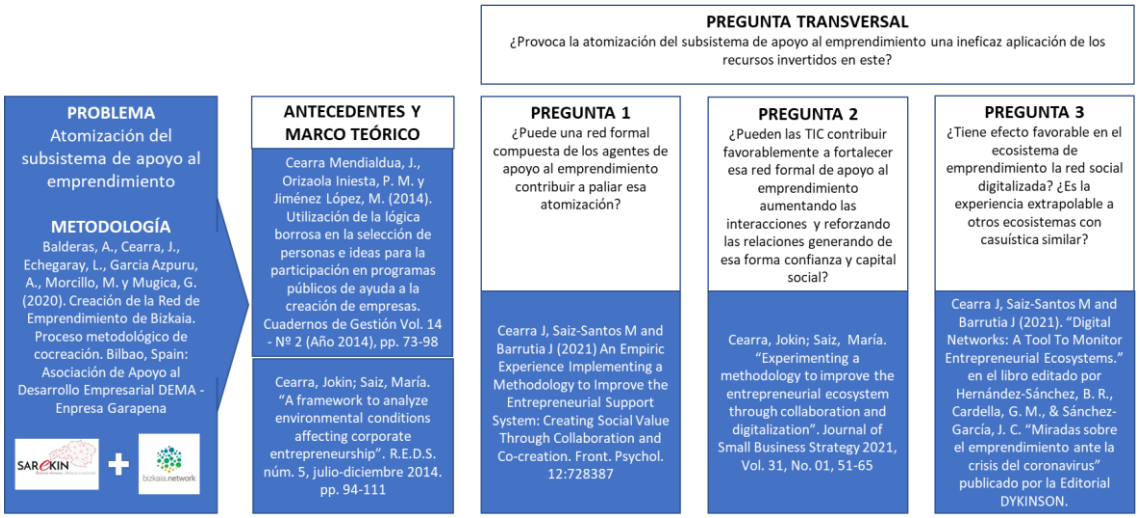


Figura 1. Preguntas de investigación

1.4. Objetivos

El *objetivo general* de la tesis es *testar la validez de una solución digital para mejorar el ecosistema de emprendimiento*. La finalidad práctica es mejorar la coordinación del subsistema de apoyo al emprendimiento mediante una herramienta digital que permita paliar su atomización y su falta de coordinación.

Para ello, se plantean una serie de objetivos secundarios que permitirán alcanzar el objetivo general que divide la investigación en tres fases:

Subobjetivo 1: Proponer una metodología para la creación de la red formal de apoyo al emprendimiento y su digitalización

1. Diseñar una metodología para conseguir la involucración y colaboración de todos los agentes.
2. Identificar problemas y necesidades de la comunidad emprendedora para obtener el diagnóstico de la situación de partida o estado actual del subsistema.
3. Diseñar y crear formalmente la red apoyada en una plataforma tecnológica con forma de red social digital.

Subobjetivo 2: Medir la efectividad del instrumento creado (la red social digital) para reforzar el subsistema de apoyo al emprendimiento

4. Fijar los indicadores para medir la evolución del desarrollo de la red.
5. Ampliar el conocimiento del funcionamiento del subsistema de apoyo.
6. Medir las interacciones creadas y la posible generación de confianza y capital social derivado de estas.
7. Generar un círculo virtuoso que retroalimente el buen funcionamiento.

Subobjetivo 3: Proponer una herramienta de medición del impacto de la red social en el ecosistema para su validación y posible extrapolación a otros ecosistemas de emprendimiento

8. Profundizar en la modelización del subsistema de apoyo al emprendimiento usando la dinámica de sistemas, identificando los conectores dentro de las redes y entre las redes.
9. Proponer una herramienta para la medición de las interacciones digitales a través de la plataforma y su gobernanza.
10. Realizar una revisión crítica de los indicadores tradicionalmente utilizados para medir la efectividad e impacto de los recursos invertidos en el subsistema de apoyo al emprendimiento.

1.5. Marco teórico, metodología y proposiciones de investigación

1.5.1. Marco teórico

1.5.1.1. Ecosistema de emprendimiento y subsistema de apoyo

El marco teórico general de la tesis es el de los ecosistemas de emprendimiento. Según este enfoque, las personas emprendedoras no son actores aislados que toman sus decisiones y persiguen sus iniciativas, sino que su actividad puede verse como un sistema de componentes interconectados e interactuantes que da lugar al denominado ecosistema de emprendimiento.

Así, Mason y Brown (2014) definen un ecosistema de emprendimiento como

> Un conjunto de actores emprendedores interconectados (tanto potenciales como existentes), organizaciones empresariales (por ejemplo, empresas, inversores en capital - riesgo, business angels, bancos), instituciones (universidades, agencias del sector público, organismos financieros) y procesos emprendedores (por ejemplo, la tasa de natalidad empresarial, el número de empresas de alto crecimiento, los niveles de 'emprendimiento de gran éxito', el número de emprendedores en serie, grado de mentalidad vendida dentro de las empresas y niveles de ambición empresarial) que se unen formal e informalmente para conectar, mediar y gobernar el desempeño dentro del entorno empresarial local. (p. 82)

Según Mason y Brown (2014), estas relaciones dan forma a lo que llaman *el ecosistema emprendedor*. Este nuevo concepto ofrece una visión sistémica del emprendimiento (Cavallo *et al.*, 2019), pero no como un sistema simple; más bien, el emprendimiento es complejo y dinámico (Isenberg, 2010; Feld, 2012; Spigel, 2017; Han *et al.*, 2019).

Isenberg (2011b) propone dividir el ecosistema en seis dominios —políticas propicias, mercados, capital, habilidades humanas, cultura emprendedora y apoyo a las iniciativas— que son imprescindibles para que este funcione y evolucione, pero que pueden combinarse de maneras muy diferentes. Su modelo basado en los seis dominios o subsistemas interconectados está muy extendido (Motoyama y Knowlton, 2017) y, debido a la complejidad antes mencionada, Miller y Acs (2017) sugieren analizarlo por partes, en lugar de pretender llegar a una modelización integral.

También Mack y Mayer (2016) demuestran que es interesante analizar la interdependencia de los elementos del ecosistema. Por ello, exploran su dinámica evolutiva teniendo en cuenta el marco institucional y el contexto sociopolítico en el que evolucionan a lo largo del tiempo junto con el papel de la política regional en la generación de los componentes que falten y la facilitación de la interacción entre estos y otros elementos. Mack y Mayer (2016) distinguen cuatro etapas en el desarrollo del ecosistema desde el nacimiento, seguida por el crecimiento, la madurez y el declive. Cada una de las etapas se caracteriza por una mezcla diferente de dominios del ecosistema emprendedor de Isenberg (2011).

Por otro lado, Hayter (2016) esboza la dinámica evolutiva del ecosistema con las redes sociales como elemento crítico, a través de las cuales los emprendedores acceden a recursos y otros contactos importantes para el desarrollo de sus emprendimientos. El capital social es un elemento clave para el intercambio de información y recursos. La evolución se explica a través de los puentes entre redes.

Basándose en las mejores prácticas y la investigación, Isenberg (2011) establece nueve principios para construir un ecosistema de emprendimiento en el que los líderes gubernamentales deben centrarse. Sugiere que, en lugar de tratar de reproducir Silicon Valley, una región debería dar forma al ecosistema en torno a las condiciones locales (Isenberg, 2010) y el sector privado debería participar desde el principio, ya que el Gobierno no puede construir el ecosistema solo.

Las políticas públicas enfocadas solo en la promoción económica no son suficientes para consolidar un ecosistema emprendedor exitoso. En muchos ecosistemas, contribuyen a una atomización de agentes antes explicada, que hace que se proporcionen servicios y asistencia a los empresarios de manera descoordinada. Eso cuestiona la eficiencia de los esfuerzos públicos invertidos.

También Spigel (2017) considera el sistema de apoyo como uno de los componentes centrales de un ecosistema emprendedor, no habiéndose analizado su funcionamiento en investigaciones anteriores, hasta el punto de que Motoyama y Knowlton (2017) lo comparan con la caja negra de un avión.

Así, el sistema de apoyo, uno de los subsistemas del ecosistema completo, está compuesto por una variada tipología de miembros que comparten el mismo objetivo de apoyo empresarial dentro de una comunidad geográfica local (Theodoraki *et al.*, 2018). En muchos ecosistemas, existe un conglomerado de agentes públicos y privados que cubren las diferentes áreas por las que pasa un proyecto emprendedor.

La necesidad de una mejor coordinación entre los componentes del subsistema de apoyo se ha abordado en diferentes países. En los Estados Unidos, el programa estadounidense SourceLink (Meyers, 2011) se lanzó por esta causa. SourceLink conecta a las organizaciones de apoyo al emprendimiento con los empresarios y personas emprendedoras a quienes sirven para aprovechar sus recursos y mejorar sus servicios. Esta iniciativa nació en Kansas City a fines de la década de 1990, ya que se percibía que muchas organizaciones proporcionaban servicios de apoyo empresarial, pero los propietarios de negocios tanto aspirantes como existentes no conseguían encontrar la ayuda adecuada. El primer paso fue crear una ventanilla única para emprendedores, mediante la que se unió a varias organizaciones en la misma ubicación física. Sin embargo, la idea pronto se convirtió en la creación de una red para vincular a los socios. En consecuencia, cualquier emprendedor o empresario que se conecte a la red podría dirigirse a los recursos adecuados según sus necesidades y etapa en la que está su negocio, en lugar de ser enviado de un lugar a otro. La red es apoyada por un motor de búsqueda por internet llamado The Resource Navigator. Estas redes existen hoy en más de veinte regiones del país.

En España, se da este mismo obstáculo para el crecimiento y el emprendimiento, radicando aquí en la llamada *atomización*, un gran número de programas y organizaciones que ofrecen sus servicios, pero de forma descoordinada, de manera que a veces incluso se solapan. Esto significa que los empresarios potenciales, a menudo, no tienen claro a dónde ir. Según el informe especial del GEM sobre organismos y medidas, esta falta de apoyo a los emprendedores en España es un problema extendido (Rubio y Sánchez, 2016).

En el caso concreto de Euskadi, el Informe GEM 2018 (Saiz *et al.*, 2018, 2021) concluye que las políticas públicas son el principal motor positivo para apoyar y promover la actividad emprendedora. Pero, a pesar de reconocer su efectividad, el informe identifica la complejidad de los procesos burocráticos, la baja eficiencia de las ventanillas únicas y la demanda de una mayor coordinación institucional como obstáculos para el emprendimiento.

1.5.1.2. Cocreación y grupos de interés

Como se ha dicho, el emprendimiento no es un fenómeno aislado. Ocurre debido a las condiciones presentes en el entorno y se ve afectado por ellas. Según la teoría institucional, las actividades emprendedoras son el resultado de la decisión de los jugadores de acuerdo con el marco institucional que establece las reglas del juego. North (1990) divide esas reglas (o instituciones en terminología) en factores formales (regulaciones, leyes, políticas y agencias) e informales (cultura, creencias, valores, ideas, hábitos y actitudes de la sociedad). Y esas reglas van cambiando con el tiempo según las interacciones y decisiones que se van tomando.

Dadas las circunstancias actuales y los grandes retos que se plantean las economías desarrolladas, Mazzucato (2018) sugiere la necesidad de una redefinición de la formulación de políticas. Sugiere que la política puede abordarse para dar forma a un futuro diferente mediante la cocreación de mercados y de valor. Para hacerlo, un sentido impulsado por un propósito tiene que afectar las relaciones entre los diferentes agentes. Mazzucato (2021) caracteriza esto como una economía centrada en una misión, que requiere un cambio radical en el núcleo de los modelos de negocio y cadenas de valor.

La selección de la misión debe estimular la búsqueda de múltiples soluciones y, según la autora, incluso si está dirigida a un objetivo específico, este debe ser lo suficientemente amplio como para abarcar numerosos proyectos que, en conjunto, llevan a cabo la misión (Mazzucato, 2021).

Esta misión compartida, según su visión, son los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y el Cambio (con mayúscula por el tamaño e importancia del reto), que obligan a los Gobiernos a reformular la estructura de las relaciones entre los agentes económicos y la sociedad. Además, repensar el gobierno corporativo debe priorizarse en la agenda, ya que, para

empezar, el objetivo de una empresa tiene que pasar del valor del accionista al de los *stakeholders* o grupos de interés.

El valor para los grupos de interés da sentido a la interacción entre los diferentes agentes económicos y a la creación de valor pensando en el bien común, ya que el valor creado se reinvierte en un grupo más amplio de actores que incluye a la comunidad. Para la gobernanza de un sistema de este tipo, es esencial centrarse en las relaciones o asociaciones que se establecen, por ejemplo, entre los actores públicos y privados. Y, para impulsarlo, se pueden introducir muchas medidas, por ejemplo, la condicionalidad a la hora de conceder ayudas o contratos. Sin embargo, las asociaciones también necesitan ser organizadas.

La aplicación de un pensamiento orientado a la misión requiere no solo la capacidad de adaptación, sino también innovaciones institucionales que creen nuevos mercados y reconfiguren los existentes. También requiere la participación ciudadana. En algunos países, involucrarse e involucrar a los ciudadanos en el diseño de misiones se ha convertido en un principio fundamental de innovación en el sector público, al igual que en el sector privado. Hay muchos ejemplos positivos en las consultas y los procesos de generación de ideas que condujeron al establecimiento de los ODS. El diseño conjunto garantiza la propiedad social de los objetivos de las misiones, asegurando que superen el mandato de los políticos a cargo.

La participación requiere repensar juntos el futuro. Por eso es importante reunir diferentes voces no solo para reaccionar a una misión, sino para diseñarla. Esto requiere que los sistemas estén abiertos al cambio y a la adaptación en función de la respuesta recibida.

La metodología de *design thinking* (Brown, 2008) promueve la participación de todos los actores de un ecosistema para diseñar las líneas clave de un nuevo modelo de relación entre ellos. Se utiliza para desarrollar procesos de innovación centrados en las personas, ofreciendo una lente a través de la cual observar desafíos, detectar necesidades y proponer soluciones.

1.5.1.3. Redes y sus análisis

En las últimas décadas, ha sido muy común utilizar las redes para responder a las necesidades de la sociedad en una amplia gama de áreas y, en consecuencia, ha habido una variedad de investigaciones relacionadas con estas redes. En el ámbito de la Administración Pública, las redes se definen «como acuerdos de colaboración interorganizacional o como nuevas estructuras de gobernanza diseñadas para lograr un objetivo común que no puede ser alcanzado (o que no puede ser alcanzado de manera efectiva) por una sola organización» (Agranoff y McGuire, 2001; O'Toole, 1997).

Desarrollando aún más el concepto, Provan y Lemaire (2012) utilizan el término *red dirigida a objetivos «completa»* para señalar que el punto clave es un objetivo común que, normalmente, sería abordar algún problema o tarea pública importante, principalmente, a través de la prestación de servicios. Normalmente, la tarea se financia con fondos públicos, aunque los participantes puedan ser de cualquier sector. Hay una gran variedad de posibilidades: la red puede ser organizada informalmente o impulsada por el Gobierno. Además, mientras que la membresía o afiliación con una red a menudo se formaliza, dejando en claro quién está «dentro» y quién está «fuera», no siempre es el caso, lo que, a veces, crea límites difusos.

Provan y Lemaire (2012) también señalan que el impulso para una mayor colaboración entre las organizaciones por parte del Gobierno lleva a la pregunta sobre si las redes deben nacer impulsadas por alguna entidad o si deben surgir naturalmente. Ellos consideran que es una pregunta importante para el estudio y la práctica de las redes públicas, en los que las agencias gubernamentales a menudo desempeñan un papel mucho más importante en la formación inicial de redes (y a veces en su mantenimiento) de lo que suele ser el caso en el sector privado. Aunque se ha realizado muy poca investigación sobre este tema, es probable que tanto los costos como los beneficios se asocien con cada enfoque.

Si bien un mandato de arriba abajo para formar o participar en una red, generalmente, a través del control de la financiación, puede suponer un poderoso incentivo para que las organizaciones intenten trabajar juntas, este enfoque podría ser el más adecuado para situaciones en las que el trabajo coordinado es esencial y dicho esfuerzo solo podría evolucionar lentamente, si es que lo hace, sin la fuerza de una agencia gubernamental clave o financiadora. Algunos ejemplos de esto incluyen las redes que abordan un problema importante de salud pública o una respuesta a desastres. En algún momento, sin embargo, para que la red sea verdaderamente efectiva, como lo prevén los financiadores gubernamentales, reguladores o ejecutores de políticas que ordenaron la red en primer lugar, debe poder operar a través del esfuerzo cooperativo y colaborativo de las organizaciones que componen la red, dando tiempo para generar confianza y compromiso (Moynihan, 2009).

Por lo tanto, aunque rara vez se estudia empíricamente en la literatura de redes públicas, una de las principales razones por las que las redes multiorganizacionales pueden no funcionar según lo previsto, especialmente, las formadas a través del mandato, puede deberse a la falta de consideración de cómo las relaciones emergentes suelen formarse, fortalecerse y, en última instancia, mantenerse. Estos factores, como la homofilia, la amistad, la confianza o la necesidad de adquirir legitimidad o poder, son la base de las relaciones exitosas y no pueden ser simplemente dados por supuesto por los planificadores de la red.

Según investigaciones anteriores sobre el impacto de la digitalización en las iniciativas organizacionales (Rosin *et al.*, 2020), uno de los efectos de la digitalización es que esta apoya una mejor colaboración entre los miembros del equipo, ya que pueden utilizar una herramienta digital para apoyar la comunicación y participar en un intercambio activo de información y documentos (Hull *et al.*, 2007). Otra ventaja de utilizar una plataforma digital como base para el funcionamiento de la red es que permite mantener relaciones asíncronas, como foros de discusión, proyectos compartidos, mensajes que liberan tiempo-sincronicidad y restricciones de compartir lugares (Hair *et al.*, 2012), por lo que su uso podría propiciar llegar a una mayor audiencia, ya que evita las limitaciones de tiempo y ubicación.

Turrini *et al.* (2010) revisaron la literatura y encontraron que no había una teoría integral sobre la efectividad de la red o sus determinantes. Además, verificaron la falta de estudios empíricos en la investigación sobre los resultados de la red. Este tipo de trabajo ha sido escaso y problemático, principalmente, debido a la dificultad de determinar los objetivos relevantes, las formas de medir con precisión los resultados del sector público y la falta de un grupo de control. En la literatura, se encuentran dos tipos de análisis que podrían aplicarse: a) análisis de redes sociales (ARS) y b) efectividad de la red.

A. Análisis de redes sociales

Los nodos y los lazos forman una red social. Los nodos, o actores, dentro de una red pueden representar individuos, grupos, organizaciones, comunidades y naciones que conforman las redes. Las relaciones entre nodos o actores se producen a través de vínculos. Estos vínculos pueden indicar comunicación entre nodos, intercambio de información, relaciones contractuales formales o lazos de amistad entre nodos. Las relaciones entre nodos o actores pueden ser formales (legales/contractuales) o informales (basadas en la confianza y conocimiento mutuo o las relaciones interpersonales) (Provan, 2007; Scott y Carrington, 2011).

Kapucu *et al.* (2017), basándose en una revisión de la literatura, comprobaron cómo se ha utilizado el análisis de redes sociales (ARS) como método para analizar los aspectos estructurales y relacionales de las redes en la Administración Pública. Según el estudio realizado por Scott y Carrington (2011), el enfoque ARS es útil para evaluar los procesos sociales, las estructuras sociales y los patrones de interacción dentro de las estructuras sociales. El ARS presenta un conjunto de enfoques cualitativos y cuantitativos, así como descriptivos e inferenciales para analizar los datos relacionales. Motoyama y Knowlton (2017) aplicaron el enfoque de redes sociales para examinar cómo se estructura el ecosistema empresarial de St. Louis mediante el análisis de la conexión en múltiples capas entre las personas emprendedoras y las organizaciones de apoyo.

Aunque las unidades de análisis son, en gran medida, organizaciones, los niveles de análisis pueden variar entre nodos individuales (ego), vínculos entre dos nodos (diádicos) o tres nodos (triádicos), subestructuras e incluso sistemas completos a nivel de análisis de toda la red (Borgatti *et al.*, 2018).

En cuanto a los datos necesarios para el ARS, podrían recopilarse utilizando tanto métodos primarios de recopilación de datos (por ejemplo, encuestas sobre el terreno, cuestionarios de encuestas en línea y entrevistas cara a cara estructuradas y semiestructuradas) como datos secundarios (por ejemplo, datos de archivo de periódicos, informes de noticias, informes de situación, perfiles de empresas en línea y bases de datos). Estos métodos no son mutuamente excluyentes.

Sin embargo, el desafío de obtener información sobre los conjuntos de datos de red completos es difícil. Por lo tanto, Kapucu *et al.* (2017) sugieren que la investigación futura debería considerar la integración de enfoques cuantitativos con enfoques cualitativos. Otro desafío en el campo es estudiar la sostenibilidad, la maduración y la evolución de las redes, ya que los diseños y análisis longitudinales sistemáticos siguen siendo, en gran medida, inexistentes. Estos hallazgos respaldan estudios de investigación previos que identificaron la necesidad de integrar diseños cuantitativos y cualitativos en la investigación de redes y realizar un análisis más longitudinal del cambio y la evolución de la red (Provan *et al.*, 2007; Provan y Lemaire, 2012).

B. Efectividad de la red

La efectividad de la red se refiere a los efectos, resultados, impactos y beneficios que produce la red en su conjunto y que pueden atender a algo más que las organizaciones de un solo miembro respecto de aumento de la eficiencia, satisfacción del cliente, mayor legitimidad, adquisición de recursos y reducción de costos (Oliver, 1990). Aunque se considere que un enfoque de red es la mejor estrategia dadas las demandas de la tarea, el éxito dista aún de estar asegurado. La construcción de una red efectiva depende de muchos factores, los cuales deben considerarse en el diseño e implementación de una red. Por lo tanto, como señalan Provan y Lemaire (2012), es importante comprender lo que la investigación ha demostrado con respecto a cómo se puede construir y mantener una red para ser efectiva y, por lo tanto, minimizar la probabilidad de que los desafíos mencionados aquí puedan conducir a su fracaso.

Es difícil evaluar si las redes del sector público realmente funcionan. Estas dificultades están estrechamente relacionadas con las que evalúan a las organizaciones, pero son aún más complejas. Provan y Milward (2001) utilizan un enfoque coherente con la perspectiva de

múltiples grupos de interés; sugieren evaluar la efectividad de la red en tres niveles de análisis: la comunidad, la propia red y los participantes organizativos de la red. Cada nivel con sus directores, que dirigen y financian las actividades, sus agentes, que trabajan, y sus clientes, que reciben los servicios. Los participantes se distribuyen entre los niveles utilizando la teoría de la agencia (Fama y Jensen, 1983) y un director en un nivel podría ser un agente en otro. Así, los diferentes niveles de análisis son:

Nivel comunitario

Este es un nivel típico para medir la efectividad de la red, ya que la forma final de evaluar las redes a nivel comunitario es por su contribución a la construcción de capital social (Putnam, 1993), término que se refiere ampliamente a los valiosos recursos derivados de las relaciones interpersonales en las redes sociales (Portes, 1998). Feldman (2001), quien se refiere a este como un recurso intangible difícil de cuantificar, pero relevante para mejorar el entorno emprendedor, discute este concepto aplicado al emprendimiento. Según Fountain (1998), es un resultado importante de la colaboración entre agencias y empresas. Trabajando juntos, aprenden a entenderse y a confiar el uno en el otro, así como a aprender en quién no confiar. Esto puede ser muy importante no solo para brindar el servicio actual, sino también para desarrollar relaciones y trabajar mejor en el futuro para el beneficio de la comunidad. Sin embargo, como señalan Weiler e Hinz (2019), no existe un método único o claro para medirlo. Este aspecto se tratará en el último epígrafe de este marco teórico.

Nivel de red

Una red debe convertirse en una entidad interorganizacional viable para sobrevivir, ya que no es solo una organización proveedora comunitaria más, sino una colección de programas y servicios proporcionados por una amplia gama de organizaciones cooperantes, pero legalmente autónomas. Por lo tanto, necesita el compromiso y la participación de sus miembros, pero es esencial que tenga un sistema adecuado de organización y gobierno.

En este sentido, es diferente cuando se trata de una red que ha sido fundada por mandato que cuando ha surgido informalmente. En este último caso, los propios miembros están dispuestos a asumir y a compartir los costos y esfuerzos requeridos por esas funciones, mientras que, en las creadas por mandato, suele ser la entidad impulsora la que las asume.

Lawless y Moore (1989), y Mandell (1984) etiquetan a esta entidad como un corredor de red, aunque Provan y Milward (2001) utilizan el término oficial administrativo de red (OAR). Señalan que, en el contexto de la teoría de la agencia, el OAR es un agente a nivel comunitario y un director a nivel de red.

La eficacia de una red y su OAR se puede evaluar de diferentes maneras, muchas de las cuales dependen de la madurez relativa y del desarrollo de la red. La forma más sencilla es controlar el número de organizaciones que componen la red; no hay ni un número máximo ni un número mínimo de organizaciones para que una red funcione correctamente, pero, especialmente al principio, necesita atraer y retener miembros si pretende sobrevivir como una forma viable de organización social.

Una vez que se establece, no se trata de atraer a más y más miembros porque, aunque ser más grande podría tener ventajas políticas, ello no significa la prestación de servicios de manera efectiva. Las redes podrían tener un número estable de agentes con organizaciones periféricas atraídas informalmente y es importante, en este momento, tener un grupo central de organizaciones clave que proporcionen servicios críticos. A medida que la red se hace más grande, los costos de coordinación también aumentan, por lo que el papel de OAR es crítico. Además, para evaluar la efectividad, en esta etapa, en lugar del número de organizaciones, es mejor medir el número de programas y servicios proporcionados por la red. Una ventaja clave de trabajar en una red es que puede proporcionar una gama más amplia de servicios que actuar como una organización individual, pero es posible que no se proporcionen de forma precisa.

Otra forma de evaluar la eficacia a este nivel, similar al análisis de redes sociales, es mediante la evaluación de la calidad y la solidez de las relaciones entre los miembros de la red. Al principio, los lazos serán tentativos y calculados porque la red es nueva y se supone que las organizaciones que han estado trabajando de forma independiente ahora deben compartir recursos, información y clientes. En el sector público, esto se considera más sencillo porque las organizaciones probablemente han estado trabajando juntas de manera informal. No obstante, es probable que todas las organizaciones experimenten un período de compromiso de transición a medida que pasan de lazos informales, casuales y fácilmente rotos a relaciones que están formalizadas o que son menos formales, pero basadas en la confianza y el compromiso a partir de una historia de interacciones (Ring y Van de Ven, 1994).

Un concepto de red que destaca particularmente en este sentido es la multiplexidad, que se refiere a la fuerza de los lazos entre las agencias de red (Scott, 1991). Se dice que dos organizaciones tienen vínculos multiplex si están conectadas de más de una manera. Tal vínculo es más fuerte que un solo enlace porque la relación se mantiene incluso si uno de los dos enlaces se rompe.

La multiplexidad puede ser una medida particularmente útil para evaluar la efectividad de la red. Durante el desarrollo temprano de las relaciones de red, mientras las agencias prueban el compromiso y la confiabilidad de los demás, los lazos entre la mayoría de los miembros tienden a ser relativamente débiles o poco acoplados. A medida que la red madura,

algunos de estos enlaces se disolverán por completo a medida que las agencias descubran las relaciones que funcionan y las que no. Otras relaciones pueden mantenerse a un nivel bajo, basadas en la necesidad de un contacto y una participación limitados entre los miembros de la red que brindan ciertos tipos de servicios. Sin embargo, si una red funciona bien y se mantiene en el tiempo, los vínculos entre muchos organismos de la red se fortalecerán gradualmente, en particular, entre los que cuentan con servicios complementarios. Las redes efectivas y maduras pueden tener una mayoría de agencias conectadas a través de dos o tres tipos diferentes de programas o servicios al cliente, así como a través del intercambio de información general y la amistad. La multiplexidad y, por lo tanto, la fortaleza de la red, será alta, lo que refleja los compromisos entre las agencias de la red entre sí a través de múltiples actividades.

Una última forma de evaluar la eficacia a nivel de red es mediante la evaluación de su estructura administrativa. Si bien la existencia de un gestor de red no es crítico para su éxito, generalmente, indica si una red es viable y si se han comprometido los recursos para desarrollar la red o no. Si bien las redes pequeñas pueden sobrevivir y prosperar en ausencia de un OAR, tal ausencia significa que la gobernanza de la red se deja a los participantes de la red. En este caso, la comunidad no tiene un agente designado para guiar, coordinar y legitimar las actividades de la red o para monitorear la prestación del servicio. Tal estructura es muy inusual en redes más grandes y es probable que produzca resultados de red flojos. Las redes que no disponen de OAR requieren un alto nivel de compromiso con sus objetivos y con la cooperación interorganizacional por parte de las agencias miembros que es difícil de sostener. Por ejemplo, en el estudio realizado por Provan y Milward (1995) sobre las redes de salud mental, se demostró que, en Tucson, Arizona, la ausencia de un OAR fuerte dio lugar a una cooperación y coordinación, en gran medida, informales entre los muchos proveedores. Aunque había muchos vínculos en toda la red, lo que daba lugar a una alta integración general entre los organismos proveedores, los servicios reales no estaban bien coordinados y los resultados de los clientes no eran favorables. Una forma importante de evaluar la eficacia de la red a través del OAR es evaluar en qué medida el OAR adquiere y luego distribuye recursos entre y para la red.

Nivel de organización/participante

Aunque los resultados a nivel de la red y de la comunidad son formas válidas de evaluar las redes, es importante señalar que las agencias individuales y sus gerentes todavía están motivados, en parte, por el interés propio. Para las organizaciones que están considerando formar parte de una red, la pregunta relevante es cómo puede la participación en la red beneficiar a esa agencia. A pesar del valor más amplio que puede acumularse para los clientes y la comunidad en general como resultado de la prestación integrada de servicios a través

de una red, los miembros de la red todavía se esfuerzan por garantizar la supervivencia de su propia agencia.

La importancia de la participación en la red para las agencias individuales se puede evaluar con cuatro criterios principales: resultados del cliente, legitimidad, adquisición de recursos y costo. Si bien los beneficios de la membresía en la red son más evidentes para las agencias más pequeñas, que tienen baja legitimidad y capacidades modestas para atraer recursos por su cuenta, es probable que estas agencias también experimenten los mayores costos.

En general, las agencias se unirán a una red si su administración cree que sus clientes específicos pueden ser mejor atendidos a través de servicios integrados proporcionados por los miembros de la red y si los servicios de la agencia se pueden ofrecer de manera más eficiente y efectiva.

Integración entre niveles de análisis

Es probable que la efectividad de la red se base en las interacciones en los tres niveles de análisis. Aunque cada grupo de interés estará más preocupado por la eficacia en un nivel particular de análisis de la red, solo puede alcanzarse la efectividad plena de esta satisfaciendo mínimamente las necesidades de cada grupo: directores, agentes y clientes.

Los resultados en cada nivel de análisis tienen un efecto directo sobre los resultados en otro nivel. Además, si bien cada uno de los grupos de interés, ampliamente definidos, es único conceptualmente, en la práctica, se superponen de modo que los resultados que satisfacen a un grupo pueden satisfacer al menos parcialmente a otro grupo. Por ejemplo, mientras que los directores, como el público en general y los financiadores, pueden estar más preocupados por la efectividad de la red a nivel comunitario, la efectividad a este nivel solo se puede lograr si la mayoría (aunque no todos) de los clientes individuales son atendidos razonablemente bien por los proveedores de la red. Del mismo modo, las organizaciones participantes a menudo pueden mejorar su supervivencia y adquisición de recursos respondiendo a las expectativas de un OAR, corredor o agencia central.

Al mismo tiempo, sin embargo, la eficacia de la red en un nivel no garantiza la eficacia en los otros dos niveles. Por ejemplo, una advertencia importante con respecto a los resultados a nivel de organización/participante es que no es el papel de las entidades administrativas de la red mejorar el bienestar de los miembros individuales de la red. Estos OAR trabajan para satisfacer a sus directores mediante la mejora de los resultados a nivel comunitario. También se hace hincapié en la eficacia a nivel de red, ya que el OAR se esfuerza por garantizar su propia supervivencia a través del crecimiento de la red y la diversidad de servicios. Por lo tanto, la red se considera exitosa si la comunidad, en general, y una red integrada de proveedores, en particular, sirven mejor a los clientes.

Provan y Milward (2001) afirman que las redes públicas pueden y deben ser evaluadas a nivel de análisis de comunidad, red y organización/participante. Las diferentes visiones de la eficacia en cada nivel deben ser consideradas y resueltas, especialmente, en un sistema que solo funciona eficazmente a través de la cooperación. Las redes públicas son diferentes de las redes con fines de lucro; en este último, el resultado financiero de los miembros podría constituir un indicador de la eficacia de la red (Saxton, 1997), mientras que, en el primero, la lógica no está en el nivel de los miembros, sino en el de la comunidad. Las redes del sector público son más efectivas cuando mejoran la capacidad de las organizaciones para resolver problemas y servir a sus clientes.

Para que una red funcione de manera efectiva, se deben satisfacer las necesidades e intereses de las personas que trabajan y apoyan estos programas y organizaciones, al tiempo que se construye una red cooperativa de relaciones interorganizacionales que colectivamente brinde servicios de manera más efectiva y eficiente que en un sistema basado en unos servicios fragmentados.

A pesar de estos problemas, las redes financiadas por el sector público pueden y deben evaluarse. La tarea de los organizadores de la red es satisfacer mínimamente las necesidades e intereses de las partes interesadas a nivel de red y organización, al tiempo que se enfoca en las necesidades más amplias de la comunidad y los clientes a los que la red debe servir. Se puede crear valor comunitario al proporcionar a los clientes un mejor acceso a los servicios, una mayor utilización, una reducción de los servicios innecesarios, menores costos generales, una mayor satisfacción del cliente y mejores resultados. Estos, a su vez, harán de la comunidad un lugar más productivo y viable para vivir.

Por lo tanto, Provan y Lemaire (2012) sugieren el uso de indicadores de proceso de efectividad de la red e identifican cinco características generales de las redes efectivas: participación en múltiples niveles, diseño de redes, gobernanza apropiada, construcción y mantenimiento de legitimidad y estabilidad.

1.5.1.4. Gobernanza y capital social

Anteriormente se desarrolló que, en el campo de estudio del emprendimiento, se había impuesto la visión de este desde la perspectiva del ecosistema. Los ecosistemas naturales se autorregulan; este, sin embargo, es un ecosistema no natural formado por múltiples redes que forman un sistema de interacciones entre individuos y organizaciones a nivel regional. Por eso, Colombelli *et al.* (2019) señalan que se debe tener en cuenta la gobernanza.

Y, frente a la alternativa dicotómica entre modelos de gobernanza de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, los autores sugieren un enfoque mixto de abajo hacia arriba y de

arriba hacia abajo, lo que significa que la gobernanza tiene como objetivo mejorar las relaciones para lograr una ventaja competitiva a través de la coordinación, motivación y orientación de las redes empresariales (Colombelli *et al.*, 2019).

Por lo tanto, la gobernanza es la gestión de las relaciones llevadas a cabo para mejorar y desarrollar las redes y las relaciones entre los actores. Isenberg (2010) argumenta que los responsables de la formulación de políticas deben actuar para mejorar todos los aspectos y componentes de un ecosistema empresarial. Cavallo *et al.* (2019) coinciden con esa observación, pero piensan que no siempre se puede aplicar de manera realista. Por lo tanto, sugieren algunas preguntas de investigación con respecto a la división de todo el sistema en subsistemas críticos y no críticos para ayudar a los responsables de la formulación de políticas a identificar las prioridades y los componentes focales de dichos ecosistemas.

A la hora de plantear cómo medir el impacto de la mejora en este subsistema de apoyo a nivel de ecosistema emprendedor, se encuentra que puede haber dos tipos de impacto: primero, la creación del capital social (Feldman, 2001; Putnam, 1993) como consecuencia de las interacciones mejoradas que se producen y a través de la comprensión de los mecanismos de ayuda en red; y, en segundo lugar, un servicio mejorado: mejor acceso al soporte, mejoras en la operación, reducción de costos, eliminación de duplicidades, etc.

Este subsistema es también un sistema complejo; por lo tanto, para operar en él, se trata de generar las condiciones adecuadas y medir los resultados, reajustando lo necesario y retroalimentando el procedimiento, buscando generar un círculo virtuoso. Como se mencionó anteriormente, es clave medir las interacciones dentro del ecosistema emprendedor, ya que esas acciones recíprocas son las que aumentan la actividad y provocan una evolución adecuada. Cuando son acumulativas y sinérgicas, generan confianza y cooperación entre los miembros basadas en la complementariedad (Thomas y Autio, 2014; Adner y Kapoor, 2016). La confianza es muy importante en el ecosistema (Iansiti y Levien, 2004).

Esto lleva a tener en cuenta varios puntos. En primer lugar, un elemento clave en el ecosistema emprendedor son los conectores dentro de las redes y entre las redes, ya que el ecosistema puede verse como un sistema de redes interrelacionadas a diferentes niveles (Hayter, 2016). En segundo lugar, están las relaciones y obligaciones asentadas en el ecosistema; en este punto, las lógicas dominantes deben tenerse en cuenta (Theodoraki *et al.*, 2018) porque la forma en que se organiza el subsistema puede causar efectos y el objetivo final de la gobernanza debe ser aumentar el tamaño del pastel, ya que es el camino para que la comunidad, así como la red y sus miembros puedan tener éxito (Colombelli *et al.*, 2019). Tercero, como afirman Motoyama y Knowlton (2017), aparte de la cantidad, la calidad de las conexiones también es importante. Ellos aplican el enfoque de redes sociales para descubrir lo

que les sucede a los empresarios y al sistema de apoyo al analizar las conexiones del ecosistema en múltiples capas utilizando el estudio de caso de St. Louis, Missouri, y creen que la forma en que las organizaciones de apoyo interactúan afecta significativamente cómo y por qué los empresarios se conectan (Motoyama y Knowlton, 2017). Como se desarrollará en la próxima sección, dada la complejidad inherente del ecosistema emprendedor, se utiliza un enfoque de sistemas como lo han hecho investigaciones anteriores (Roundy *et al.*, 2017; Han *et al.*, 2019), considerando que, en un caso determinado, podría haber diferentes casuísticas que produzcan cambios en las relaciones entre los participantes en el ecosistema, llevándolo a círculos virtuosos o viciosos.

1.5.2. Metodología de investigación

Como se explicó previamente, la tesis es un experimento social que afronta el problema de la atomización y descoordinación del subsistema de apoyo al emprendimiento mediante un piloto en el ecosistema de Bizkaia. La investigación está dividida en tres fases y se han aplicado diferentes metodologías en función de la fase y de sus objetivos.

Para ello, el primer paso metodológico en cada fase consiste en una revisión de la literatura para preparar el trabajo y alcanzar el subobjetivo correspondiente a esa etapa de la investigación.

Así, en la *primera fase*, el objetivo era lograr involucrar a toda la comunidad relacionada con el fenómeno en la búsqueda de una solución para crear una red de emprendimiento en forma de plataforma *online* que conectara mejor a las personas emprendedoras con los agentes de apoyo y a estos entre ellos (Balderas *et al.*, 2020). Para ello, era importante utilizar una metodología que facilitase los procesos de ideación, resolución y también, no menos importante, de conversación. Por eso, se diseñó y aplicó una metodología basada en el pensamiento de diseño, más conocida por su expresión en inglés, *design thinking* (Brown, 2008), ya que este es definido por Gasca como «una disciplina que pretende aplicar el proceso de diseño como enfoque holístico para la resolución de problemas» (2015, p. 23).

La metodología consiste en adoptar el proceso de trabajo y la forma y manera de pensar de los diseñadores, esto es, tener múltiples perspectivas y miradas diferentes de forma que surjan ideas variadas que den lugar a diferentes oportunidades en lo que respecta a generación de soluciones.

También se emplearon herramientas basadas en el pensamiento visual o *visual thinking*, en su expresión original inglesa, que son útiles para la prefiguración o visualización de ideas de forma rápida y compartida. Esta metodología emplea el canal visual para tratar de hacer tangibles los pensamientos a través de representaciones visuales por medio de diferentes

herramientas como ilustraciones, dibujos, esquemas, diagramas o infografías. Así, se pretende estimular la innovación y la creatividad a través de la generación de ideas y el intercambio de opiniones a la vez que se acelera y facilita la toma de decisiones.

Para ello, se planteó llevar a cabo tres dinámicas de grupo con una cadencia mensual a lo largo del primer trimestre de 2018. Una de las limitaciones de las dinámicas era que el número de participantes estaba limitado a alrededor de setenta asistentes, por lo que no se pudo reunir a representantes de cada organización de apoyo en las sesiones presenciales. Por eso, se planteó la creación del llamado *grupo de contraste*, que actuaba de forma externa sin acudir a las sesiones. El modo de participación consistía en que, una vez realizada cada sesión presencial, se les enviaba el informe preliminar de esta y se recababa su opinión a través de formularios *online*. El informe definitivo de la sesión se elaboraba después con la síntesis del preliminar y la respuesta a los formularios del grupo de contraste. Dicho documento era compartido de nuevo por correo electrónico con todos los agentes del ecosistema y servía como base para la siguiente dinámica.

De esta forma, el proceso aplicado en esta primera fase se dividió en tres etapas, en las que la dinámica de grupo presencial era el hito que marcaba cada una de ellas y que se explica a continuación:

1) Colaborando: En esta primera etapa, el objetivo que se perseguía era generar espíritu colaborativo. La dinámica presencial se dividió en tres partes diferenciadas:

    a. *Focus group*: Se formaron seis mesas de entre ocho y diez personas equilibradas tanto en género como en funciones profesionales, y se asignó aleatoriamente una de las siguientes preguntas sobre las que debían debatir y anotar, mediante fichas, en una lámina grande, sus ideas al respecto. Las cuestiones eran las siguientes:

        - Situación actual del ecosistema emprendedor
        - Necesidades de la persona joven emprendedora
        - Retos del mercado (nuevas necesidades y demandas)
        - Fortalezas del ecosistema
        - Debilidades del ecosistema
        - Papel de los agentes colaboradores, facilitadores o prescriptores en el ecosistema

b. *Mind map*: Se facilitó material y se solicitó a cada mesa que hiciesen una representación gráfica o mapa mental de los aspectos que hubiesen surgido en la dinámica anterior. Después, un representante de cada grupo lo presentaría a todo el público asistente.

c. Espacio *Twitter*: Para cerrar la jornada que se alargó una mañana laboral, se pidió que cada mesa redactase un tuit que resumiese el trabajo realizado y lo subiese a la red social Twitter con el *hashtag* abierto con ocasión de la jornada #RedEmprendimientoJoven.

2) Cocreando: El objetivo en esta segunda etapa era el de ir construyendo entre todos. Para ello, se comenzó por una fase divergente en la que se trataba de generar ideas para luego ir tratando de converger. Para ello también se dividió la sesión en tres partes diferenciadas:

a. *World Café:* Se repartió a los participantes en seis grupos y se les pidió que trabajasen aportando sus ideas sobre dos cuestiones:

- Pensando en el proceso que sigue un proyecto de emprendimiento, plantear puntos críticos y aspectos a mejorar que se den en cada paso de este.

- Ideas para paliar esas carencias detectadas y para mejorar la coordinación entre los agentes de apoyo.

- Todos los integrantes de la mesa fueron rotando con la excepción de un anfitrión que se quedaba para poner en antecedentes a los que llegaban de lo que se había trabajado en esa mesa con anterioridad. Se efectuaron cuatro rotaciones de mesa con el objeto de enriquecer el trabajo, las ideas y las conclusiones de cada una de ellas.

b. Ideas estrella: En esta segunda parte de la sesión, se pidió a los anfitriones de cada mesa que fueran destacando aquellas ideas que hubiesen surgido para tratar de mejorar la ayuda a los emprendedores a lo largo del proceso. Este proceso dividido en siete fases estaba representado en una lámina tamaño Din-A3 en la que cada anfitrión pegó *post-it* con sus ideas respectivas.

c. *Tangram*: Para terminar la sesión, se llevó a cabo una última dinámica consistente en que cada mesa tenía que completar un puzle que, cuando se juntaba con los de otras mesas, componía un *tangram* con la foto de los asistentes de la dinámica anterior. Se pretendía consolidar

la idea de que, trabajando juntos y en equipo, podían alcanzarse los objetivos.

3) Aterrizando: Esta tercera y última etapa tenía como objetivo llegar a consensuar un plan de acción, definiendo y priorizando acciones concretas. Una vez más se dividió la sesión en varias partes:

   a. Trabajo por grupos: De nuevo se trabajó en equipos por mesas de trabajo y se dividió la tarea en dos cuestiones que se trataron secuencialmente:

      - Propuestas para la acción: Partiendo de las ideas generadas en la dinámica anterior que se habían enriquecido con las aportaciones del grupo de contraste y sintetizado en catorce propuestas, se repartieron dos a cada una de las siete mesas. Se trataba de que aterrizasen dichas ideas proponiendo acciones concretas al respecto, teniendo que completar cada una y responder las siguientes cuestiones:

        1. ¿Qué hacer?
        2. ¿Cómo hacerlo?
        3. ¿Qué recursos hacen falta?
        4. ¿Qué agentes están implicados?
        5. ¿Cuándo debe hacerse?

      - Propuestas para trabajar en red: Una vez que cada mesa había trabajado las dos ideas que se asignaron a cada una, se les pidió que hicieran lo mismo, pero pensando en el trabajo en red por parte de todos los agentes. Es decir, se pedían propuestas para organizar la red de apoyo al emprendimiento.

        Esta parte de la sesión concluyó con una exposición de las conclusiones de cada grupo.

   b. *MasterRed*: Una vez hecho el trabajo en grupo, se llevó a cabo un concurso de *pintxos* al que se llamó *MasterRed*. Se crearon aleatoriamente los equipos y se repartieron delantales y gorros de cocinero. A continuación, cada equipo tuvo que seleccionar un encargado de ir a la mesa central en la que estaban los ingredientes y, en un minuto de tiempo,

> tenía que hacer acopio de estos para que luego el equipo creara su propuesta con esos ingredientes. Un jurado compuesto por un profesor de la Escuela de Hostelería, un ayudante suyo y la propia diputada Foral compusieron el jurado.

En esta primera parte, la propia metodología desarrollada por el equipo de investigación, del cual el doctorando era codirector, fue clave para alcanzar los objetivos fijados. De esta forma, no solo se creó formalmente la red de apoyo como respuesta al problema de la atomización y descoordinación, sino que, sobre todo, favoreció la implicación y el trabajo colaborativo por parte de todos los agentes implicados. Esta experiencia otorgó la oportunidad de monitorizar de manera directa el experimento.

A continuación, se presenta una tabla con los participantes en el proceso detallado tanto en las dinámicas presenciales como en el grupo de contraste:

SESIONES PRESENCIALES	GRUPO DE CONTRASTE
AJEBASK	Almi
Area de Juventud de DFB/BFA	Andra Mari Galdakao
Asle: Asociación de Sociedades Laborales	Ayuntamiento Ermua Behargintza
Asle-RedAlde	Ayuntamiento Galdakao Galdakaoko Behargintza
AVA: Asociación Vasca de Autónomos (integrada en ATA)	Basauri-Etxebarri Behargintza
Ayuntamiento de Sopelana	Bermeoaldeko Behargintza
Behargintza Getxo	Bidebieta
Behargintza Inguralde	Centro Xabier
Behargintza Santurtzi	Consejo de la Juventud de Euskadi
Behargintza Txorierri	Coworkalari
BIC Bizkaia (BEAZ)	Cruz Roja
BIC Ezkerraldea (CEDEMI)	Dolores Ibarruri
Bilbao Berrikuntza Faktoria (Universidad Mondragón)	Dolores Sopeña
Bilbao Ekintza	Durangoko Merinaldearen Mankomunazgoko Behargintza
Bilbao Valley - Asoc. emprendedores jóvenes -	Eide Santurtzi
Bizkaia Talent	Elkargi
BNI COLABORA BIZKAIA,	Elorrieta
CaixaBank Euskadi	Emilio Campuzano
Cámara de Comercio (Ventanilla Empresarial)	Enkartur
CEBEK	Erandioko Behargintza
Centro FP Nicolás Larburu	ESEUNE Escuela de Negocios
Centro FP San Viator	ESIC Escuela de Negocios
Centro FP Instituto de la Construcción de Bizkaia	Euskal Valley
Centro FP San José de Calasanz	Forlan
DEMA	FP Txurdinaga
Deusto Business School	Gernika-Lumoko Lanbide-Ekimenak Zentroa
DFB/BFA Departamento de Empleo, Inclusión Social e Igualdad	Grupo Peñascal
DFB/BFA Departamento de Promoción Económica	Harrobia
DFB/BFA Dirección General Observatorio Bizkaia	Hostelería Leioa
Elkar-lan	Ibaiondo
Emakumeekin - Asoc. Emprendimiento Mujer	Iurreta
Emprendedor Emerid (Karma Technologies)	JM Barandiaran
Emprendedor Planed Education, S.L.	Lea Artibaiko Garapen Agentzia
Emprendedor proyecto Moving-Group	Leioako Behargintza
Emprendedora "Momentun Impulso Empresarial, S.Coop."	Maria Inmaculada
Emprendedora Comunicación y Marketing	Maristas Durango
Emprendedora Outreach Tool	Meatzaldeko Behargintza
Emprendedora Taldeka	Microwave Ventures Y Lawesome Legal Services
Fundación Novia Salcedo	Mikeldi
Fundación Orienta Zaitez	Mungialdeko Behargintza, S.L.
Garapen	Otxarkoaga
Gaztenpresa	Portugaleteko Behargintza
Hazi	Profesionales Elkartea - Asociación Profesionales Inmigrados
Hetel	Salesianos Deusto
Ikaslan Bizkaia	San Jorge
Innobasque	Santurtziko Behargintza
Innolab Bilbao	Sestaoko Behargintza
KONFEKOOP - Confederación de Cooperativas de Euskadi	Somorrostro
Koop Fabrika BILBO Sarea	Tartanga
Marketing Digital	Universidad Mondragón (Grado LEINN Y Máster MINN)
Máster Emprendimiento (UPV/EHU)	Urduñaederra Urduña Ederra
Programa Enpresari - DEMA	Uribe Kostako Behargintza
Secot - Seniors	Zabalburu
SPRI	Zitek UPV/EHU
SPRI (Luzaro, portal UP Euskadi)	Zornotza
Tecnalia Ventures	
Tknika (Urratsbat)	
Universidad Deusto (Dirección innovación y emprendimiento)	
Universidad Mondragón	
UPTA Euskadi	
UPV/EHU	
Urbegi Fundazioa	
Worklan	
ZITEK (UPV/EHU)	
+tarde	

Figura 2. Participantes en las dinámicas presenciales y en el grupo de contraste

Fuente: Balderas *et al.* (2020)

En la *segunda fase*, el doctorando asumió, además del papel de investigador, el de miembro de la red. Como profesor de emprendimiento quedó encuadrado en el grupo de prescriptores y fue uno de los integrantes del equipo de coordinación del grupo. Fue nombrado su representante en el órgano de coordinación general de la red.

Los objetivos de investigación en esta fase son estudiar el desarrollo de la red creada y verificar la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación para dar cohesión y efectividad a la red. Para alcanzarlos, se comenzó con una revisión de la literatura buscando una metodología que pudiese utilizarse.

Tras revisar el trabajo de los principales autores de este campo, se comprobó que las metodologías más utilizadas eran el análisis de redes sociales (*Social Network Analysis* o SNA) y la efectividad de la red (*Network Effectiveness* en inglés).

Esta última, como se explica en el marco teórico, plantea que el análisis de esa efectividad debe hacerse en tres niveles interrelacionados, que son la comunidad en la que actúa, la propia red y los miembros que la componen. Y cada uno de esos niveles está formado por responsables, agentes y clientes, y puede variar la función de cada organización en los diferentes niveles. Se considera que es el enfoque más adecuado para esta investigación y, por tanto, se plantea en esta etapa una metodología que se aplica para medir la efectividad a nivel de la red, ya que, en la siguiente etapa y en futuras investigaciones después de la tesis, se plantea la medición a los niveles de la comunidad, el ecosistema de emprendimiento en este caso y de las organizaciones que la componen.

Para medir la efectividad a nivel de la red, se seleccionan una serie de indicadores tomados de la literatura y se extraen datos tanto de la propia plataforma tecnológica como de diversas fuentes y de la propia observación. La síntesis de esos se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 1. Parámetros de medición de la efectividad de la red

Parámetros	Indicadores	Fuente
Estructura administrativa	Estructura	Documentación interna de la red
	Reuniones de los diferentes órganos de la red	Observación
Entidad gestora de la red	Responsable	Actas
	Presupuesto	Observación
Miembros	N.º Organizaciones	Documentación interna de la red
	N.º Personas	
Servicios y programas ofrecidos	N.º servicios	Plataforma tecnológica
	N.º programas	
Calidad de las relaciones entre los miembros	Número y distribución de conexiones establecidas	Plataforma tecnológica
Lazos de unión (multiplexidad)	N.º personas de la misma organización registradas	Documentación interna de la red

Nota: elaboración propia

Se tomaron datos en tres momentos significativos posteriores a la creación formal en junio de 2018. Así, en octubre de 2018, se convocó un primer curso presencial para aprender a usar la plataforma tecnológica y se animó a los miembros a subir a esta o actualizar sus perfiles y contenido. En diciembre de 2018, se celebró la primera reunión plenaria a la que fueron invitados todos los miembros de la red. Y, en octubre de 2019, se estaba trabajando ya en la planificación del año siguiente, en el que se pretendía hacer el lanzamiento público del proyecto que hasta entonces estaba desarrollándose internamente, es decir, dentro del subsistema de apoyo.

Por último, en la *tercera fase* de la investigación, el objetivo es medir el impacto de la red en el ecosistema (o en la comunidad según la terminología utilizada en la segunda fase) una vez que se lanza al público general. Esta medición se tendrá que analizar en el tiempo y escapa, por tanto, al ámbito temporal de la tesis, planteándose en esta la metodología a aplicar para llevarla a cabo, ofreciendo de esa forma oportunidades de investigación futura.

Para ello, se comienza haciendo una revisión de la literatura sobre ecosistemas de emprendimiento y se encuentran diferentes opiniones respecto de cómo medir dicho ecosistema. Una visión coincidente en varios autores referenciales lo describe como un conjunto de redes interrelacionadas a distintos niveles y a través de cuyas conexiones tanto dentro de cada red como entre ellas se puede ir mapeando las relaciones y cuantificando las interacciones. Pero, se trata, además, de un sistema complejo que luego es complicado de modelizar, tanto a nivel de ecosistema como del propio subsistema de apoyo.

La metodología propuesta en la tercera fase pretende medir, por tanto, el impacto del objeto de estudio en el ecosistema (o la comunidad). Dicho impacto se produce de dos formas: por un lado, a través del capital social creado por el aumento de las interacciones, y por otro, a través de la mejora en el servicio prestado a la comunidad o a la sociedad en general.

El aumento de las interacciones y el refuerzo de las relaciones entre los diferentes elementos además supone que, si se consigue romper la barrera inicial, esto favorezca que se produzca un círculo virtuoso y, de esa manera, se vaya generando confianza para que, partir de ella, el propio ecosistema se vaya reforzando.

Uno de los problemas que percibe la literatura es que no hay un indicador clave que mida el estado del ecosistema. Además, siendo como es un sistema complejo, tampoco hay un modelo claro que permita determinar cómo proceder para su mejora, a pesar de que ha habido diversas propuestas de modelo. El modo de proceder es tratar de generar las condiciones adecuadas para que se produzcan esas interacciones a partir de la cual surgirán nuevas iniciativas que retroalimentarán el sistema entrando en el proceso de desarrollo deseado.

Se utiliza el análisis de redes sociales para analizar las relaciones e interacciones dentro del subsistema y entre las redes del ecosistema, buscando identificar conectores clave y las relaciones, obligaciones y lógicas dominantes tanto a nivel de sistema de apoyo como a nivel de ecosistema. Esta investigación se basa en la teoría del capital social para comprender los mecanismos de ayuda en red y medir las dimensiones del capital social, como las conexiones que intercambian información, generan ideas, proyectos, etc., de las que derivan la generación de una cultura compartida y la confianza como resultado de la red y su evolución. Finalmente, se miden los resultados de la red de apoyo y los resultados de todo el ecosistema.

Por tanto, la metodología de esta investigación exploratoria comprende el uso de diversas técnicas de investigación en función de los objetivos perseguidos en cada fase detallada anteriormente.

1.5.3. Proposiciones de investigación

Según lo expuesto previamente, se derivan las siguientes proposiciones que deberán ser aceptadas o rechazadas como consecuencia de la investigación realizada:

Proposición 1: La atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento provoca una ineficaz aplicación de los recursos invertidos.

Proposición 2: Una red formal compuesta por los agentes de apoyo al emprendimiento puede contribuir a paliar el problema de la atomización en ecosistemas de emprendimiento caracterizados por un importante impulso público.

Proposición 3: El uso de las TIC puede contribuir favorablemente a fortalecer la red de agentes de apoyo al emprendimiento aumentando las interacciones y reforzando las relaciones, generando confianza y capital social.

Proposición 4: El aumento de las interacciones y la mejora del subsistema de apoyo al emprendimiento tendrá efectos favorables en el ecosistema de emprendimiento y la experiencia será extrapolable a otros ecosistemas con casuística similar.

La siguiente figura representa de forma gráfica el esquema de objetivos y proposiciones.

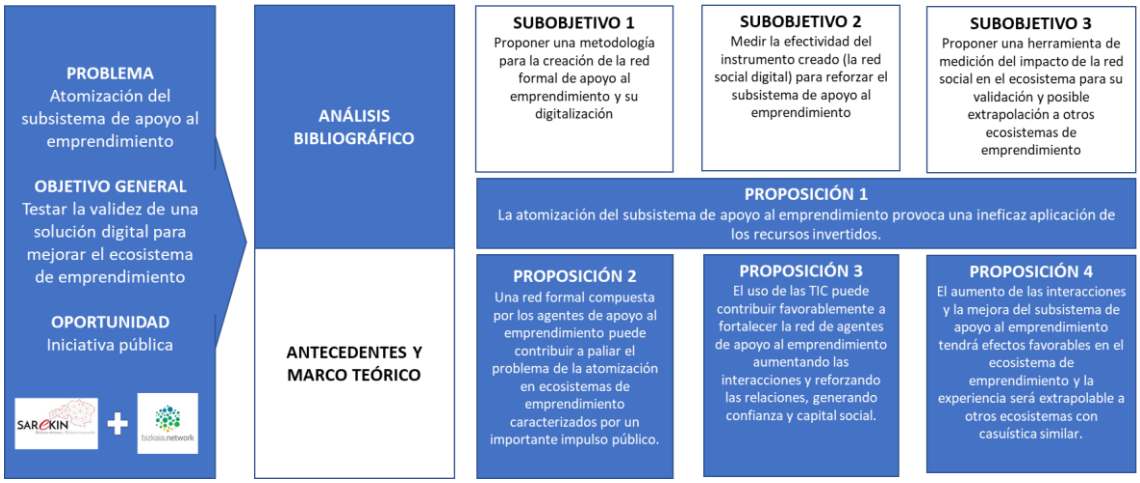


Figura 3. Proposiciones de la tesis

1.6. Estructura

La investigación está estructurada en tres fases diferenciadas: la primera, en la que se aplica una metodología basada en dinámicas que, a través de la colaboración entre los agentes del ecosistema, se busque una mejora en la situación de partida. El resultado de esta es la constitución formal de la Red Sarekin, apoyada en la plataforma Bizkaia.network, y que será objeto de estudio en el resto de la investigación. Así, la segunda parte se enfoca en analizar el desarrollo interno de la red y el efecto del uso de la tecnología de la información y la comunicación. Y la tercera y última se centra en el impacto de la solución en el ecosistema una vez lanzada.

Esta tesis se presenta como una colección de artículos relacionados, ya que cada una de las fases de la investigación se corresponde con un artículo publicado.

La siguiente figura presenta gráficamente la estructura de la tesis.

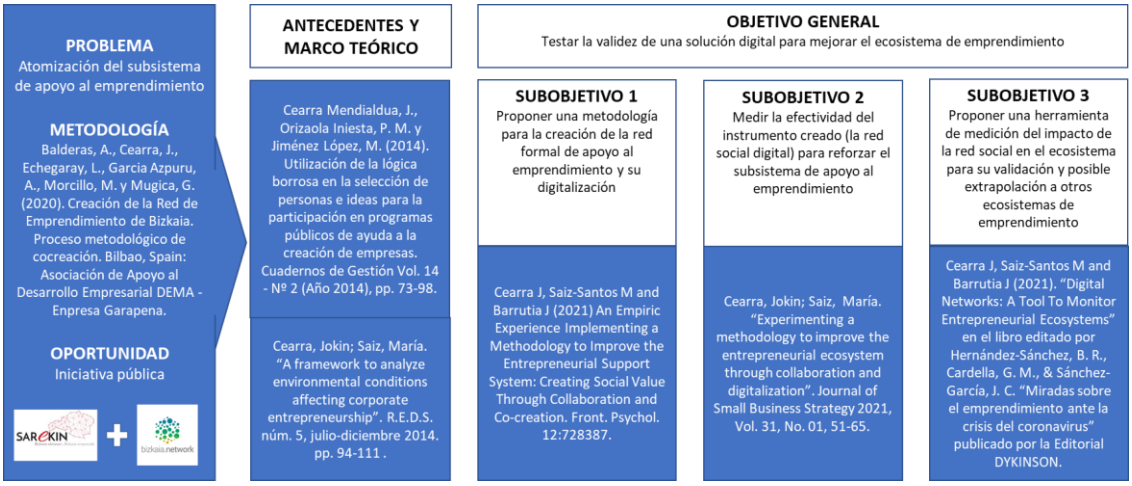


Figura 4. Estructura de la tesis

De esta forma, el trabajo se compone de tres secciones que se describen a continuación.

La primera sección introductoria recoge los antecedentes y la justificación del problema de investigación, las preguntas, los objetivos, el marco teórico, las proposiciones y la metodología para alcanzarlos, y termina con la discusión de los resultados obtenidos en cada fase.

La segunda sección recoge las conclusiones del trabajo realizado, así como sus implicaciones, limitaciones y las futuras líneas de investigación derivadas.

La tercera sección de anexos está compuesta por los trabajos del doctorando publicados.

Parte del marco teórico, concretamente el referido a la aplicación de la teoría institucional al análisis de los factores del entorno que afectan al emprendimiento, está publicado en la revista «Economía, Derecho y Sociedad» (REDS) de la editorial Dykinson. Y, dentro de los antecedentes, se incluye una publicación del doctorando en la revista «Cuadernos de Gestión» (SJR-Q3) sobre cómo puede resultar interesante aplicar el control borroso en la gestión de la ayuda pública al emprendimiento.

En lo correspondiente a la parte empírica de la investigación, está dividida en tres fases. Cada una se corresponde con una publicación.

En la primera se pretende involucrar a todos los agentes relacionados con el subsistema de apoyo en la búsqueda de una mejora en la forma en la que este ofrece sus servicios y especialmente en la mejora de la coordinación entre los agentes. Esta parte está publicada en la revista «Frontiers in Psychology» (JCR-Q1) y, adicionalmente, la metodología utilizada fue publicada en forma de libro por la propia Diputación Foral de Bizkaia.

La segunda fase de la investigación, que analiza el proceso de desarrollo de la red formal creada en la fase anterior, está publicada en la revista «Journal of Small Business Strategy» (SJR-Q2).

Y la tercera fase enfocada en la medición del impacto de la red en el ecosistema está sintetizada en el artículo «Digital networks: a tool to monitor entrepreneurial ecosystems», que fue enviado al IX Congreso Internacional de Emprendimiento e Innovación AFIDE 2021 y, tras su revisión por pares doble ciego, se ha publicado en el libro de la editorial Dykinson (SPI 1 - 14/272) titulado *Miradas sobre el emprendimiento ante la crisis del coronavirus*.

1.7. Resumen y discusión de los resultados

Una vez desarrollada la investigación, cabe extraer los siguientes resultados que se corresponden con las diferentes fases y subobjetivos de esta.

Subobjetivo 1: Proponer una metodología para la creación de la red formal de apoyo al emprendimiento y su digitalización

Primero:

La propia metodología utilizada en la primera fase de la investigación permitió conseguir la involucración de casi todos los agentes del territorio en el experimento social colaborativo que dio lugar a la Red Sarekin.

Además, los datos indican cómo la red tuvo un desarrollo fuerte en sus inicios una vez lanzada en junio de 2018, pero también se aprecia que todavía no funciona autónomamente porque su actividad se vio afectada por la pandemia de la COVID-19. Así, se comprueba que la actividad prácticamente cesó debido a que la organización tractora que en la literatura se denomina oficial administrativo de red (OAR) hubo de atender otras necesidades urgentes.

Este hecho, al margen de la pandemia, no es extraño y coincide con lo descrito en la literatura, lo que indica que la red no está todavía asentada.

Segundo:

También fue la propia metodología aplicada la que permitió obtener el diagnóstico de la situación actual del subsistema con las aportaciones tanto de los agentes presentes en las dinámicas planteadas como de los agentes que no asistieron, pero que estuvieron al corriente de lo tratado mediante los informes preliminares de las sesiones y pudieron hacer sus aportaciones mediante formularios telemáticos.

Así se constató que la mayor parte de la ayuda estaba concentrada en los estadios iniciales de un proyecto de emprendimiento, tanto en el ámbito de la cultura emprendedora como en el de desarrollo de las ideas empresariales. Esto coincide con los resultados obtenidos por Colombelli *et al.* (2019) en su investigación sobre el subsistema de apoyo del ecosistema de emprendimiento de Turín (Italia).

TERCERO:

La red está creada y la atomización queda en cierto modo paliada en el sentido que se facilita tanto el espacio de encuentro a través de diversos eventos como mediante la herramienta tecnológica de tal forma que esta solución permite mejorar la coordinación.

Pero que se adopte esta nueva forma de trabajar no consiste solo en que se faciliten dichos medios, sino que es preciso que cada agencia y cada agente los introduzca en su forma de trabajar y en su día a día.

No solo hay que vencer la resistencia al cambio ni aprender a usar la tecnología, sino que hay que eliminar la suspicacia o desconfianza que se produce al trabajar con otras organizaciones que, a pesar de depender del mismo organismo público, son evaluadas en función de indicadores que desincentivan esa colaboración.

SUBOBJETIVO 2: Medir la efectividad del instrumento creado (la red social digital) para reforzar el subsistema de apoyo al emprendimiento

CUARTO:

El diseño de la red, en sus inicios, fue exitoso en el sentido de que permitió que esta se estableciese y consiguiese atraer a gran parte del subsistema de apoyo del ecosistema. Para ello, su gobernanza se basó en un enfoque de arriba abajo en el que el presupuesto de la red era gestionado y asignado por la entidad que actuaba como administradora de esta.

En la etapa actual, que cabe considerar como de relanzamiento una vez pasada la pandemia, se intenta potenciar que la propia red cobre vida propia tal y como se planteó en el plan de acción inicial. Para ello, se han llevado a cabo una serie de talleres durante el último trimestre de 2021 para propiciar esa actividad autónoma y para incentivar el uso de la plataforma. Todavía no puede considerarse que la red sea autónoma.

QUINTO:

Los datos extraídos de los indicadores del desarrollo interno de la red indican que esta consiguió desarrollarse positivamente desde que se creó. La propia plataforma tecnológica facilitó la extracción de dicha información a pesar de que, como se ha comentado en el tercer resultado, su uso no es todavía ni intensivo ni mucho menos exclusivo, por lo que

aún se presupone que la actividad interrelacionada dentro de la propia red es mayor, dado que se siguen utilizando el teléfono, el correo electrónico y otras redes sociales, como, por ejemplo, WhatsApp, para intercambiar información e interactuar.

El diseño de la red que se planteó inicialmente es el que sigue vigente. La red está dividida en seis grupos que se corresponden con las diferentes áreas de apoyo requeridas por el emprendimiento y cada miembro personal de la red está asignado a uno de esos grupos en función de la mayor afinidad que tenga con alguno de ellos.

Por otro lado, como se ha indicado anteriormente, es preferible desde el punto de vista de la red, que cada organización esté lo más representada posible o, dicho con otras palabras, que tenga el mayor número de representantes posible. Esta característica se denomina en la literatura como *multiplexity*, que podría traducirse como multipliplexidad, e indica la solidez de la red, ya que, cuantos más elementos de unión haya de cada organización con la red, más sólido será el vínculo. Esta multiplicidad se verifica que se está produciendo y es un indicador de que la red se va fortaleciendo.

SEXTO:

La existencia de esa falta de coordinación entre los agentes que se denomina atomización en la literatura se verificó en las propias dinámicas que se llevaron a cabo en la primera fase de la investigación. Cabe suponer que este es un problema muy extendido en otros ecosistemas de emprendimiento y que la metodología que se ha seguido en esta prueba que cabe considerar como piloto es útil para paliarla.

En este sentido, la investigación, que tiene un carácter exploratorio, ya que no se han encontrado experiencias similares previas, ha servido para analizar el funcionamiento del subsistema de apoyo al emprendimiento y, sobre todo, para evaluar los efectos de la medida de forma longitudinal mediante la observación de su evolución.

SÉPTIMO:

El experimento ha servido desde su primera fase para aumentar la relación entre las entidades y personas que forman parte del subsistema de apoyo. Una vez creada formalmente la red, en la segunda fase, se pudo verificar el aumento de interrelaciones que se producían. Pero, como ya se ha indicado en los resultados tercero y cuarto, la red no es todavía autónoma.

Por un lado, el uso de la plataforma tecnológica no está todavía interiorizado por parte de sus usuarios y, por otro, el efecto de un factor exógeno como es la pandemia de la COVID-19 se notó negativamente a nivel de la red, tanto en su propia actividad como, paradójicamente, en la actividad *online* a través de la plataforma.

Se dice *paradójicamente* porque, a pesar de que uno de los efectos que tuvo la pandemia y el consiguiente confinamiento, primero, y el trabajo a distancia, después, fue la rápida digitalización de la actividad en muchos sectores, incluido el sector público y, dentro de este, la asistencia al emprendimiento. Pero se produjeron dos factores que dificultaron el trabajo de la red; por un lado, la pandemia generó demandas y necesidades acuciantes que hicieron que todos los componentes del sistema de apoyo, en general, y la entidad tractora de la red, en particular, tuvieran que centrarse en atenderlos. Y, por otro, la actividad presencial quedó paralizada.

Una de las acciones que tenía planificadas celebrar la red en ese ejercicio era su lanzamiento al público. Para ello se había preparado una semana de actividades tales como talleres, conferencias, cursos y similares que habían sido propuestos por diversas entidades que eran las que se iban a ocupar de organizar y ejecutar bajo el paraguas común de la Red.

El proceso que se siguió para prepararlo consistió en la apertura de un canal para presentar propuestas a lo largo del último trimestre de 2019, siendo el programa definitivo consensuado por el órgano de coordinación general de la red en enero de 2020 y estando prevista la celebración de la semana en mayo de ese mismo año. Por motivos de salud pública, hubo que suspenderla y no se retomó la actividad hasta junio de ese año, que fue cuando empezó a recuperarse la actividad de la Red.

La semana de actividades que supuso el lanzamiento público de la red se llevó a cabo finalmente de forma *online* del 26 al 30 de octubre de 2020. El proceso que se siguió para diseñar el nuevo programa fue similar al anterior. Ese verano se abrió un canal para la presentación de propuestas de actividades por parte de los miembros de la red y el programa final fue consensuado y fijado en el mes de septiembre por el órgano de coordinación general.

La semana contó con 30 actividades organizadas por 32 entidades miembros y se contabilizaron 2824 inscripciones a estas. Además, a lo largo de esa semana, se facilitaron servicios de asesoramiento a los potenciales emprendedores interesados que fueron utilizados por 41 personas y otras 175 personas participaron en unas dinámicas denominadas de *matchmaking*, en las que se pretendía poner en contacto a oferentes y demandantes de los diferentes servicios que hay en el ecosistema.

En el ejercicio 2021 se celebró la segunda semana Sarekin Week entre el 29 de noviembre y 3 de diciembre, y la mayor parte de las actividades tuvieron que ser *online*.

En ambas ediciones hubo una jornada inaugural en formato congreso que se celebró de forma presencial. En la edición de 2020, dicha jornada inaugural supuso el reencuentro físico entre muchos de los miembros de la red que asistieron a esta.

Posteriormente, a la celebración de la semana de 2020, la actividad de la red quedó paralizada, en parte por las necesidades de la pandemia antes citadas y en parte porque se estaban preparando las líneas estratégicas a acometer por los gobiernos públicos. El Plan Interinstitucional de Emprendimiento (PIE) 2024 del Gobierno vasco se presentó en abril de 2021 y en este se recoge la Red Sarekin como una de las líneas estratégicas a seguir en el Territorio Histórico de Bizkaia.

A partir de junio de 2021, la actividad de la red comenzó a recuperarse, una vez más con una tracción de arriba abajo por parte de la entidad que la gestiona y, a partir de septiembre, se recuperó la actividad con una reunión plenaria que se celebró de forma presencial y en la que se presentaron tanto la semana de actividades Sarekin Week de ese año como una serie de talleres presenciales a celebrar a lo largo de ese último trimestre del año con los que se pretendía que la red no solo retomase la actividad, sino impulsarla a una siguiente etapa en la que pudiese empezar a funcionar de forma autónoma.

En lo referido al capital social entendido en el sentido de generación de confianza, como dice la literatura, se han dado algunos pasos, pero todavía no cabe considerar que se haya conseguido alcanzar ni una visión común ni unos valores compartidos por parte de todos los miembros del subsistema ni siquiera de la red creada.

OCTAVO:

Dado lo comentado en el punto anterior, se constata que se han dado pasos positivos, pero todavía no puede considerarse que se haya entrado en el círculo virtuoso. En este sentido, es necesario probablemente más tiempo y todavía tienen que caer algunas barreras o resistencias que frenan la colaboración.

Una de ellas puede ser la resistencia al cambio o a la adopción de la tecnología, pero otra que ha sido planteada en numerosas ocasiones a lo largo de la investigación es que el propio planteamiento del sistema de apoyo desde las instituciones que gestionan los presupuestos públicos y los indicadores que plantean para medir el rendimiento de los diferentes agentes u organizaciones que dependen de estas para cubrir su propio presupuesto están principalmente centradas en el número de emprendedores o proyectos atendidos por cada una de ellas. Este planteamiento fomenta más la competencia entre entidades que la colaboración y puede que fuese necesario un cambio al respecto si se pretende trabajar en red.

SUBOBJETIVO 3: Proponer una herramienta de medición del impacto de la red social en el ecosistema para su validación y posible extrapolación a otros ecosistemas de emprendimiento

NOVENO:

En lo referido a la modelización del subsistema de apoyo, puede considerarse que, mediante la utilización de la plataforma tecnológica, es posible extraer información sobre las relaciones e interacciones que se producen y reflejarla de una forma visual como se hizo en la segunda fase de la investigación.

En este sentido, cabe concluir que la utilización de la plataforma facilita la modelización del subsistema en comparación con el trabajo al respecto que llevaron a cabo Motoyama y Knowlton (2017) en el subsistema de apoyo de St. Louis. Aun así, como dice la literatura, el subsistema, igual que el ecosistema completo, es un sistema complejo y, por tanto, complicado de modelizar. Se considera que, para aumentar su conocimiento, sigue siendo necesario bajar al nivel de cada organización y, a través de metodologías cualitativas, extraer datos que permitan completar la información cuantitativa disponible. Se considera que dicha fase excede el marco temporal y material de la presente tesis doctoral.

La literatura también abunda en indicar que, dado que los sistemas complejos son difícilmente modelables, lo que procede en estos es actuar sobre sus elementos para ir estudiando los resultados obtenidos. Y, en esta línea, lo que sí ha permitido la investigación es estudiar los efectos que se producen en el subsistema de forma longitudinal cuando se actúa en este para tratar de paliar la tan mencionada atomización.

DÉCIMO:

Puede confirmarse que este experimento ha servido para que aumenten las interacciones dentro del subsistema de apoyo, debido a las reuniones que se han producido, a los eventos que se han celebrado y a los proyectos que han surgido. En este sentido, se considera que las interacciones son un indicador clave de la salud tanto del ecosistema como de sus diferentes subsistemas. Al fin y al cabo, como Hayter (2016) dice, los ecosistemas de emprendimiento están compuestos por diferentes redes que se relacionan entre ellas. En este sentido, cada persona cuenta con sus propias redes de contacto, unas formales y otras informales, y la salud de una red se puede medir por el número y calidad de los contactos que se producen dentro de ella.

Todavía está pendiente la medición de las interacciones que se produzcan de los emprendedores con esta red objeto de estudio, pero este análisis también excede el marco de la presente tesis.

UNDÉCIMO:

En lo referido a la medición tanto del ecosistema como del subsistema de apoyo, será posible medir los resultados a largo plazo en términos de la evolución del indicador de actividad emprendedora (TEA) de GEM CAPV, así como el número y calidad de las empresas creadas. Pero no está claro que pueda explicarse dicha evolución solamente con lo planteado en este proyecto que incide en el subsistema de apoyo.

Lo que sí se considera es que, si se consigue que el subsistema funcione como una verdadera red y consiga adoptar la plataforma tecnológica como una herramienta útil y cotidiana, se conseguirá, en primer lugar, que aumenten las conexiones y las interacciones entre los diferentes organismos y las personas que los componen. De esta forma, se irá generando capital social a través de la confianza y surgirán proyectos compartidos como otro indicador relevante. En una situación ideal, se conseguirá alcanzar la visión común y los valores compartidos, pero para ello puede que todavía haya que hacer algunos ajustes que han ido surgiendo a lo largo de la investigación, como medir el desempeño de cada agente por parte de las instituciones responsables en función de la ayuda prestada a cada proyecto en lugar de según el número de emprendedores atendidos.

A continuación, a modo de resumen, se recogen en la siguiente tabla los objetivos, proposiciones y resultados extraídos.

Tabla 2. Objetivos, proposiciones, conclusiones y capítulos

N.º	OBJETIVO	N.º	PROPOSICIÓN	RESULTADO	SECCIÓN	ANEXO
1	Conseguir la involucración y colaboración de todos los agentes para identificar problemas y necesidades de los emprendedores y la búsqueda de una solución.	1	La atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento provoca la ineficaz aplicación de los recursos invertidos.	PRIMERO: La propia metodología utilizada en la primera fase de la investigación permitió conseguir la involucración de casi todos los agentes del territorio en el proyecto colaborativo que dio lugar a la Red Sarekin que constituye el objeto de estudio.	3	3
2	Obtener una foto de la situación de partida o estado actual del subsistema.			SEGUNDO: También fue la propia metodología aplicada la que permitió obtener la foto de la situación actual del subsistema. Se constató que la mayor parte de la ayuda estaba concentrada en los estadios iniciales de un proyecto de emprendimiento, tanto en el ámbito de la cultura emprendedora como en el de desarrollo de las ideas empresariales.	3	3
3	Diseñar y crear formalmente la red apoyada en la plataforma tecnológica.			TERCERO: La atomización queda, en cierto modo, paliada en el sentido que se facilita tanto el espacio de encuentro a través de diversos eventos como mediante la herramienta tecnológica de tal forma que esta solución permite mejorar la coordinación. Pero será preciso vencer la resistencia inicial tanto a la adopción de la tecnología en los métodos o hábitos de trabajo como para disipar la desconfianza interorganizacional.	3	3
4	Fijar los indicadores para medir la evolución del desarrollo de la red.	2	Una red formal compuesta por los agentes de apoyo permite paliar el problema de atomización.	CUARTO: El diseño de la red en sus inicios fue exitoso en el sentido de que permitió que esta se estableciese y consiguiese atraer a gran parte del subsistema de apoyo del ecosistema. Para ello la gobernanza de esta se basó en un enfoque de arriba abajo en el que el presupuesto de la red era gestionado y asignado por la entidad que actuaba como su administradora.	3	4
		3	El uso de las TIC contribuye a fortalecer la red de agentes públicos, lo que aumenta las interacciones y refuerza las relaciones, además de generar confianza y capital social.	QUINTO: Los datos extraídos de los indicadores del desarrollo interno de la red indican que esta consiguió desarrollarse positivamente desde que fue creada. La propia plataforma tecnológica facilitó la extracción de dicha información a pesar de que, como se ha comentado en la segunda conclusión, su uso no es todavía ni intensivo ni mucho menos inclusivo, por lo que aún se presupone que la actividad interrelacionada dentro de la propia red es mayor dado que se siguen utilizando el teléfono, el correo electrónico y otras redes sociales como, por ejemplo, WhatsApp, para intercambiar información e interactuar.		

N.º	OBJETIVO	N.º	PROPOSICIÓN	RESULTADO	SECCIÓN	ANEXO
5	Ampliar el conocimiento del funcionamiento del subsistema de apoyo.			SEXTO: La existencia de esa falta de coordinación entre los agentes que se denomina atomización en la literatura se verificó en las propias dinámicas que se llevaron a cabo en la primera fase de la investigación. Cabe suponer que este es un problema muy extendido en otros ecosistemas de emprendimiento y que la metodología que se ha seguido en esta prueba que cabe considerar como piloto es útil para paliarla.	3	3
6	Medición de las interacciones creadas y de la posible generación de confianza y capital social derivado de este.	4	El aumento de las interacciones y la mejora del subsistema de apoyo tendrá efectos favorables en el ecosistema de emprendimiento.	SÉPTIMO: El proyecto ha servido desde su primera fase para aumentar la relación entre las entidades y personas que forman parte del subsistema de apoyo. Una vez creada formalmente la red, en la segunda fase se pudo verificar el aumento de interrelaciones que se producía, pero, como se ha indicado en las conclusiones segunda y tercera, la red no es todavía autónoma. Por un lado, el uso de la plataforma tecnológica no está todavía interiorizado por parte de sus usuarios y, por otro, el efecto de un factor exógeno como es la pandemia de la COVID-19 se notó negativamente a nivel de la red, tanto de su propia actividad como, paradójicamente, en la actividad *online* a través de la plataforma. En lo referido al capital social entendido en el sentido de generación de confianza, como dice la literatura, se han dado algunos pasos, pero todavía no cabe considerar que se haya conseguido alcanzar ni una visión común ni unos valores compartidos por parte de todos los miembros del subsistema ni siquiera de la red creada.	3	5
7	Generación de un círculo virtuoso que retroalimente el buen funcionamiento.			OCTAVO: Dado lo comentado en la conclusión anterior, se constata que se han dado pasos positivos, pero todavía no puede considerarse que se haya entrado en el círculo virtuoso. En este sentido, es necesario, probablemente, más tiempo y todavía tienen que caer algunas barreras o resistencias que frenan la colaboración.	3	4

N.º	OBJETIVO	N.º	PROPOSICIÓN	RESULTADO	SECCIÓN	ANEXO
8	Modelización del subsistema de apoyo usando la dinámica de sistemas identificando los conectores dentro de las redes y entre las redes.			NOVENO: En lo referido a la modelización del subsistema de apoyo, puede considerarse que, mediante la utilización de la plataforma tecnológica, es posible extraer información sobre las relaciones e interacciones que se producen y reflejarla de una forma visual como se hizo en la segunda fase de la investigación. En este sentido, cabe concluir que la utilización de la plataforma facilita la modelización del subsistema en comparación con el trabajo al respecto que llevaron a cabo Motoyama y Knowlton (2017) en el subsistema de apoyo de St. Louis. Aun así, como dice la literatura, el subsistema, igual que el ecosistema completo, es un sistema complejo y, por tanto, complicado de modelizar. La literatura también abunda en indicar que, dado que los sistemas complejos son difícilmente modelables, lo que procede en estos es actuar sobre sus elementos para ir estudiando los resultados obtenidos. Y, en esta línea, lo que sí ha permitido la investigación es estudiar los efectos que se producen en el subsistema de forma longitudinal cuando se actúa en este para tratar de paliar la tan mencionada atomización.	3	5
9	Propuesta de una herramienta para la medición de las interacciones a través de la plataforma y la gobernanza.			DÉCIMO: Puede confirmarse que este proyecto ha servido para que aumenten las interacciones dentro del subsistema de apoyo, debido a las reuniones que se han producido, a los eventos que se han celebrado y a los proyectos que han surgido. En este sentido, se considera que las interacciones son un indicador clave de la salud tanto del ecosistema como de sus diferentes subsistemas. Todavía está pendiente la medición de las interacciones que se produzcan de los emprendedores con esta red objeto de estudio, pero este análisis también excede el marco de la presente tesis.	3	5

N.º	OBJETIVO	N.º	PROPOSICIÓN	RESULTADO	SECCIÓN	ANEXO
				UNDÉCIMO: En lo referido a la medición tanto del ecosistema y del subsistema de apoyo, será posible medir los resultados a largo plazo en términos de la evolución del indicador de actividad emprendedora (TEA) de GEM CAPV, así como el número y calidad de las empresas creadas. Pero no está claro que pueda explicarse dicha evolución con lo planteado en este proyecto que incide en el subsistema de apoyo.		
10	Propuesta de unos indicadores para medir la efectividad e impacto de los recursos invertidos en el subsistema de apoyo.			Lo que sí se considera es que, si se consigue que el subsistema funcione como una verdadera red y adopte la plataforma tecnológica como una herramienta útil y cotidiana, se logrará, en primer lugar, que aumenten las conexiones y las interacciones entre los diferentes organismos y las personas que los componen. De esta forma, se irá generando capital social a través de la confianza y surgirán proyectos compartidos como otro indicador relevante. En una situación ideal se conseguirá alcanzar la visión común y los valores compartidos, pero para ello puede que todavía haya que hacer algunos ajustes que han ido surgiendo a lo largo de la investigación como medir el desempeño de cada agente por parte de las instituciones responsables en función de la ayuda prestada a cada proyecto en lugar de según el número de emprendedores atendidos.	3	5

1.8. BIBLIOGRAFÍA

Acs, Z. J., Boardman, M. C. y McNeely, C. L. (2013). The social value of productive entrepreneurship. *Small Business Economics*, *40*, 785-796. Doi: 10.1007/s11187-011-9396-6

Acs, Z. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth? *Innovations: Technology, Governance, Globalization, 1*, 97-107. doi: 10.1162/itgg.2006.1.1.97

Adner, R. y Kapoor, R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic Management Journal*, *37*(4), 625-648.

Agranoff, R. y McGuire, M. (2001). Big questions in public network management research. *Journal of Public Administration Research and Theory*, *11*(3), 295-326. doi: 10.1093/oxfordjournals.jpart.a003504

Agrawal, A. K., Kaushik, A. K. y Rahman, Z. (2015). Co-creation of social value through integration of stakeholders. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *189*, 442-448. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.03.198

Alvedalen, J. y Boschma, R. (2017). A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. *European Planning Studies*, 25, 887-903. doi: 10.1080/09654313.2017.1299694

Antoncic, B. y Hisrich, R. (2000). Intrapreneurship modeling in transition economies: a comparison of Slovenia and the United States. *Journal of Developmental Entrepreneurship, 5*(1), 21-40.

Antoncic, B. y Hisrich, R. (2001). Intrapreneurship: Construct Refinement and Cross-cultural Validation. *Journal of Business Venturing, 16*, 495-527.

Antoncic, B. y Hisrich, R. (2004). Corporate entrepreneurship contingencies and organizational wealth creation. *The Journal of Management Development, 23*(5-6), 518-550.

Audretsch, D. B. y Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer, 42*, 1030-1051. doi: 10.1007/s10961-016-9473-8

Audretsch, D. B., Keilbach, M. C. y Lehmann, E. E. (2006). *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press.

Auld, G., Bernstein, S. y Cashore, B. (2008). The new corporate social responsibility. *Annual Review of Environment and Resources, 33*, 413-435. doi: 10.1146/annurev.environ.32.053006.141106

Balderas, A., Cearra, J., Echegaray, L., Garcia Azpuru, A., Morcillo, M. y Mugica, G. (2020). *Creación de la Red de Emprendimiento de Bizkaia. Proceso metodológico de cocreación*. Asociación de Apoyo al Desarrollo Empresarial DEMA - Enpresa Garapena.

Bansal, P. y Roth, K. (2000). Why companies go green: a model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal, 43*, 717-736. doi: 10.5465/1556363

Barba-Sánchez, V. y Atienza-Sahuquillo, C. (2011). Reasons to create a new venture: a determinant of entrepreneurial profiles. *African Journal of Business Management, 5*(28), 11497-11504.

Barney, J. B., (1991). Firm resources and sustainable competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99-120.

Baumol, W. (1993). *Entrepreneurship, Management and the Structure of Payoffs*. MIT Press.

Baumol, W. J. (1996). Entrepreneurship: productive, unproductive, and destructive. *Journal of Business Venturing, 11*, 3-22. doi: 10.1016/0883-9026(94)00014-X

Baumol, W. J., Litan, R. E. y Schramm, C. J. (2009). *Good capitalism, bad capitalism, and the economics of growth and prosperity*. Yale University Press.

Bhide, A. (2000). *The origin and evolution of new businesses*. Oxford University Press.

Bieto, E. (2008). *Aproximación al Corporate Entrepreneurship en España. Tipologías y relación con los resultados empresariales* [Tesis de doctorado]. ESADE - Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Ramón llull.

Bojadziev, G. y Bojadziev, M., (2007). *Fuzzy Logic for Business, Finance and Management*. World Scientific Publishing Co.

Borgatti, S. P., Everett, M. G. y Johnson, J. C. (2018). *Analyzing social networks*. Sage.

Bosma, N., Stam, E. y Wennekers, S. (2010). *Intrapreneurship: an international study*. Scales.

Brandstäter, H., (2011). Personality aspects of entrepreneurship: a look at five metaanalyses. *Personality and Individual Differences, 51*, 222-230.

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review, 86*(6), 84-92.

Bueno, E. y Morcillo, P., 1993. Aspectos estratégicos de la competitividad empresarial: Un modelo de análisis. *Anales de Economía y Administración de Empresas, 0*, 29-47.

Burgelman, R. (1983). Corporate Entrepreneurship and Strategic Management: Insights from a process study. *Management Science 29*(12), 1349-1363.

Camarinha-Matos, L. M. y Afsarmanesh, H. (2005). Collaborative networks: A new scientific discipline. *Journal of Intelligent Manufacturing, 16*(4-5), 439-452. doi: 10.1007/s10845-005-1656-3.

Cavallo, A., Ghezzi, A. y Balocco, R. (2019). Entrepreneurial ecosystem research: present debates and future directions. *International Entrepreneurship and Management Journal, 15*, 1291-1321. doi: 10.1007/s11365-018-0526-3

Cearra, J. y Saiz, M. (2021). Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization. *Journal of Small Business Strategy, 31*, 51-65. https://libjournals.mtsu.edu/ index.php/jsbs/article/view/1977

Cearra, J., Saiz-Santos, M. y Barrutia, J. (2021). An empiric methodology to improve the entrepreneurial support system: Creating social value through collaboration and cocreation. *Frontiers in Psychology, 12*, 728387.

Colombelli, A., Paolucci, E. y Ughetto, E. (2019). Hierarchical and relational governance and the life cycle of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Economics, 52*, 505-521. doi: 10.1007/s11187-017-9957-4

Cooke, P. (2016). *Routledge revivals: Localities (1989): The changing face of urban Britain.* Routledge.

Covin, J. G. y Miles, M. P. (1999). Corporate Entrepreneurship and the Pursuit of Competitive Advantage. *Entrepreneurship Theory and Practice, Spring*, 47-63.

Covin, J. G. y Slevin, D. P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. *Strategic Management Journal, 10*(1), 75-87.

Covin, J. G. y Slevin, D. P. (1991). A conceptual model of entrepreneurship as firm behaviour. *Entrepreneurship Theory and Practice, 16*(1), 7-24.

Di Maggio, P. J. y Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review, 48*, 147-60.

Díaz, J. C., Urbano, D. y Hernández, R. (2005). Teoría Económica Institucional y Creación de Empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 11*(3), 209-230.

DiMaggio, P. J. y Powell, W.W. (1991). Introduction. En P. J. DiMaggio y W. W. Powell, *The new institutionalism in organizational analysis* (pp. 1-38). Chicago: University of Chicago Press.

Douglas, E. (2013). Reconstructing entrepreneurial intentions to identify predisposition for growth. *Journal of Business Venturing, 28*(5), 633-651.

Dubois, D. y Prade, H., (1988). *Theory des Possibilités*. Masson.

Dweiri, F. T. y Kablan, M. M., (2005). Using fuzzy decision making for the evaluation of the proyect management internal efficiency. *Decision Support Systems, 42*(2), 712-726.

Echegaray, L., Urbano, I. y Barrutieta, G. (2017). *Design Thinking. Un modelo para la aplicación en la Administración Pública.* Instituto Nacional de Administración Pública.

Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review, 36*, 90-100. doi: 10.2307/41165746

ENISA y GEM España (2018). "*Palanca de emprendimiento" para la estrategia Pyme de España* [Documento de trabajo en proceso]. Madrid.

Fama, E. F. y Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *The Journal of Law and Economics, 26*(2), 301-325. doi: 10.1086/467037

Feld, B. (2012). *Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City*. John Wiley & Sons.

Feldman, M. P. (2001). The entrepreneurial event revisited: Firm formation in a regional context. *Industrial and Corporate Change, 10*(4), 861-891. doi: 10.1093/icc/10.4.861

Fountain, J. E. (1998). Social capital: Its relationship to innovation in science and technology. *Science and Public Policy, 25*(2), 103-115.

Freeman, R. E. (1994). The politics of stakeholder theory: some future directions. *Business Ethics Quarterly, 4*, 409-421. doi: 10.2307/3857340

Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. University of Chicago Press.

Gasca, J. (2015). Design Thinking. Afrontar los retos con la actitud de un diseñador. *Leaners Magazine, 8*.

Grant, R. M., (1991). The resource based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, spring, 114-135.

Guellec, D. y Wunsch-Vincent, S. (2009). Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth. *OECD Digital Economy Papers, 159*. OECD Publishing. doi: 10.1787/2221380 24482

Guth, W. D. y Ginsberg, A. (1990). Guest Editors' Introduction: Corporate Entrepreneurship. *Strategic Management Journal, 11*, 5-15.

Hair, N., Wetsch, L. R., Hull, C. E., Perotti, V. y Hung, Y. T. C. (2012). Market orientation in digital entrepreneurship: Advantages and challenges in a Web 2.0 networked world. *International Journal of Innovation and Technology Management, 9*(06), 1-17. https://doi. org/10.1142/S0219877012500459

Han, J., Ruan, Y., Wang, Y. y Zhou, H. (2019). Toward a complex adaptive system: the case of the Zhongguancun entrepreneurship ecosystem. *Journal of Business Research, 128*, 537-550. doi: 10.1016/j.jbusres.2019.11.077

Hannan, M. T. y Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology, 82*(5), 929-64.

Harris, M. L. y Gibson, S. G. (2008). Examining the entrepreneurial attitudes of US business students. *Education + Training, 50*, 568-581. doi: 10.1108/00400910810909036

Hayter, C. S. (2016). A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. *Small Business Economics, 47*, 633-656. doi: 10.1007/s11187-016- 9756-3

Hornsby, J. S., Naffziger, D. W., Kuratko, D. F. y Montagno, R. V. (1990). Developing an intrapreneurial assesment instrument for an effective corporate entrepreneurial environment. *Strategic Management Journal, 11*, 49-58.

Hull, C. E. K., Hung, Y. T. C., Hair, N., Perotti, V. y DeMartino, R. (2007). Taking advantage of digital opportunities: A typology of digital entrepreneurship. *International Journal of Networking and Virtual Organisations, 4*(3), 290-303. doi: 10.1504/IJNVO.2007.015166

Iansiti, M. y Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review, 82*(3), 68-78.

Ireland, R. D., Covin, J. G. y Kuratko, D. F. (2009). Conceptualizing Corporate Entrepreneurship Strategy. *Entrepreneurship, Theory and Practice 33*(1), 19-46.

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review, 88*(6), 41-50.

Isenberg, D. J. (2011, May 25). Introducing the entrepreneurship ecosystem: Four defining characteristics. *Forbes*. https://www.forbes.com/sites/danisenberg/2011/05/25/introducing-theentrepreneurship-ecosystem-four-defining-characteristics/?sh=3a281c1b5fe8

Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Presentation at the Institute of International and European Affairs, 1*(781), 1-13

Johannisson, B. (2011). Towards a practice theory of entrepreneuring. *Small Business Economics 36*(2), 135-150

John, O. P., Naumann, L. P. y Soto, C. J., (2008*). Paradigm shift to the integrative Big-Five trait taxonomy: History, Measurement, and Conceptual Issures*. Guilford Press.

Johnson, G. y Scholes, K., 1999. Exploring Corporate Strategy Text and Cases. Prentice Hall.

Kaplan, R. S. y David, P. (1992). The balanced scorecard measures that drive performance. *Harvard Business Review, 70*, 71-79.

Kapucu, N., Hu, Q. y Khosa, S. (2017). The state of network research in public administration. *Administration and Society, 49*(8), 1087-1120. doi: 10.1177/0095399714555752

Kasper-Fuehrera, E. C. y Ashkanasy, N. M. (2001). Communicating trustworthiness and building trust in interorganisational virtual organisations. *Journal of Management, 27*(3), 235-254. doi: 10.1177/014920630102700302

Kelley, D. J., Bosma, N. y Amoros, J. E. (2011). (2010*). Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Executive Report*. Global Entrepreneurship Research Association.

Kelley, D. J., Singer, S., and Herrington, M. (2012). *The Global Entrepreneurship Monitor 2011 Global Report 7*. Babson College.

Khandwalla, P. (1977). *The Design of Organizations*. Harcourt Brace Jovanovich.

Kim, W. C. y Mauborgne, R. (2005). Value innovation: a leap into the blue ocean. *Journal of Business Strategy, 26*, 22-28.

Korsgaard, S. y Anderson, A. R. (2011). Enacting entrepreneurship as social value creation. Int. *Small Business Journal, 29*, 135-151. doi: 10.1177/0266242610391936

Kuratko, D. F., McMullen, J. S., Hornsby, J. S. y Jackson, C. (2017). Is your organization conducive to the continuous creation of social value? Toward a social corporate entrepreneurship scale. *Business Horizons. 60*, 271-283. doi: 10.1016/j.bushor.2016.12.003

Kuratko, D., Hornsby, J., Naffziger, D. y Montagno, R. (1993). Implementing entrepreneurial thinking in established organizations. *SAM Advanced. Mananagement Journal, 58*(1), 28-33.

Kuratko, D., Montagno, R. y Hornsby, J. (1990). Developing an intrapreneurial assessment instrument for an effective corporate entrepreneurial environment. *Strategic Management Journal, 11*, 49-95.

Lawless, M. W. y Moore, R. A. (1989). Interorganisational systems in public service delivery: A new application of the dynamic network framework. *Human Relations, 42*(12), 1167-1184. doi: 10.1177/001872678904201204

Mac Millan, I. C., Block, Z. y Subbanarasimha, P. N. (1986). Corporate venturing: alternatives, obstacles encountered and experience effects. *Journal of Business Venturing, 1*(2), 177-192.

Mack, E. y Mayer, H. (2016). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. *Urban Studies, 53*(10), 2118-2133. doi: 10.1177/0042098015586547

MacMillan, I. (1986). Progress in research on corporate venturing. En: D. S. Sexton, *The Art and Science of Entrepreneurship* (pp. 241-63). Ballinger Publishing Company.

Mandani, E. H. (1977). Application of fuzzy logic to approximate reasoning. *IEEE Transactions on Computer, 26*, 1182-1191.

Mandell, M. (1984). Application of network analysis to the implementation of a complex project. *Human Relations, 37*(8), 659-679. doi: 10.1177/001872678403700806

Mason, C. y Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Organisation for Economic Cooperation & Development (OECD), 30*(1), 77-102. http://www.oecd.org/cfe/leed/ Entrepreneurial-ecosystems.pdf

Massaro, M., Moro, A., Aschauer, E. y Fink, M. (2019). Trust, control and knowledge transfer in small business networks. *Review of Managerial Science, 13*(2), 267-301. doi: 10.1007/s11846-017-0247-y

Mazzucato, M. (2011). The entrepreneurial state. *Soundings, 49*, 131-142. doi: 10.3898/136266211798411183

Mazzucato, M. (2018). *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy.* Hachette.

Mazzucato, M. (2021). *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*. Allen Land.

McGrath, R. G. y MacMillan, I. C. (2000). The entrepreneurial mindset: Strategies for continuously creating opportunity in an age of uncertainty. *Harvard Business School Press*.

Merrifield, D. (1993). Intrapreneurial corporate renewal. *Journal of Business Venturing, 8*(5), 383-9.

Meyer, J. W. y Rowan, B. (1991). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. En: W. P. (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis* (pp. 41-62). University of Chicago Press.

Meyers, M. (2011). U.S. SourceLink. *Economic Development Journal*, *10*, 30-38. doi: 10.1162/ASEP_a_00111

Miller, D. J. y Acs, Z. J. (2017). The campus as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. *Small Business Economics, 49*, 75-95. doi: 10.1007/s11187-017-9868-4

Minniti, M. (2008). The role of government policy on entrepreneurial activity: productive, unproductive, or destructive? *Entrepreneurship Theory Practice*, 779-790. doi: 10.1111/j.1540-6520.2008.0 0255.x

Morris, M. H., Kuratko, D. F. y Covin, J. G. (2008). *Corporate entrepreneurship and innovation.* Thomson/ SouthWestern Publishers.

Motoyama, Y. y Knowlton, K. (2017). Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of St. Louis. *Entrepreneurship Research Journal, 7*(1). doi: 10.1515/erj-2016-0011

Moynihan, D. P. (2009). The network governance of crisis response: Case studies of incident command systems. *Journal of Public Administration Research and Theory, 19*(4), 895-915. doi: 10.1093/jopart/mun033

North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.

North, D. (1991). Towards a Theory of Institutional Change. *Quaterly Review of Economics and Business Performance through Time, 31*(4), Winter, 3-11.

North, D. (1993). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. Fondo de Cultura Económica.

North, D. (1994). Economic Performance Through Time. *The American Economic Review, 84*(3), 359-368.

O'Toole Jr., L. J. (1997). Treating networks seriously: Practical and research-based agendas in public administration. *Public Administration Review, 57*(1), 45-52. doi: 10.2307/976691

Oliver, C. (1990). Determinants of interorganisational relationships: Integration and future directions. *Academy of Management Review, 15*(2), 241-265. doi: 10.5465/amr.1990.4308156

Passino, K. M. y Yurkovich, S., 1998. *Fuzzy Control*. Addison-Wesley.

Peña, I., Guerrero, M., González-Pernía, J. L., González, N., Blanco, A., Hoyos, J., Saiz, M., Urbano, D., Alrumaithi, E. (2014). *Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe Ejecutivo 2013*. Donostia- San Sebastián: Publicaciones Deusto - Instituto Vasco de Competitividad- Fundación Deusto.

Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal, 14*(3), 179-191.

Pinchot, G. I. (1985). *Intrapreneuring. Why you don't have to leave the corporation to become an entrepreneur.* Harper&Row.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy. Techniquesfor Analyzing Industries and Competitors.* Free Press.

Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology. *Annual Review of Sociology, 24*(1), 1-24. doi: 10.1146/annurev.soc.24.1.1

Provan, K. G. y Lemaire, R. H. (2012). Core concepts and key ideas for understanding public sector organisational networks: Using research to inform scholarship and practice. *Public Administration Review, 72*(5), 638-648. doi: 10.1111/j.1540-6210.2012.02595.x

Provan, K. G. y Milward, H. B. (1995). A preliminary theory of interorganisational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative Science Quarterly, 40*(1), 1-33. doi: 10.2307/2393698

Provan, K. G. y Milward, H. B. (2001). Do networks really work? A framework for evaluating public-sector organisational networks. *Public Administration Review, 61*(4), 414-423. doi: 10.1111/0033-3352.00045

Provan, K. G., Fish, A. y Sydow, J. (2007). Interorganisational networks at the network level: A review of the empirical literature on whole networks. *Journal of Management, 33*(3), 479-516. doi: 10.1177/0149206307302554

Putnam, R. (1993). The prosperous community: Social capital and public life. *American Prospect, 13*(4), 35-42.

Ragin, C. C., (2000). *Fuzzy-set social science*. University of Chicago Press Books.

Raposo, M. y Do Paço, A. (2011). Entrepreneurship education: relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema 23*, 453-457.

Retolaza, J. L., Ruiz, M. y San-Jose, L. (2009). CSR in business start-ups: an application method for stakeholder engagement. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 16*, 324-336. doi: 10.1002/csr.191

Reyero, R. y Nicolás, C. F., (1995). *Sistemas de Control basados en Lógica Borrosa: Fuzzy Control*. Omron-Ikerlan.

Reynolds, P., Bosma, N. y Autio, E. (2005). *Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998-2003*. Small Business Economics.

Rezaei, J., Ortt, R. y Scholten, V., (2012). Measuring entrepreneurship: Expert-based vs. databased methodologies. *Expert Systems with Applications, 39*(4), 4063-4074.

Ring, P. S. y Van de Ven, A. H. (1994). Developmental processes of cooperative interorganisational relationships. *Academy of Management Review, 19*(1), 90-118. doi: 10.5465/amr.1994.9410122009

Rosin, A. F., Proksch, D., Stubner, S. y Pinkwart, A. (2020). Digital new ventures: Assessing the benefits of digitalization in entrepreneurship. *Journal of Small Business Strategy, 30*(2), 59-71.

Roundy, P. T., Brockman, B. K., Bradshaw, M. (2017). The resilience of entrepreneurial ecosystems. *Journal of Business Venturing Insights 8*, 99-104

Rubio, B. y Sánchez, M. J. T. (2016). Organismos y medidas de apoyo al emprendedor en España. En: I. G. P. Peña (Ed.), *Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2015, 22* (pp. 139-153). Universidad de Cantabria.

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N. y Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature Sustainability, 2*, 805-814. doi: 10.1038/s41893-019-0352-9

Saiz, M., Hoyos, J., González-Pernía, J. L., Peña, I., González, N., Guerrero, M. y Urbano, D. (2018). *Global Entrepreneurship Monitor*. Comunidad autónoma del País Vasco. Informe 2017-18. Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Saiz, M., Hoyos, J., Martín, R., González-Pernía, J. L., Peña, I., Pinzón Rubio, N. *et al.* (2020). *Global Entrepreneurship Monitor.* Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe 2019-2020. Euskal Ekintzailetzaren Behatokia-Observatorio Vasco del Emprendimiento, EEB-OVE.

Sánchez García, J., (2010). Evaluación de la personalidad emprendedora: validez factorial del cuestionario de orientación emprendedora (COE). *Revista latinoamericana de psicología, 42*(1), 41-52.

Saxton, T. (1997). The effects of partner and relationship characteristics on alliance outcomes. *Academy of Management Journal, 40*(2), 443-461.

Schwab, K. *et al.* (2010). *The global competitiveness report 2010-2011*. World Economic Forum.

Scott, J. (1991). Networks of corporate power: A comparative assessment. *Annual Review of Sociology, 17*(1), 181-203. doi: 10.1146/annurev.so.17.080191.001145

Scott, J. y Carrington, P. J. (2011). *The SAGE handbook of social network analysis*. SAGE Publications.

Scott, W. (2007). *Institutions and organizations: Ideas and interests*. Sage Publications.

Shane, S. A., (2004). *Finding Fertile Ground: A Guide to Identifying Extraordinary Opportunities for New Businesses*. Financial Times/ Prentice Hall.

Sharma, P. y Chrisman, J. J. (1999). Toward a reconciliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship. *Entrepreneurship, Theory and Practice, 23*(3), 11-27.

Spigel, B. (2016). Developing and governing entrepreneurial ecosystems: The structure of entrepreneurial sup- port programs in Edinburgh, Scotland. *International Journal of Innovation and Regional Development, 7*(2), 141-160. doi: 10.1504/IJIRD.2016.077889

Spigel, B. (2017). The relational organisation of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice, 41*(1), 49-72. doi: 10.1111/etap.12167

Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 1759-1769. doi: 10.1080/09654313.2015.10 61484

Stam, E. y Spigel, B. (2016). Entrepreneurial ecosystems. *USE Discussion Paper Series, 16*(13).

Sterman, J. (2000). *Business dynamics*. McGraw-Hill, Inc.

Stevenson, H. H. y Jarillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management. *Strategic Management Journal, 11*, 17-27.

Steyaert, C. y Katz, J. (2004). Reclaiming the space of entrepreneurship in society: Geographical, discursive and social dimensions. *Entrepreneurship & Regional Development 16*(3), 179-196.

The Small Business Economy (2007). *A Report to the President, for Data Year 2006*. United States Government Printing Office.

The World in 2050 Initiative (2018). *TWI2050 - The World in 2050. Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals*. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Luxemburgo.

Theodoraki, C., Messeghem, K. y Rice, M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study. *Small Business Economics, 51*, 153-170. doi: 10.1007/s11187-017-9 924-0

Thomas, L. D., Autio, E. (2014, January). The fifth facet: The ecosystem as an organizational field. *DRUID Society Conference*, 16-18.

Tolbert, P. S., David, R. J. y Sine, W. D. (2011). Studying Choice and Change: The Intersection of Institutional Theory and Entrepreneurship Research. *Org. Sci. 22*(5), 1332-344.

Trillas, E., (1992) Expresión del conocimiento común, predicados vagos. En: E. Trillas y J. Gutierrez Ríos (Ed.), *Aplicaciones de la Lógica Borrosa*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Tsai, W. y Kuo, H., (2011). Entrepreneurship policy evaluation and decision analysis for SMEs. *Expert Systems with aplications, 38*, 8343-8351.

Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F. y Nasi, G. (2010). Networking literature about determinants of network effectiveness. *Public Administration, 88*(2), 528-550. doi: 10.1111/j.1467-9299.2009.01791.x

Urbano, D. (2006). *La creación de empresas en Catalunya. Organismos de apoyo y actitudes hacia la creación de empresas*. Colección de estudios CIDEM. Generalitat de Catalunya.

Urbano, D., Díaz, J. C. y Hernández, R. (2007). Evolución y principios de la teoría económica institucional. Una propuesta de aplicación para el análisis de los factores condicionantes de la creación de empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 13*(3), 183-198.

Veciana, J. (1999). Creación de empresas como programa de investigación científica. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 8*(3), 11-36.

Wei, C.C., Choi, C.S. y Yeow, P.H.P. (2006). KM implementation in Malaysian telecommunication industry: an empirical analysis. *Industrial Management & Data Systems, 106*(8), 1112-32.

Weiler, M. y Hinz, O. (2019). Without each other, we have nothing: A state-of-the-art analysis on how to operationalise social capital. *Review of Managerial Science, 13*(5), 1003-1035. doi: 10.1007/s11846-018-0280-5

Wennekers, S., Van Stel, A., Carree, M. y Thurik, R. (2010). The relationship between entrepreneurship and economic development: Is It U-Shaped? *Foundations and Trends in Entrepreneurship, 6*, 167-237. doi: 10.1561/0300000023

Wernerfelt, B., (1984). A resource based view of the firm. *Strategic Management Journal, 5*, 171-180.

Wong, K. (2005). Critical Success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises. *Industrial Management & Data Systems, 105*(3), 261-79.

Wood, G. (2009). *The purpose of the past*. Penguin Books.

Yearworth, M. (2010). Inductive modelling of an entrepreneurial system. En: *28th International Conference of the System Dynamics Society Proceedings* (pp. 25-29). Seoul, Korea

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications.

Zadeh, L. A., (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control, 8*, 338-353.

Zadeh, L. A., (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. *Information Sciences, 8*(1), 199-249.

Zadeh, L. A., (1978). Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility. *Fuzzy Sets and Systems, 1*, 3-28.

Zahra, S. (1991). Predictors and financial outcomes of corporate entrepreneurship: an exploratory study. *Journal of Business Venturing, 6*(4), 259-85.

Zahra, S. (1993). Environment, corporate entrepreneurship y financial performance: a taxonomic approach. *Journal of Business Venturing, 8*(4), 319-40.

Zahra, S. (1995). Corporate Entrepreneurship and Financial Performance: the Case of Management Leveraged Buyouts. *Journal of Business Venturing, 10*(3), 225-247.

Zahra, S. A., Jennings, D. F. y Kuratko, D. F. (1999). The Antecedents and Consequences of Firm-Level Entrepreneurship. The State of the Field. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *Winter*, 45-65.

Zhao, H. y Seibert, S. E., (2006). The Big Five personality dimensions and entrepreneurial status: a meta-analytical review. *Journal of Applied Psychology, 91*, 259-271.

Zhao, H., Seibert, S. E. y Lumpkin, G. T. (2010). The relationship of personality to entrepreneurial intentions and performance: a meta-analytic review. *Journal of Management, 36*, 381-404.

Zimmermann, H. J., (1991). *Fuzzy Set Theory and Its Applications*. Kluwer Academic Publishers.

Zucker, L. (1977). The role of institutionalization in cultural persistence. *American Sociological Review, 42*, 726-743.

Sección 2. Conclusiones

2.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la investigación desarrollada.

CONCLUSIÓN 1

En primer lugar, se concluye que la propia existencia del problema de atomización y falta de coordinación entre los agentes de apoyo al emprendimiento descrito por Rubio y Sánchez (2016) se confirma y explicita por parte de los propios agentes que constatan su existencia en la primera fase de la investigación, tal y como se ha recogido en la discusión de resultados de la primera sección. Estos agentes conforman el subsistema de apoyo al emprendimiento, que es uno de los seis dominios del ecosistema de emprendimiento descritos por Isenberg (2011).

CONCLUSIÓN 2

La metodología colaborativa propuesta basada en el *design thinking* (Brown, 2008) para el trabajo colaborativo de los grupos de interés relacionados con el subsistema de apoyo al emprendimiento resulta en la creación de una red formal sostenida por una plataforma tecnológica, de forma que se crea una red social digitalizada de agentes de apoyo al emprendimiento.

Así, cabe concluir que la metodología utilizada es efectiva porque permite el trabajo conjunto de los grupos de interés en la búsqueda de una solución consensuada al problema de coordinación derivado de la atomización del subsistema de apoyo.

CONCLUSIÓN 3

Dicha red encaja dentro de la definición de red pública hecha por Agranoff y McGuire (2001), ya que se trata tanto de un acuerdo para la colaboración interorganizacional como una nueva estructura de gobernanza diseñada para mejorar el servicio prestado por el subsistema de apoyo al emprendimiento.

Se puede concluir, tras analizar su efectividad a nivel de la red según el modelo basado en indicadores propuesto por Provan y Lemaire (2012), tanto que se trata de una solución efectiva al problema que existía como que la evolución a nivel de desarrollo interno en la etapa inicial de la red es favorable.

Es interesante reseñar que la red funciona en esta etapa inicial bajo el impulso de su entidad tractora, que actúa como oficial de red, lo cual es normal, según describen Provan y Lemaire (2012). En el futuro, si la red es verdaderamente efectiva, tendrá que empezar a operar a través del esfuerzo cooperativo y colaborativo de las organizaciones que la componen, como sugiere Moynihan (2009).

CONCLUSIÓN 4

En lo que se refiere al impacto en la comunidad o en el ecosistema de emprendimiento, se plantea una metodología basada en la medición de las interacciones dentro del ecosistema y del capital social derivado de estas. El capital social así definido por Feldman (2001) y Putnam (1993) es uno de los impactos que puede tener la red creada. La mejora en el servicio prestado sería el otro tipo de impacto que interesa medir.

De lo que se trata es de conseguir entrar en un círculo virtuoso en las relaciones entre los participantes del ecosistema, como describen Roundi *et al.* (2017), y es importante la identificación de los conectores entre las distintas redes que conforman el ecosistema, como indica Hayter (2016). La propia plataforma tecnológica utilizada para reforzar la red puede servir para este análisis.

CONCLUSIÓN 5

Por último, dado el carácter exploratorio de esta investigación y lo extendido del problema en otros ecosistemas, con una casuística de atomización y falta de coordinación similar, sería interesante llevar a cabo un experimento en otro ecosistema como el aquí descrito que permitiese validar las conclusiones de esta investigación.

2.2. Contribuciones e implicaciones

2.2.1. Contribuciones académicas

Desde un punto de vista académico, la contribución de este trabajo es relevante, ya que, dado su planteamiento, permite hacer un estudio longitudinal y ampliar el conocimiento sobre el subsistema de apoyo al emprendimiento y su derivado sobre el propio ecosistema. La escasez de este tipo de investigaciones y su necesidad se ha constatado en varias revisiones de literatura hechas en este campo de estudio (Alvedalen y Boschma, 2017; Cavallo *et al.*, 2018).

Otra de las reclamaciones que se encontraron en la literatura es sobre la gobernanza. La mayor parte de los estudios se centran en las instituciones con un modelo de gobernanza de arriba abajo liderado por el Gobierno. Se reclaman los modelos de abajo arriba basados o enfocados en las redes y que estén también liderados por la propia comunidad para, de esta forma, estar más centrados en los emprendedores.

Además, aporta una nueva perspectiva sobre la medición de los ecosistemas en términos de interacciones entre sus redes. Una de las debilidades de este campo de investigación es que no hay una teoría de los ecosistemas ni está planteado un modelo dinámico o de sus procesos que consiga abarcar su inherente complejidad. Es por ello por lo que la mayor parte de los estudios al respecto lo que hacen es explicar o incluso meramente describir lo que ocurre en este, en lugar de demostrar la eficacia de las medidas que se tomen o al menos tratar de predecir su impacto.

De esta manera, siendo esta una investigación empírica aplicada a un problema de estudio real y con un marco de trabajo extendido en el tiempo, se considera que permite, si no modelizar, sí verificar la dinámica de evolución en el tiempo de este componente del ecosistema.

Además, la propia utilización de la plataforma tecnológica facilita no solo la interrelación, sino también la investigación basada en el análisis de las redes sociales. Este tipo de estudios, en el pasado, eran más limitados y complicados por el hecho de que se basaban en entrevistas y plataformas de observación.

2.2.2. Implicaciones sociales

Este trabajo tiene efectos tanto directos como indirectos sobre la sociedad. Incide directamente porque pretende mejorar el servicio prestado por el conglomerado de agentes de apoyo que está financiado en gran parte con fondos públicos. Y también indirectamente

porque aporta un nuevo modelo de relación que permite la colaboración público-privada. Además, la propia metodología utilizada puede aplicarse a otros problemas similares.

Desde luego es aplicable en todos aquellos ecosistemas que padezcan problemas de coordinación o atomización semejantes como es el caso de muchos ecosistemas españoles que pueden tener una casuística parecida, aunque, como dice Isenberg (2011ª), no hay una receta única para cada caso, sino que cada uno tiene sus propias particularidades y tiene, por tanto, que adaptarse.

La población en su conjunto se beneficia si se cuenta con un ecosistema de emprendimiento fuerte, no solo porque ello crea riqueza y empleo, sino porque permite tener una sociedad dinámica y activa.

Para ello, siguiendo a Hayter (2016) es importante la gobernanza, entendida esta como la gestión de las relaciones para agrandar y mejorar las redes y las relaciones entre los actores. Esta no es una tarea sencilla, ya que surgen muchos conflictos que la complican. El objetivo es lograr que, a través de la colaboración, se consiga aumentar el tamaño del ecosistema para lograr un mayor aprovechamiento de los recursos existentes. Las propias interacciones, cuando son positivas, van construyendo confianza (o destruyendo desconfianza) y de esa forma se genera capital social.

Además, en el caso de lograr la interiorización y generalización del uso de la plataforma tecnológica, se conseguiría solventar el problema de la falta de un mapa de recursos actualizado.

2.2.3. Implicaciones para los responsables políticos

Las instituciones reclaman métricas para entender y medir este complejo fenómeno; de hecho, uno de los objetivos estratégicos planteados en PIE 2024 es el diseño de un indicador sintético que evalúe anualmente la evolución del ecosistema vasco de emprendimiento y que sirva de referencia para todos sus agentes. En este sentido, se considera que la información generada por la plataforma, sobre todo en términos de interacciones, podría ser una aportación relevante a ese indicador.

Otro proyecto estratégico del PIE 2024 pretende generar un mapa del ecosistema vasco que permita tener una visión global de este, de su evolución, y que permita visibilizar el impacto real de las políticas implementadas. Como se ha desarrollado anteriormente, este proyecto permitiría tener disponible un mapa actualizado de los recursos y programas aportados por el subsistema de apoyo.

2.3. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En primer lugar, hay que indicar que todavía está pendiente la aplicación de la metodología propuesta en la tercera fase del estudio (anexo 5 de la tesis) para medir el impacto de la red en el ecosistema. Como se ha dicho antes, esa tarea excede el marco tanto temporal como también material de la presente tesis doctoral, principalmente, porque el lanzamiento definitivo al público de la red objeto de estudio se ha llevado a cabo la primera semana de diciembre de 2021.

También queda pendiente la investigación a nivel de las organizaciones que forman parte de esta red. Esta parte de la investigación será relevante para conocer qué factores impulsan y cuáles frenan su involucración en la red. Con la información actual, que es la agregada a nivel de la red, solo cabe hacer hipótesis al respecto.

Este trabajo es importante porque se trata de una prueba piloto para evaluar una metodología que palíe la atomización del subsistema de apoyo al emprendimiento con una solución basada en generar una red apoyada sobre una plataforma tecnológica. Pero cuenta con la limitación de que se trata, por ahora, de un único caso de estudio, por lo que, en el futuro, habrá que evaluar su escalabilidad y extensibilidad probando la metodología en otros ecosistemas. De esta forma, podría aplicarse la metodología de caso múltiple (Yin, 2014).

Como se ha explicado anteriormente, los ecosistemas de emprendimiento son sistemas complejos y, aunque está comprobado que, para que funcionen o puedan ser considerados como tales, requieren la existencia de una serie de componentes o dominios, lo cierto es que cada uno tiene sus propias características o factores que lo condicionan y lo convierten en único.

Las líneas de investigación futura derivan de las propias limitaciones. La medición del impacto de la red a nivel tanto comunitario como de las organizaciones que la forman permitirá hacer una monitorización longitudinal del experimento. Además, ello permitirá verificar si la red empieza a funcionar y a gestionarse de forma autónoma. Y, por último, la tesis plantea una herramienta metodológica que queda a disposición de otros investigadores para que la apliquen en otros ecosistemas con una problemática de atomización y descoordinación semejantes.

Sección 3. Anexos

3.1. Anexo 1. Utilización de la lógica borrosa en la selección de personas e ideas para la participación en programas públicos de ayuda a la creación de empresas

El artículo que se presenta a continuación se elaboró antes del comienzo de la tesis doctoral, propone un modelo de control borroso para el análisis de proyectos de emprendimiento y su aplicación por parte de entidades que trabajen con las mismas. Fue el resultado de la colaboración con el profesor del módulo correspondiente a esa materia en el Máster Universitario en Dirección Empresarial desde la Innovación y la Internacionalización.

Cearra Mendialdua, J., Orizaola Iniesta, P. M., & Jiménez López, M. (2014). Utilización de la lógica borrosa en la selección de personas e ideas para la participación en programas públicos de ayuda a la creación de empresas. *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98. (SJR-Q3) ISSN: 1131 – 6837

Utilización de la lógica borrosa en la selección de personas e ideas para la participación en programas públicos de ayuda a la creación de empresas

Using fuzzy logic in selecting people and ideas to participate in public programs of support to business start-ups

Jokin Cearra Mendialdua[1]
Pedro María Orizaola Iniesta[2]
Mariano Jiménez López[3]
Universidad del País Vasco (España)

Recibido el 15 de noviembre de 2012, aceptado el 2 de octubre de 2014
Nº de clasificación JEL: M13, C65
DOI: 10.5295/cdg.120379jc

Resumen:

Se propone en este trabajo un modelo de control borroso que ayude a filtrar y seleccionar las solicitudes de subvención que pueda recibir una institución pública en un programa de fomento para la creación y desarrollo de nuevas iniciativas empresariales. Creemos que la utilización de la lógica borrosa presenta ventajas sobre los procedimientos ordinarios ya que nos movemos en un escenario de actuación complejo y vago. El control borroso introduce el conocimiento de los expertos de un modo muy natural mediante variables lingüísticas y procesos de inferencia propios del lenguaje ordinario, lo que facilita la toma de decisiones en situaciones complejas. Nuestro modelo considera por un lado la "idea empresarial" y por otro la "persona". Los indicadores y criterios que los expertos consideran relevantes para la evaluación de la subvención son modelados mediante variables lingüísticas y tratados como antecedentes y consecuentes de un motor de inferencia borroso, cuya salida nos proporciona la valoración final de la solicitud. Al final de nuestro trabajo resolvemos un caso práctico sencillo para aclarar el procedimiento.

Palabras clave:

Ideas de negocio, lógica borrosa, control borroso, creación de empresas, subvenciones.

[1] Escuela Universitaria de la Cámara de Comercio de Bilbao, Licenciado Poza, nº17, 48011 Bilbao (Bizkaia). jcearra@gmail.com
[2] Centro de Formación OSCUS-Dolores Sopeña, Hurtado de Amezaga nº 44, 48008 Bilbao (Bizkaia). pedroorizaola@gmail.com
[3] Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, Dto. Economía Aplicada I, Plaza Oñati nº 1, 20018 San Sebastián (Gipuzkoa). mariano.jimenez@ehu.es

ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

Abstract:

In this paper we propose a fuzzy control model that can help to choose and filter the application for grants in business start-up programs run by public institutions. We think that using fuzzy logic has advantages over regular procedures since we move into a complex and vague stage of performance. Fuzzy control introduces expert knowledge in a very natural way, it uses linguistic variables and inference processes that are characteristic of ordinary language, which facilitates decision-making in complex situations. Our model considers on the one hand the business idea and on the other the person as entrepreneur. Indicators and criteria that experts consider relevant to the evaluation of the grant are modeled as linguistic variables and treated as antecedent and consequent of a fuzzy inference engine, whose output provides the final assessment of the application. At the end of our paper we solve a simple case study to clarify the procedure.

Keywords:

Business idea, fuzzy logic, fuzzy control, starting a business, grants.

Nota: En la presente versión online de este artículo, el Gráfico 7 es diferente del que aparece en su versión impresa, ya que, a causa de un error tipográfico, en esta última el Gráfico 7 había sido suplantado por una copia del Gráfico 10.

1. **INTRODUCCIÓN**

En el actual contexto de crisis económica, con unas políticas de ajuste presupuestario y crediticio que no estimulan la contratación de nuevos trabajadores por parte de las empresas, es cada vez más frecuente el caso de personas cualificadas que se quedan en paro y sin otra posibilidad de salir adelante que trabajar de forma autónoma y si tienen una idea de proyecto empresarial, intentar ponerlo en marcha. Para estos trabajadores, en estos momentos de contracción del crédito bancario, las entidades públicas de ayuda al fomento del empleo son de vital importancia. Hoy más que nunca, con el dinero público más escaso, estas medidas de estímulo deberían concederse con una idea más clara de su retorno a la sociedad. En este contexto los autores del presente trabajo, partiendo de su experiencia en la formación y asesoramiento a potenciales emprendedores, y como colaboradores de entidades públicas en programas de ayuda y fomento del emprendimiento, se han planteado crear una herramienta que ayude a filtrar, de manera eficaz, candidaturas de personas que aspiren a obtener una subvención que les permita la puesta en marcha de su proyecto o idea de empresa.

Consideramos que una selección adecuada de las mismas implica agrandar la probabilidad de que el proyecto prospere y genere en un futuro empleo y riqueza para la sociedad Creemos que esta herramienta permitirá mejorar el empleo del dinero público.

Otra posible ventaja de mejorar el proceso de selección, es que una mala elección, entendida como subvencionar y apoyar la puesta en marcha de un proyecto no viable o una persona no adecuada, además de ser un mal empleo de los fondos públicos, repercute también en el propio emprendedor, al que se le genera un perjuicio personal y moral, ya que ve frustradas sus aspiraciones basadas en unas expectativas quizá no realistas y pierde los fondos invertidos en la empresa, ya sean ajenos o propios.

Por otra parte queremos destacar la importancia de establecer una política general de selección de personas y proyectos, ya que la concesión de subvenciones al emprendimiento es algo que se está haciendo continuamente, además de ser una necesidad urgente, debido a la deprimida situación de la economía y el mercado laboral. Consideramos que el procedimiento que presentamos puede facilitar esta acción.

Por último, apuntar que sorprendentemente, no hemos encontrado mucha literatura al respecto, quizá sea porque no se ha prestado demasiada atención en el pasado a la evaluación de las políticas de emprendimiento (Tsai y Kuo 2011). Aunque sí hay autores como Douglas (2013) que plantean que es posible diferenciar entre los potenciales emprendedores a aquellos cuyos proyectos están más orientados al crecimiento, por lo que serán potencialmente generadores de más empleos además de que generarán mayores ingresos para las arcas públicas, por lo que las políticas de fomento del emprendimiento debieran apoyarlos en mayor medida.

2. **OBJETIVO DEL ESTUDIO**

El principal objetivo de este trabajo es construir un sistema experto de control borroso que permita decidir sobre la concesión o no de ayudas públicas a personas para la creación

ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

de empresas. Para ello se tendrá en cuenta que a la hora de tomar una decisión habrá que realizar un análisis sobre la viabilidad de un proyecto de empresa y sobre los aspectos de carácter y circunstancias de una persona para definir su posible perfil emprendedor y, con ambos inputs, filtrar las candidaturas que se presenten a subvenciones públicas para el fomento de la creación de empresas, de tal forma que se aumente el porcentaje de supervivencia y éxito de las mismas.

No hemos encontrado ningún trabajo previo que junte las características y circunstancias del posible emprendedor con la viabilidad de la idea.

En nuestra experiencia laboral, sin embargo, sí nos hemos encontrado con situaciones en que la idea que presentaba una persona era muy buena pero el componente humano no acompañaba y al revés, personas con unas características muy marcadas como emprendedores pero que presentaban una idea no apropiada.

Algunos trabajos han aplicado la lógica borrosa al proceso de toma de decisiones en el campo de la administración de empresas, así Dweiri y Kablan (2005) diseñan y modelizan usando el software MATLAB un sistema borroso para evaluar la eficiencia interna de la gestión de proyectos. Pero a pesar de que en la literatura encontramos autores que constatan el gran potencial que plantea aplicar la lógica borrosa a las ciencias sociales (Ragin, 2000), existen pocas aplicaciones prácticas de la misma (Rezaei et al. 2012).

3. **CONTROL BORROSO**

No parece realista evaluar a una persona o a una idea de una manera concluyente. Sería más conveniente establecer en qué grado verifica un conjunto de características que en caso de poseerlas le llevarían al éxito. Para ello creemos que la Lógica Borrosa puede ser una herramienta muy útil.

La Lógica Borrosa se basa en la Teoría de Conjuntos Borrosos (Zadeh 1965, 1978) y utiliza dichos conjuntos para modelar la incertidumbre y la imprecisión. En la teoría de conjuntos clásica un elemento o pertenece o no pertenece a un conjunto. El valor de verdad en los conjuntos clásicos sólo puede expresarse de manera binaria: CIERTO (o 1), si el elemento pertenece, o FALSO (o 0) si no pertenece. ¿Se puede decir de una persona o de una idea empresarial si es válida de forma tan tajante? No parece muy adecuado.

En la teoría de los conjuntos borrosos un elemento puede pertenecer en un cierto grado a un conjunto. El grado de pertenencia toma valores entre 1, para los elementos que pertenecen totalmente al conjunto, y 0 para aquellos que claramente no pertenecen. Los valores intermedios representan una pertenencia parcial al conjunto. Además un elemento puede pertenecer parcialmente a más de un conjunto.

La lógica borrosa utiliza esquemas de "razonamientos aproximado" típicos del Lenguaje Natural (Zadeh 1975), con proposiciones imprecisas típicas del razonamiento cotidiano. Se utiliza el concepto de "variable lingüística", la cual toma valores lingüísticos, por ejemplo, Altura = {"bajo", "alto", "muy alto",...} en vez de la variable numérica clásica que solo admite valores concretos, por ejemplo, Altura= {1,80 m, 1,90 m,…}. Es muy apropiada para la toma de decisiones en sistemas complejos, en los que es muy difícil

obtener un modelo matemático mínimamente representativo. El enfoque borroso intenta imitar el proceso de decisión que sigue un experto que opera basándose en sus conocimientos y experiencia acumulada. El control borroso ha tenido un enorme éxito en aplicaciones a la ingeniería.

Los expertos en el diseño de los sistemas control borroso generalmente trabajan con tres componentes: un borrosificador o fuzzificador, una base de reglas y el defuzzificador (Reyero y Nicolás 1995). El componente fuzzificador es el mecanismo de conversión de una entrada con expresiones lingüísticas a conjuntos borrosos (Passino y Yurkovich 1998). En segundo término se pretende elaborar unas reglas de inferencia que se asemejen a los esquemas de razonamiento aproximado de un experto, basados en reglas cualitativas del tipo: si A es pequeño y B es moderado, entonces C es muy pequeño" (Mandani 1977).

Un modelo de control borroso tiene antecedentes (o inputs) y consecuentes (u outputs), que consideraremos representados por variables lingüísticas, cuyos valores son etiquetas lingüísticas que se modelan mediante números borrosos (Bojadziev y Bojadziev 2007).

Los operadores lógicos que intervienen en el control borroso son: AND, OR, THEN.

Para modelar el operador conectivo AND en lógica borrosa puede utilizarse cualquier t-norma (Zimmermann 1991) pero la más admitida en la práctica es la t-norma MINIMO, que se traduce en que el grado de verdad de la ocurrencia simultánea de dos antecedentes es igual al de aquel que tenga menor grado de pertenencia a su etiqueta lingüística (Dubois y Prade 1988).

Para el operador implicación THEN el operador más utilizado es también el MINIMO. Para el operador conectivo OR puede usarse cualquier t-conorma (Zimmermann 1991) pero la más admitida por los especialistas es la MAXIMO, que se interpreta como que el grado de verdad de la ocurrencia disyuntiva de varias consecuencias es igual al de la que tenga el máximo grado de pertenencia.

Puesto que la salida es un conjunto borroso, se presenta el problema de la toma de una decisión concreta. Para ello procedemos a desborrosificar o desfuzzificar dicha salida borrosa, de esta manera obtenemos un valor ordinario que la representa adecuadamente (Passino y Yurkovich 1998).

No existe un procedimiento sistemático para la elección de un método de defuzzificación. Nosotros utilizamos el método del "centro de gravedad», por ser el más utilizado y eficiente de todos los métodos, ya que proporciona variaciones suaves de la señal de salida (Reyero y Nicolás 1995).

4. **METODOLOGÍA**

Nuestro modelo separa por un lado el proyecto (o la idea empresarial) y por otro la persona, de manera que para la concesión de la subvención consideramos dos criterios: a) la viabilidad del proyecto y b) la idoneidad de la persona.

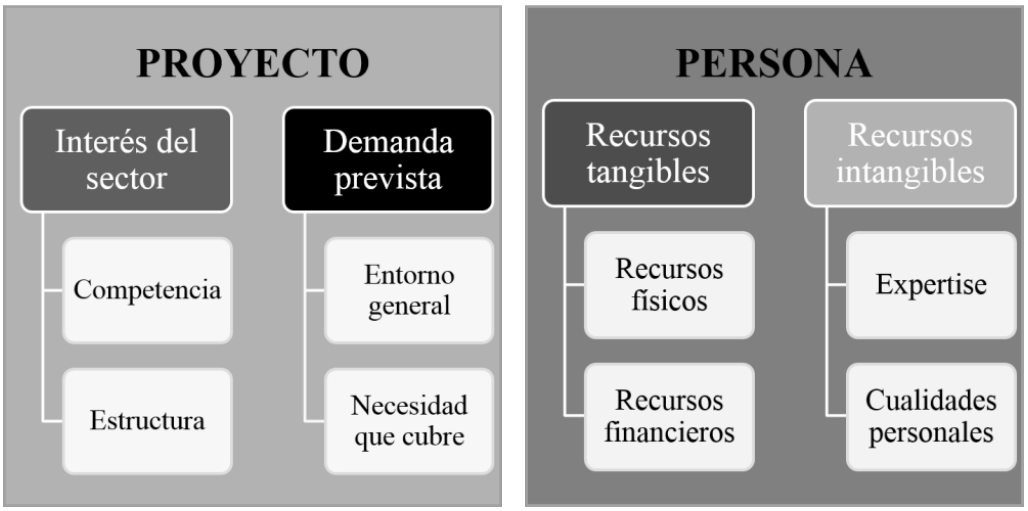
ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

4.1. **Indicadores**

Para evaluar el grado de cumplimiento de los dos criterios anteriores proponemos los indicadores que a continuación describimos y cuyo esquema de relaciones puede verse en el Gráfico 1.

Grafico 1

Relaciones entre criterios e indicadores en el modelo de concesión de subvenciones



Fuente: Elaboración propia

a) Para la **viabilidad del proyecto**:

- **Interés del sector**: para medir adecuadamente hasta qué punto se trata de un sector interesante nos basamos en el modelo de las cinco fuerzas competitivas (Porter 1980) y creemos que es conveniente tener en cuenta las siguientes características:
  - **Competencia,** se trata de analizar cómo encajaría la idea objeto del proyecto entre los competidores establecidos actualmente teniendo en cuenta, además, tanto la posible reacción de éstos como la entrada de nuevos agentes o productos/ servicios sustitutivos.
  - **Estructura,** referida a valorar la viabilidad de la idea teniendo en cuenta el poder de negociación que tienen los clientes y proveedores del sector en términos de: importancia relativa de los mismos, grado de diferenciación del producto o servicio, grados de información de compradores o proveedores, costes de cambio para los mismos, amenaza de integración vertical, etc. ya que ello afectará al precio y, como consecuencia, al margen de rentabilidad al que puede aspirar la empresa.

- **Demanda prevista**: para evaluar las expectativas sobre la demanda del producto o servicio propuesto proponemos evaluar el grado de cumplimiento de las siguientes características:
  - **Entorno general (o genérico).** Consideramos que a la hora de valorar el proyecto también hay que tener en cuenta el entorno general, esto es, el que afecta a todas las organizaciones que actúan en un marco territorial y temporal determinado. Para ello puede utilizarse el análisis PEST (Johnson y Scholes 1999) que tiene en cuenta los factores político-legales, económicos, socioculturales y tecnológicos, y de esta manera, si se comprueba que dicho entorno es favorable, será más fácil conseguir una adecuada penetración en el mercado porque presumiblemente el consumo será elevado. Ocurriendo al revés en caso contrario.
  - **Necesidad que cubre**. También consideramos que es importante tener en cuenta si la idea de negocio responde a una necesidad o demanda del mercado que o bien no está cubierta adecuadamente o bien mediante un enfoque diferente puede mejorar lo que ofrecen los competidores y de esta manera obtener una mejor, más fácil y más rápida penetración en el mercado. Porque de lo contrario el proyecto está prácticamente condenado a fracasar (Shane 2004).

b) Para **idoneidad** de **la persona**: para medir de alguna manera cuan de idóneo es un candidato nos vamos a basar en la Visión Basada en los Recursos (Wernerfelt 1984), (Peteraf 1993) y de esta forma vamos a distinguir entre recursos (o activos) tangibles e intangibles (Grant 1991) ya que estos recursos serán la fuente de las capacidades de la empresa sobre las que ésta deberá construir su ventaja competitiva sostenible (Barney 1991).

- **Recursos tangibles**: cabría distinguir entre (Grant 1991):
  - **Recursos físicos**: se trataría de analizar aquellos activos con los que cuenta el emprendedor para poner en marcha su idea, así habría que tener en cuenta activos inmobiliarios, instalaciones, vehículos, maquinaria...
  - **Recursos financieros**: teniendo en cuenta tanto los recursos propios como la capacidad de endeudamiento.
- **Recursos intangibles**: se trata de recursos más difíciles de identificar y valorar, ya que no aparecen en la contabilidad, aunque son importantes, no solo porque también hay que tenerlos en cuenta para construir la ventaja competitiva como hemos dicho anteriormente, sino porque son los intangibles los que configuran la base de la competitividad empresarial (Bueno y Morcillo 1993). En este caso, vamos a tener en cuenta sobre todo los conocimientos, competencias y habilidades del candidato a emprendedor, es decir, en su capital humano. En concreto nos centraremos en las siguientes variables:
  - **Experiencia**: es el grado de conocimiento tanto teórico como práctico del emprendedor en el campo de trabajo objeto del proyecto.
  - **Cualidades personales**: se trata de determinar hasta qué punto el candidato encaja en el perfil del emprendedor. Que la personalidad es importante queda claro a partir de las características básicas de su rol (Brandstäter 2011): co-

menzar una vida de autodeterminación e independencia (estabilidad emocional), encontrar nuevas oportunidades y maneras de estructurar y desarrollar la empresa (apertura a la experiencia), trabajar duro y persistir para alcanzar las metas (motivación para el logro), establecer una red social (extraversión) y asumir el riesgo de fracasar (propensión al riesgo). Aun así, este tema ha sido ampliamente tratado en la literatura y hay autores como Sánchez García (2010) que consideran que las características determinantes son: locus de control, autoeficacia, propensión al riesgo y proactividad. Otros autores sugieren que habría que profundizar en las motivaciones del emprendedor para comenzar su proyecto, dado que las mismas pueden ser tan determinantes como sus cualidades personales para el futuro desarrollo del mismo (Barba-Sánchez y Atienza- Sahuquillo 2011).

No siendo objeto de este trabajo profundizar en este aspecto, nos basaremos a efecto de valorar esta variable en el modelo de los cinco factores de la personalidad emprendedora, ya que los mismos abarcan todos los rasgos de temperamento del emprendedor (Zhao y Seibert 2006; Soto 2008; Zhao et al. 2010). Así, los cinco factores a valorar según la secuencia OCEAN serían: Openness to experience (apertura la experiencia), Conscientiousness (estado consciente), Extraversion (extraversión), Agreeableness (amabilidad) y Neuroticism (neuroticismo).

En cualquier caso, finalmente será el usuario experto del modelo quien asigne una valoración a este factor.

De acuerdo con lo anterior, y como puede verse en el Gráfico 1, nuestro modelo tiene ocho variables de entrada (antecedentes o inputs), cuatro para valorar el proyecto (Competencia, Estructura, Entorno general y Necesidad que cubre) y cuatro a la persona (Recursos físicos, Recursos financieros, Experiencia, Cualidades personales) que dan como resultado dos variables de salida (consecuentes u outputs) para el proyecto (Interés del sector, Demanda prevista) y otras dos para la persona (Recursos tangibles, Recursos intangibles), que proporcionan unas pautas de cualificación (Bojadziev y Bojadziev 2007). Para cada par de variables de entrada obtenemos una variable de salida (output), de esta manera se consiguen dos pares de variables consecuentes que, agregadas, permiten tomar la decisión sobre si esa idea y/o esa persona tienen las suficientes posibilidades de prosperar como para justificar el empleo de los recursos públicos para colaborar en la puesta en marcha de la empresa.

4.2. **Variables lingüísticas. Funciones de pertenencia**

Consideramos que las características que acabamos de describir son de naturaleza imprecisa, por ello las representaremos mediante variables lingüísticas. Por sencillez, aunque no tendría por qué ser así, supondremos que todos los inputs (Competencia, Estructura, Entorno general, Necesidad que cubre, Recursos físicos, Recursos financieros, Experiencia y Cualidades personales) se valoran en una escala de 0 a 100 y que las variables lingüísticas son idénticas para todos, siendo sus términos o etiquetas lingüísticas las siguientes: “Bajo”,

"Medio" y "Alto". Como dice Trillas (1992): "los problemas que representan los predicados vagos son menos de precisión que de tipo cualitativo; por ello se tiende a representarlos de la manera más lineal posible, normalmente una representación de tipo triangular o trapezoidal es suficiente". En nuestro caso proponemos las siguientes funciones de pertenencia para representar los términos de las variables lingüísticas:

a) Para la etiqueta lingüística "Bajo":

$$\mu_{Bajo}(x)=\begin{cases}1 & \text{si } x<20\\ \dfrac{50-x}{30} & \text{si } 20\le x\le 50\\ 0 & \text{si } x>50\end{cases} \qquad (1)$$

b) Para la etiqueta lingüística "Medio":

$$\mu_{Medio}(x)=\begin{cases}\dfrac{x-20}{30} & \text{si } 20\le x\le 50\\ \dfrac{80-x}{30} & \text{si } 50<x\le 80\\ 0 & \text{en otro caso}\end{cases} \qquad (2)$$

c) Para la etiqueta lingüística "Alto":

$$\mu_{Alto}(x)=\begin{cases}0 & \text{si } x<50\\ \dfrac{x-50}{30} & \text{si } 50\le x\le 80\\ 1 & \text{si } x>80\end{cases} \qquad (3)$$

Donde *x* es será valor que se le asigne a cada input, dentro de una escala de 0 a 100.

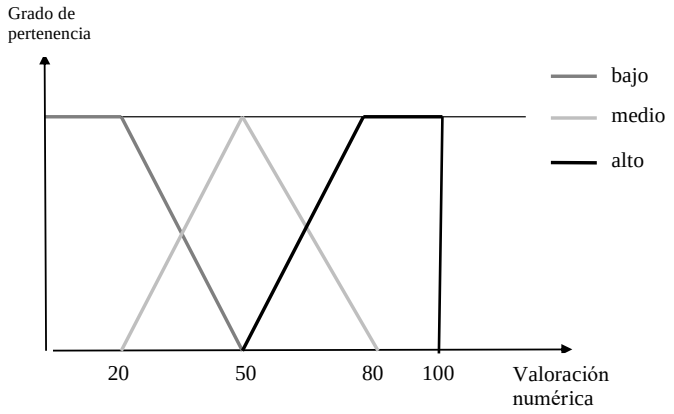
En el Gráfico 2 se muestra la representación gráfica de las funciones de pertenencia anteriores.

También definimos los posibles estados de cada variable output, y procedemos su fuzzificación. Para ello hemos utilizado, en el caso del primer output (Z_1) "interés del sector", la misma variable lingüística que para los inputs (véase el Gráfico 2).

ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

Gráfico 2

Funciones de pertenencia de los diferentes términos lingüísticos de la valoración de los inputs

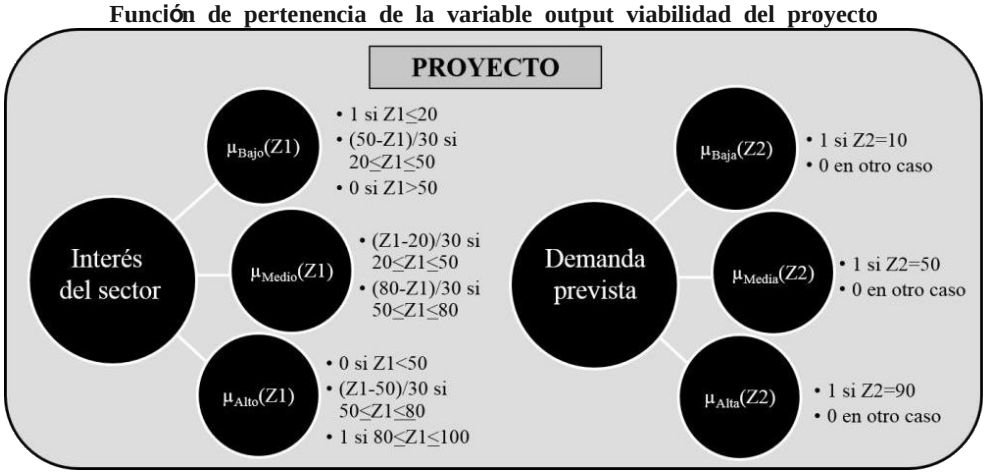


Fuente: Elaboración propia

Mientras que para simplificar los cálculos, hemos utilizado números reales ordinarios (o "singletons") para modelar los otros tres outputs (Z_2, Z_3 y Z_4) (Bojadziev y Bojadziev 2007), de esta manera, elegimos los singletons con altura 1 para representar a cada una de las etiquetas lingüísticas. Así, las funciones de pertenencia de las variables output serán las formuladas en los Gráficos 3 y 4.

Gráfico 3

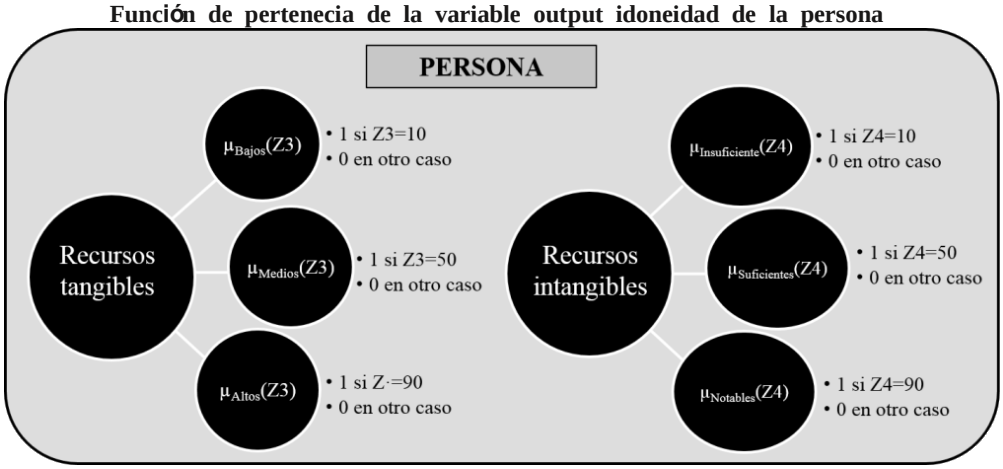
Función de pertenencia de la variable output viabilidad del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4

Función de pertenecia de la variable output idoneidad de la persona



Fuente: Elaboración propia

4.3 **Reglas de inferencia**

Ahora solicitamos a los expertos que establezcan reglas de razonamiento aproximado para inferir consecuencias de los antecedentes, es decir, reglas del tipo "si A es… y B es… entonces C es…". Supongamos en el caso del interés del sector las reglas de inferencia propuestas son las siguientes:

Regla 1: si la competencia (A) es mucha y la estructura (B) es baja entonces el interés del sector (C) es bajo.

Regla 2: si A es mucha y B es normal entonces C es bajo.

Regla 3: si A es mucha y B es alta entonces C es medio.

Regla 4: si A es normal y B es baja entonces C es bajo.

Regla 5: si A es normal y B es normal entonces C es medio.

Regla 6: si A es normal y B es alta entonces C es alto.

Regla 7: si A es poca y B es baja entonces C es medio.

Regla 8: si A es poca y B es normal entonces C es alto.

Regla 9: si A es poca y B es alta entonces C es alto.

Para el resto de variables output se establecerían las reglas de igual modo. Nosotros también hemos supuesto que las reglas son iguales en todos los casos, aunque el experto usuario del modelo podría ponderar las variables y establecer las normas como considerase oportuno. En cualquier caso, esas reglas se pueden agrupar y representar en forma de tabla, tal y como hacemos a continuación en las Tablas 1, 2, 3 y 4.

PROYECTO

Tabla 1

Reglas de inferencia para la variable output interés del sector

INTERES DEL SECTOR				
COMPETENCIA	ESTRUCTURA			
		BAJA	NORMAL	ALTA
	MUCHA	Bajo	Bajo	Medio
	NORMAL	Bajo	Medio	Alto
	POCA	Medio	Alto	Alto

Tabla 2

Reglas de inferencia para la variable output demanda prevista del producto o servicio

DEMANDA PREVISTA				
ENTORNO GENERAL	NECESIDAD QUE CUBRE			
		BAJA	MEDIA	ALTA
	DESFAVORABLE	Baja	Baja	Media
	NORMAL	Baja	Media	Alta
	FAVORABLE	Media	Alta	Alta

PERSONA

Tabla 3

Reglas de inferencia para la variable output recursos tangibles

RECURSOS TANGIBLES				
RECURSOS FÍSICOS	RECURSOS FINANCIEROS			
		ESCASOS	MEDIOS	ALTOS
	ESCASOS	Bajos	Bajos	Medios
	MEDIOS	Bajos	Medios	Altos
	ALTOS	Medios	Altos	Altos

Tabla 4

Reglas de inferencia para la variable output recursos intangibles

RECURSOS INTANGIBLES				
	CUALIDADES PERSONALES			
EXPERIENCI		NEGATIVAS	NEUTRAS	POSITIVAS
	BAJO	Insuficientes	Insuficientes	Suficientes
	MEDIO	Insuficientes	Suficientes	Notables
	ALTO	Suficientes	Notables	Notables

Como ya hemos comentado en el apartado 3 para operar con la expresión semántica AND utilizaremos el operador "min". Por lo tanto para la agregación de los antecedentes (inputs), es decir la parte "si A es… y B es…," de cada regla utilizaremos el operador "min". De esta manera se pueden producir diversas combinaciones dependiendo de los diferentes grados de pertenencia.

Así mismo comentamos en el apartado 2 que para modelar el operador implicación THEN se utiliza también el operador "min". Luego para agregar los antecedentes con el consecuente utilizaremos el operador "min".

Dependiendo de los valores numéricos de las variables de entrada, pueden ser activas diversas reglas AND-THEN, para cada una de las cuales se obtiene un posible consecuente. Para obtener una única salida del proceso de control debemos agregar estos consecuentes y puesto que se trata de una operación disyuntiva del tipo OR, utilizamos para ello el operador MAX. De esta forma obtendremos un conjunto borroso cuya función de pertenencia representa el grado de posibilidad de que se obtenga un resultado determinado.

4.4. **Regla de decisión final**

En este punto procederemos a la desfuzzificación, para la que, como ya hemos dicho en el apartado 3, utilizaremos el método de centro de gravedad. De esta manera tendremos un valor ordinario, entre 0 y 100, para cada uno de los dos criterios que utilizamos para calificar al "proyecto" y a la "persona" (ver Gráfico 1). Para obtener la calificación final del proyecto y de la persona procederemos a calcular la media de los valores obtenidos para los mencionados criterios, exigiéndose para obtener el aprobado una media, entre proyecto y persona, superior a 50 puntos, con la condición añadida de que cada uno de estos factores, proyecto y persona, debe tener una calificación mínima de 40 puntos. Una vez más tenemos que señalar que el experto usuario del modelo podría establecer la regla de agregación que considerase oportuna.

De esta manera, se podrían plantear cuatro posibles escenarios:

1ª Que se cumplan los supuestos establecidos, media igual o superior a 50 puntos con valoración de ambos factores (proyecto y persona) superior a 40 puntos, lo que significaría que se concedería la subvención.

2ª Que el proyecto resulte viable pero la persona no. En este caso no se concedería la subvención.

3ª Que el proyecto no resulte interesante pero la valoración de la persona sí lo sea, en cuyo caso no se concedería la subvención, salvo que las deficiencias apreciadas en el proyecto sean subsanables en cuyo caso se le propondría realizar las oportunas correcciones, que si fuesen realizadas por el futuro emprendedor de manera satisfactoria supondría que se apoyase su proyecto con la subvención correspondiente.

4ª Que las dos variables resulten "no aptas", en este caso la Administración comunicaría al candidato que su candidatura ha sido rechazada.

Tras estudiar los posibles resultados vemos como en el segundo y tercer escenarios una de las variables da resultado positivo y la otra no. En estos casos, proponemos crear un banco de ideas y personas, que permitiría una segunda oportunidad para aprovechar aquellas buenas ideas que no contaban con el factor humano adecuado y juntarlas con los buenos emprendedores que carecían a su vez, de un buen proyecto. De esta forma se trataría de no perder ni buenas ideas ni buenos emprendedores. Lógicamente, esto sería de carácter voluntario y obligaría nuevamente a someterse al proceso de selección, para comprobar que se da una buena compenetración entre el proyecto y la/s persona/s.

5. **EJEMPLO DE APLICACIÓN DEL MODELO**

Un empleado de una fábrica de pan, José Salazar, se ve con 45 años repentinamente en el paro con una indemnización de 40.000€. Tiene 18 años de experiencia en el sector, durante los cuales, en muchas ocasiones ha pensado en abrir su propia panadería, en la que poder trabajar por su cuenta y poner en marcha muchas iniciativas que se le iban ocurriendo y que no eran siquiera valoradas en la empresa en la que trabajaba. Pero nunca se había atrevido a dejar la red de seguridad que le brindaba su empleo hasta este momento, en el que dadas las circunstancias, considera que no le queda otra alternativa. Su esposa dispone de un local comercial en la zona de Ansio-Barakaldo que cumple la normativa exigida para que en el mismo se pueda ejercer la actividad, y José realiza un pequeño estudio de mercado para comprobar que existe demanda suficiente en dicha zona que pueda suponer que exista una oportunidad de negocio. Una vez que toma la decisión, José presenta su proyecto a una Administración Pública para solicitar ayuda para poner en marcha su idea de negocio.

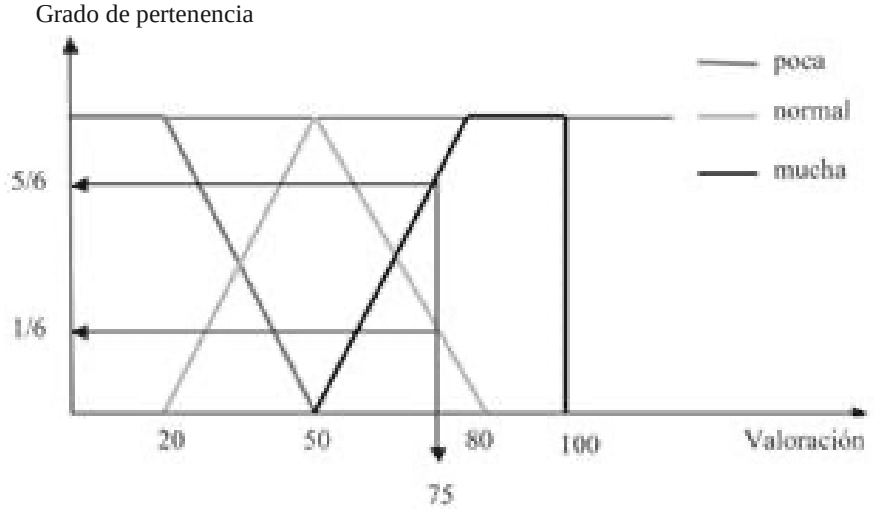
La Administración, además de proporcionarle un curso de formación, le asigna un experto que le orienta y asesora en el desarrollo del plan de negocio y, una vez hecho esto, es dicho experto quien emite la siguiente valoración, en una escala de 0 a 100, de cada indicador para aplicar el modelo de evaluación de la idea y la persona:

COMPETENCIA	75 PUNTOS
ESTRUCTURA	40 PUNTOS
ENTORNO GENERAL	50 PUNTOS
NECESIDAD QUE CUBRE	60 PUNTOS
RECURSOS FISICOS	80 PUNTOS
RECURSOS FINANCIEROS	40 PUNTOS
EXPERIENCIA	80 PUNTOS
CUALIDADES PERSONALES	50PUNTOS

Así, para obtener el primer output (interés del sector), comenzamos por ver en qué grado la puntuación asignada por el experto a los antecedentes (competencia y estructura) pertenece a las correspondientes etiquetas lingüísticas (ver Gráfico 2).

Gráfico 5

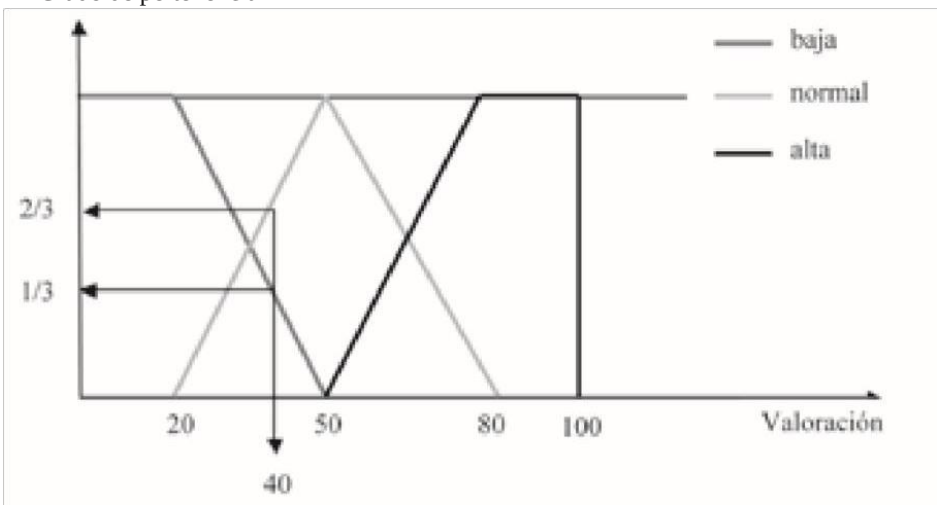
Representación gráfica del grado del grado en el cual una calificación de 75 pertenece a las etiquetas lingüísticas del input *competencia*



ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

Gráfico 6

Representación gráfica del grado del grado en el cual una calificación de 40 pertenece a las etiquetas lingüísticas del input *estructura*



Haciendo los cálculos de acuerdo con las funciones de pertenencia que usamos en nuestro modelo (ver las expresiones (1), (2) y (3), así como los Gráficos 5 y 6) obtenemos los siguientes grados de pertenencia:

Competencia		Estructura	
$\mu_{Normal}(75)=$	1/6	$\mu_{Baja}(40)=$	1/3
$\mu_{Mucha}(75)=$	5/6	$\mu_{Normal}(40)=$	2/3

A continuación, para agregar los antecedentes, es decir, la parte de la regla: "si A es... y B es…", utilizamos el operador "min":

$\alpha_{21}=\mu_N(75)\wedge\mu_B(40)=\min\{1/6,1/3\}=1/6$

$\alpha_{22}=\mu_N(75)\wedge\mu_N(40)=\min\{1/6,2/3\}=1/6$

$\alpha_{31}=\mu_M(75)\wedge\mu_B(40)=\min\{5/6,1/3\}=1/3$

$\alpha_{32}=\mu_M(75)\wedge\mu_N(40)=\min\{5/6,2/3\}=2/3$

Para agregar los antecedentes con el consecuente (ver Tabla 1) utilizaremos como T-norma el operador "min", y nos encontramos que tenemos cuatro posibles consecuentes que representamos en la siguiente tabla.

Tabla 5

Resultado de agregar los antecedentes con el consecuente para valorar el interés del sector

		INTERES DEL SECTOR		
		ESTRUCTURA		
COMPETENCIA		$\mu_{Baja}(40)$	$\mu_{Normal}(40)$	$\mu_{Alta}(40)$
	$\mu_{Mucha}(75)$	0	0	0
	$\mu_{Normal}(75)$	$1/6 \wedge \mu_{Bajo}(Z1)$	$1/6 \wedge \mu_{Medio}(Z1)$	0
	$\mu_{Poca}(75)$	$1/3 \wedge \mu_{Medio}(Z1)$	$2/3 \wedge \mu_{Alto}(Z1)$	0

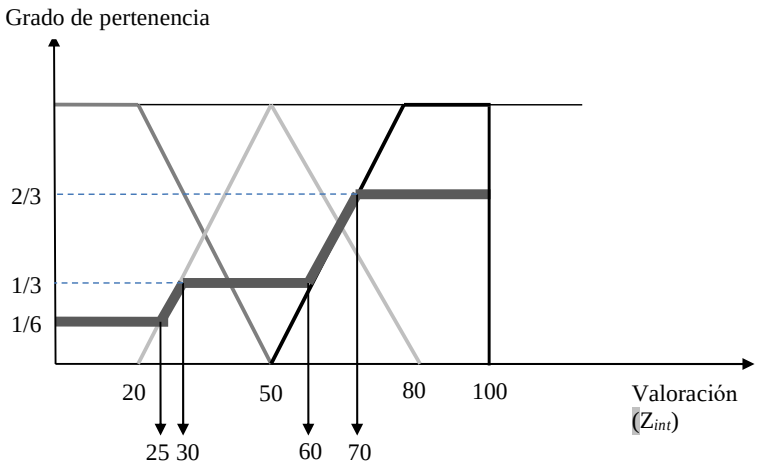
Para determinar el consecuente borroso final utilizamos el operador "max", y nos queda la siguiente función de pertenencia del output borroso interés del sector:

$\mu_{Agr}(Z_1)=\max\{\min\{1/6\wedge\mu_{Bajo}(Z_1)\},\min\{1/6\wedge\mu_{Medio}(Z_1)\},\min\{1/3\wedge\mu_{Medio}(Z_1)\},\min\{2/3\wedge\mu_{Alto}(Z_1)\}\}$

Cuya representación gráfica puede verse en el Gráfico 7.

Gráfico 7

Representación gráfica del output *Interés del sector*



Para obtener el resultado final del interés del sector de la panadería en esa zona procedemos a desfuzzificar el consecuente borroso inferido. Para ello, utilizamos el método del centro de gravedad, para lo que realizaremos una aproximación, dividiendo en varios subintervalos de la misma longitud el intervalo [0,100] (Bojadziev y Bojadziev 2007):

ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

Z_{int}	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$\mu_{int}(Z_{int})$	1/6	1/6	1/3	1/3	1/3	1/3	2/3	2/3	2/3

De manera que el resultado final para el output "interés del sector" es:

Z_{int}=(10*1/6+20*1/6+…+90*2/3)/(1/6+1/6+….+2/3)=61,36

A continuación, buscamos obtener el segundo output (demanda prevista), comenzamos por ver en qué grado se verifican los términos de las variables lingüísticas que representan los antecedentes "Entorno general" y "Necesidad que cubre". Ver Gráficos 8 y 9.

Gráfico 8

Representación gráfica del grado de pertenencia del valor 50 a las etiquetas lingüísticas del input *Entorno General*

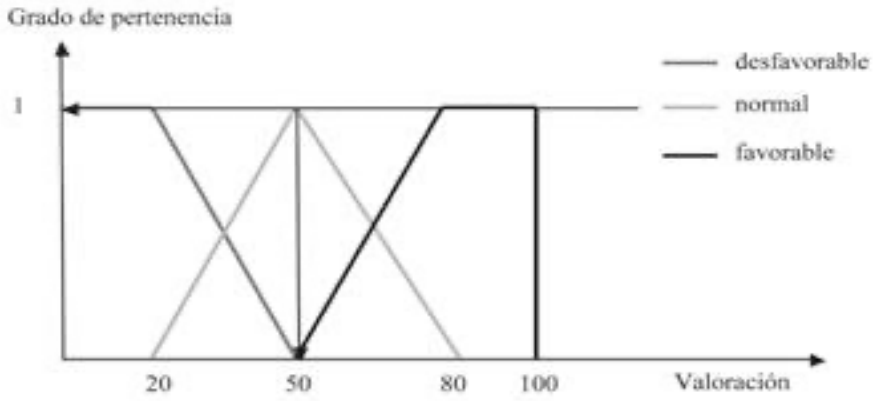
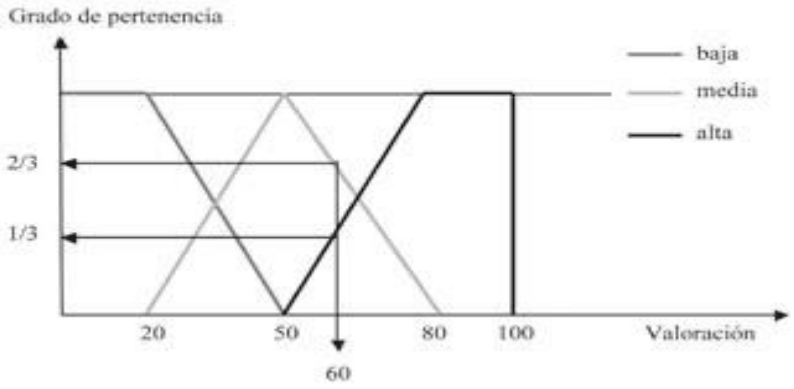


Gráfico 9

Representación gráfica del grado de pertenencia del valor 60 a las etiquetas lingüísticas del input *Necesidad que cubre*



Los resultados son los siguientes:

Entorno general		Necesidad que cubre	
$\mu_{Normal}(50)=$	1	$\mu_{Media}(60)=$	2/3
$\mu_{Favorable}(50)=$	0	$\mu_{Alta}(60)=$	1/3

A continuación, para agregar los antecedentes, utilizamos el operador "min":

$\alpha_{21}=\mu_N(50)\wedge\mu_M(60)=\min\{1,2/3\}=2/3$

$\alpha_{23}=\mu_N(50)\wedge\mu_A(60)=\min\{1,1/3\}=1/3$

Agregamos antecedentes con consecuentes (ver Tabla 2) utilizando también el operador "min", y nos encontramos que tenemos dos posibles consecuentes que representamos en la siguiente tabla.

Tabla 6

Resultado de agregar los antecedentes con el consecuente para valorar la demanda prevista

DEMANDA PREVISTA			
ENTORNO GENERAL	NECESIDAD QUE CUBRE		
		$\mu_{Baja}(60)$	$\mu_{Media}(60)$	$\mu_{Alta}(60)$
	$\mu_{Desfavorable}(50)$	0	0	0
	$\mu_{Normal}(50)$	0	$2/3 \wedge \mu_{Media}(Z2)$	$1/3 \wedge \mu_{Alta}(Z2)$
	$\mu_{Favorable}(50)$	0	0	0

Recordemos que para los tres outputs restantes habíamos decidido utilizar los "singletons", de tal manera que según su función de pertenencia, se verifica que (ver Gráficos 3 y 4):

$$\mu_{Media}(Z_2)=\begin{cases}1 & \text{si } Z_2=50\\ 0 & \text{en otro caso}\end{cases}$$

$$\mu_{Alta}(Z_2)=\begin{cases}1 & \text{si } Z_2=90\\ 0 & \text{en otro caso}\end{cases}$$

Para determinar el consecuente borroso final utilizamos el operador "max", y nos queda la siguiente función de pertenencia del output borroso "demanda del producto o servicio":

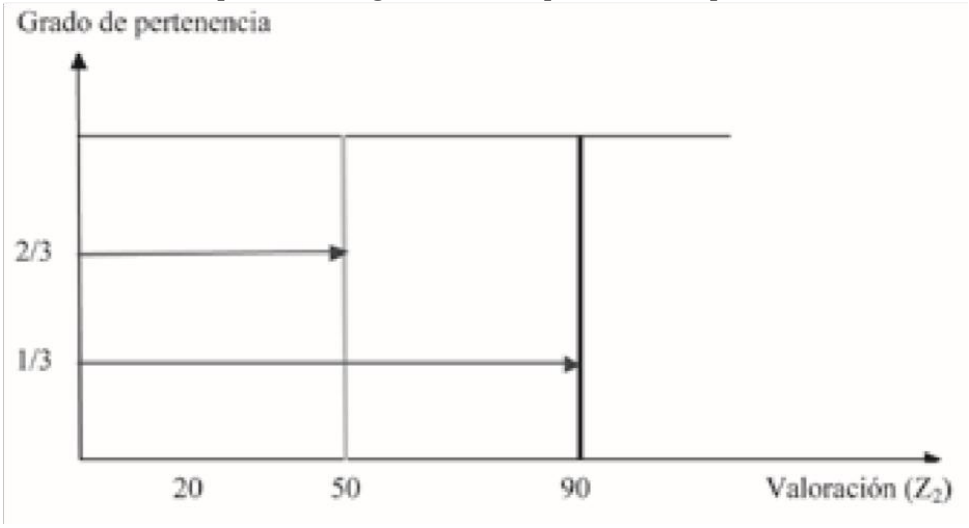
$\mu_{agr}(Z_2)=\max\{\min\{2/3\wedge\mu media(Z_2)\}, \min\{ 1/3\wedge\mu alta(Z_2)\}\}$

ISSN: 1131 - 6837 *Cuadernos de Gestión* Vol. 14 - Nº 2 (Año 2014), pp. 73-98

Cuya representación gráfica puede verse en el Gráfico 10:

Gráfico 10

Representación gráfica del output demanda prevista



Y para obtener el resultado final de la demanda prevista de la panadería procedemos a desfuzzificar el consecuente borroso inferido:

$Z_{dem}=50*2/3+90*1/3=63,33$

Procedemos de igual manera para obtener el tercer output (recursos tangibles), comenzamos por ver como se verifican los términos de las variables lingüísticas que representan los antecedentes (recursos físicos y recursos financieros) en los siguientes grados (ver Gráfico 2):

Recursos físicos		Recursos financieros	
$\mu_{Altos}(80)=$	1	$\mu Escasos(40)=$	1/3
		$\mu Medios(40)=$	2/3

A continuación, para agregar los antecedentes, utilizamos el operador "min":

$\alpha_{31}=\mu_A(80)\wedge\mu_E(40)=\min\{1,1/3\}=1/3$

$\alpha_{32}=\mu_A(80)\wedge\mu_M(40)=\min\{1,2/3\}=2/3$

Agregamos antecedentes con consecuentes (ver Tabla 3) utilizando también el operador "min", y nos encontramos que tenemos dos posibles consecuentes que representamos en la siguiente tabla.

Tabla 7

Resultado de agregar los antecedentes con el consecuente para valorar los recursos tangibles

		RECURSOS TANGIBLES		
RECURSOS FÍSICO	RECURSOS FINANCIEROS			
		$\mu_{Escasos}(40)$	$\mu_{Medios}(40)$	$\mu_{Altos}(40)$
	$\mu_{Escasos}(80)$	0	0	0
	$\mu_{Medios}(80)$	0	0	0
	$\mu_{Altos}(80)$	$1/3 \wedge \mu_{Medios}(Z3)$	$2/3 \wedge \mu_{Altos}(Z3)$	0

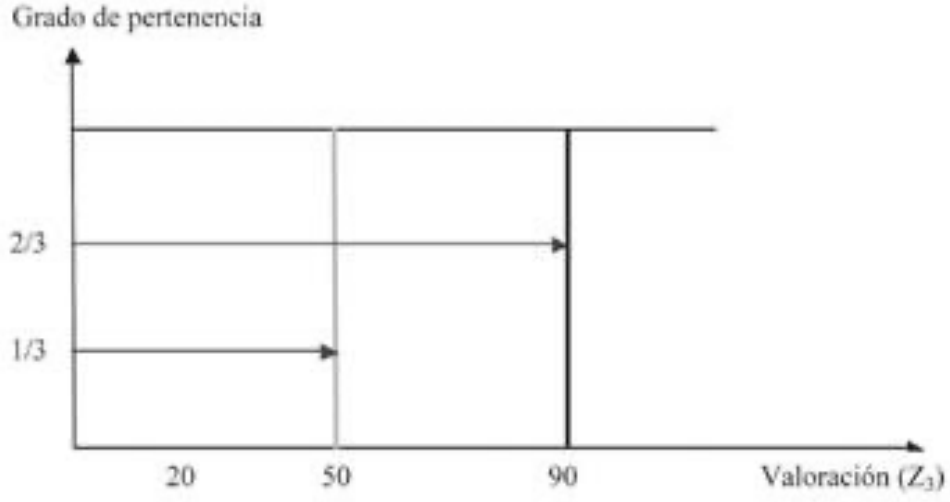
Para determinar el consecuente borroso final utilizamos el operador "max", y nos queda la siguiente función de pertenencia del output borroso recursos tangibles:

$\mu_{Agr}(Z_3)=\max\{\min\{1/3 \wedge \mu_{Medios}(Z_3)\}, \min\{ 2/3 \wedge \mu_{Altos}(Z_3)\}\}$

Cuya representación gráfica puede verse en el Gráfico 11.

Gráfico 11

Representación gráfica del output recursos tangibles



Por lo que, desfuzzificando, los recursos tangibles resultan:

$Z_{Tang}=50*1/3+90*2/3=76,67$

Por último, obtenemos el output de los recursos intangibles, de igual manera, verificamos los términos de las variables lingüísticas que representan los antecedentes (experiencia y cualidades personales) en los siguientes grados:

Experiencia		Cualidades personales	
$\mu_{Alta}(80)=$	1	$\mu_{Neutras}(50)=$	1

A continuación, para agregar los antecedentes, utilizamos el operador "min":

$\alpha_{32}=\mu_A(80)\wedge\mu_N(50)=\min\{1,1\}=1$

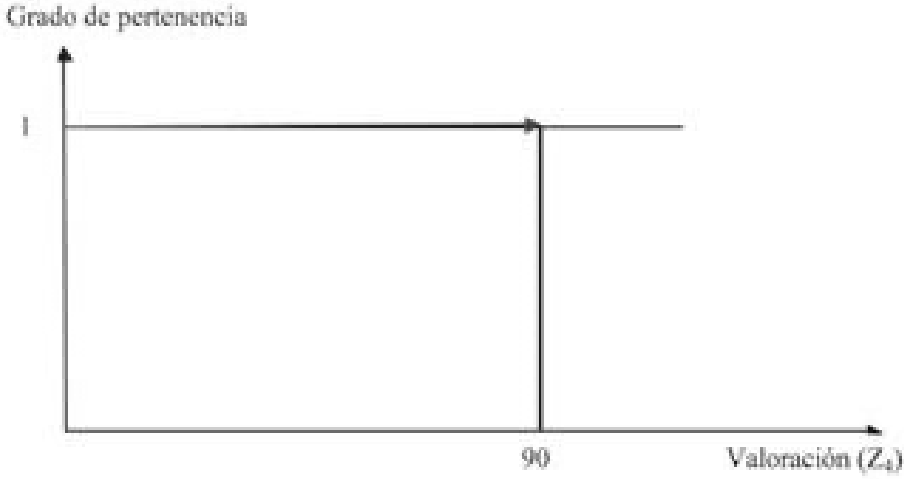
De tal manera que hay un único posible consecuente, que es que los recursos intangibles son notables (ver Tabla 4).

$\mu_{Agr}(Z_4)=\max\{\min\{1\wedge\mu_{Notables}(Z_4)\}\}$

Cuya representación gráfica es la siguiente:

Gráfico 12

Representación gráfica del output recursos intangibles



Por lo que desfuzzificando, los recursos intangibles resultan:

$Z_{Intan}=90*1=90$

Una vez tenemos los cuatro consecuentes defuzzificados ya tenemos el resultado final:

Proyecto=(interés del sector+ demanda prevista)/2= (61,36+63,33)/2=62,33

Persona=(recursos tangibles+ recursos intangibles)/2= (76,67+90)/2=83,34

Y en este caso, como ambas partes están por encima del mínimo requerido, según la regla de decisión establecida se le concedería la subvención.

El resultado que se hubiese obtenido en este ejemplo considerando un modelo ordinario, esto es, no aplicando la lógica borrosa, hubiese sido:

Proyecto:

(competencia + estructura + entorno general + necesidad que cubre)/4 =

= (75+40+50+60)/4 = 56,25

Persona:

(recursos físicos + recursos financieros + expertise + cualidades personales)/4 =

=(80+40+80+50)/4 = 62

Para el desarrollo del ejemplo nos hemos basado en una casuística muy parecida a la gran mayoría de los proyectos que solicitan ayuda para su puesta en funcionamiento, máxime en una coyuntura como la actual, en la que no responden tanto a una demanda o necesidad insatisfecha del mercado sino a la necesidad personal del emprendedor potencial de buscar una fuente de ingresos ante la situación de desempleo en que se encuentra.

6. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

Consideramos que el modelo que proponemos es interesante para ser utilizado por los gestores de las Administraciones Públicas que se ocupan de asesorar y ayudar a potenciales emprendedores, siendo además responsables de gestionar las ayudas y subvenciones al emprendimiento. El control borroso ha tenido un enorme éxito en el tratamiento de sistemas complejos de ingeniería, en los cuales ha conseguido imitar el procedimiento de actuación de un operario experto. Salvando todas las distancias, creemos que el proceso de evaluación de una persona y de su proyecto emprendedor es un sistema complejo, en el que los evaluadores seguramente se encontrarán más cómodos si pueden expresar sus opiniones mediante expresiones y razonamientos lingüísticos, que luego son procesados por nuestro modelo para obtener una valoración que, al igual que ocurre en las aplicaciones industriales, conduzca a una correcta decisión. En nuestro caso a una selección de personas y proyectos de forma más justa y perdiendo menos información en el proceso de análisis.

Como futura línea de investigación nos proponemos adaptar este método a algún programa o software informático que permita realizar los cálculos automáticamente agilizando así el trabajo de selección.

7. AGRADECIMIENTOS

Mariano Jiménez desea agradecer la ayuda recibida del Ministerio de Educación del Gobierno de España a través del proyecto de investigación. ECO2011-26499.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barba-Sánchez, V. y Atienza-Sahuquillo, C., 2011. Reasons to create a new venture: a determinant of entrepreneurial profiles. *African Journal of Business Management*, 5 (28), 11497-11504.

Barney, J. B., 1991. Firm resources and sustainable competitive advantage. *Journal of Management,* 17 (1), 99-120.

Bojadziev, G. y Bojadziev, M., 2007. *Fuzzy Logic for Business, Finance and Management.* Singapore: Worl Scientific Publishing Co.

Brandstäter, H., 2011. Personality aspects of entrepreneurship: a look at five metaanalyses. *Personality and Individual Differences,* 51, 222-230.

Bueno, E. y Morcillo, P., 1993. Aspectos estratégicos de la competitividad empresarial: Un modelo de análisis. *Anales de Economía y Administración de Empresas,* 0, 29-47.

Douglas, E., 2013. Reconstructing entrepreneurial intentions to identify predisposition for growth. *Journal of Business Venturing,* 28 (5), 633-651.

Dubois, D. y Prade, H., 1988. *Theory des Possibilités.* París: Masson.

Dweiri, F. T. y Kablan, M. M., 2005. Using fuzzy decision making for the evaluation of the proyect management internal efficiency. *Decision Support Systems,* 42 (2), 712-726.

Grant, R. M., 1991. The resource based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review,* spring, 114-135.

John, O. P.; Naumann, L. P.y Soto, C. J., 2008. *Paradigm shift to the integrative Big-Five trait taxonomy: History, Measurement, and Conceptual Issures.* New York: Guilford Press.

Johnson, G. y Scholes, K., 1999. *Exploring Corporate Strategy Text and Cases.* London: Prentice Hall.

Mandani, E. H., 1977. Application of fuzzy logic to approximate reasoning. *IEEE Transactions on Computer,* 26, 1182-1191.

Passino, K. M. y Yurkovich, S., 1998. *Fuzzy Control.* California: Addison-Wesley.

Peteraf, M. A., 1993. The cornerstones of competitive advantage: a resoruce-based view. *Strategic Management Journal,* 14 (3), 179-191.

Porter, M. E., 1980. Competitive *Strategy. Techniquesfor Analyzing Industries and Competitors.* New York: Free Press.

Ragin, C. C., 2000. *Fuzzy-set social science.* Chicago: University of Chicago Press Books.

Reyero, R. y Nicolás, C. F., 1995. *Sistemas de Control basados en Lógica Borrosa: Fuzzy Control.* Madrid: Omron-Ikerlan.

Rezaei, J.; Ortt, R. y Scholten, V., 2012. Measuring entrepreneurship: Expert-based vs. databased methodologies. *Expert Systems with Applications,* 39 (4), 4063-4074.

Sanchez Garcia, J., 2010. Evaluación de la personalidad emprendedora: validez factorial del cuestionario de orientación emprendedora (COE). *Revista latinoamericana de psicología,* 42 (1), 41-52.

Shane, S. A., 2004. *Finding Fertile Ground: A Guide to Identifying Extraordinary Opportunities for New Businesses.* London: Financial Times/ Prentice Hall.

Trillas, E., 1992. *Expresión del conocimiento común, predicados vagos.* En: E. Trillas y J. Gutierrez Rios (Editores): *Aplicaciones de la Lógica Borrosa.* Madrid. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Tsai, W. y Kuo, H., 2011. Entrepreneurship policy evaluation and decision analysis for SMEs. *Expert Systems with aplications,* 38, 8343-8351.

Wernerfelt, B., 1984. A resource based view of the firm. *Strategic Management Journal,* 5, 171-180.

Zadeh, L. A., 1965. Fuzzy Sets. *Information and Control,* 8, 338-353.

Zadeh, L. A., 1975. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. *Information Sciences,* 8 (1), 199-249.

Zadeh, L. A., 1978. Fuzzy sets as a basis for a theory of possibility. *Fuzzy Sets and Systems,* 1, 3-28.

Zhao, H. y Seibert, S. E., 2006. The Big Five personality dimensions and entrepreneurial status: a meta-analytical review. *Journal of Applied Psycology,* 91, 259-271.

Zhao, H.; Seibert, S. E. y Lumpkin, G. T., 2010. The relationship of personality to entrepreneurial intentions and performance: a meta-analytic review. *Journal of Management,* 36, 381-404.

Zimmermann, H. J., 1991. *Fuzzy Set Theory and Its Applications.* Boston: Kluwer Academic Publishers.

3.2. ANEXO 2. A FRAMEWORK TO ANALYZE ENVIRONMENTAL CONDITIONS AFFECTING CORPORATE ENTREPRENEURSHIP

El artículo que se presenta a continuación está enfocado en un tipo particular de emprendimiento como es el intraemprendimiento, es decir, aquel que parte o se desarrolla dentro de una organización ya establecida ya que estaba orientado a la tesis inicialmente propuesta que pretendía analizar el efecto de los factores del entorno en el emprendimiento corporativo o microentorno.

Aun así, dicho marco teórico es aplicable también a esta investigación ya que el entorno afecta a todo el ecosistema del cual forman parte tanto los intraemprendedores como los emprendedores y el subsistema que les sirve de apoyo a sus iniciativas. Y en esta investigación incidimos primero en actuar sobre el subsistema para acabar analizando su efecto sobre el ecosistema del cual los emprendedores son elemento central.

CEARRA, Jokin; SAIZ, María.

«A framework to analyze environmental conditions affecting corporate entrepreneurship». R.E.D.S. núm. 5, julio-diciembre 2014. pp. 94-111 ISSN: 2340-4647

A FRAMEWORK TO ANALYZE ENVIRONMENTAL CONDITIONS AFFECTING CORPORATE ENTREPRENEURSHIP

Jokin Cearra Mendialdua
Profesor de dirección financiera y creación de empresas (EUCCB)
Licenciado en empresariales (UPV/EHU) y MBA (IESE)

María Saiz Santos
Profesora de emprendimiento y creación de empresas (UPV/EHU)
Doctora en CC Económicas y Empresariales (UPV/EHU)
Investigadora del proyecto internacional GEM (Global Entrepreneurship Monitor)

Fecha de recepción: 9 de diciembre 2014
Fecha de aceptación: 19 de diciembre de 2014

RESUMEN: *Proponemos un marco conceptual para analizar como afecta el entorno al intraemprendimiento o emprendimiento corporativo, nos basamos para ello en la Teoría Económica Institucional bajo el enfoque de Douglass North. La interacción entre la estructura institucional (las reglas del juego) y las empresas (los jugadores) es muy importante para el desarrollo económico a largo plazo de los países. Las instituciones crean incentivos y oportunidades que determinan el tipo de conocimiento y habilidades en los que tenderán a invertir las empresas para tener éxito. Y las empresas, a su vez, alteran la estructura institucional y provocan el cambio al tratar de alcanzar sus objetivos. El modelo conceptual del proyecto Global Entrepreneurship Monitor refleja la influencia del fenómeno del intraemprendimiento en aquellas regiones en las que recoge datos, por lo que será una fuente de información muy importante en futuras investigaciones sobre este asunto. Proporcionamos un somero análisis de los datos de 2013 y las cuestiones y futuras líneas de investigación que surgen del mismo.*

ABSTRACT: *In this paper we propose a conceptual framework based on Douglass North's approach to Economic Institutional Theory to analyze how intrapreneurship or corporate entrepreneurship is affected by environment. The interaction between institutional structure (the rules of the game) and companies (the players) is very important for long-term economic development of countries. Institutions create incentives and opportunities determining what kind of knowledge and skills must companies tend to invest in to be successful. And companies, in the pursuit of their objectives, alter the institutional structure and provoke change. The conceptual model of Global Entrepreneurship Monitor project reflects the influence of the phenomenom of intrapreneurship in those regions where it collects data, so it will be a very important source of information for future research on this issue. We provide a brief analysis of data of 2013 and questions and future lines of research that arise from it.*

JEL: L26 - Entrepreneurship; M13 - New Firms; Startups; O17 Formal and Informal Sectors; Shadow Economy; Institutional Arrangements

PALABRAS CLAVE: Intraemprendimiento, emprendimiento corporativo, entorno, Teoría Institucional.

KEYWORDS: Intrapreneurship, corporate entrepreneurship, environment, Institutional Theory.

A framework to analyze environmental conditions affecting corporate entrepreneurship

Jokin Cearra Mendialdua - María Saiz Santos

SUMMARY: *1. Introduction.- 2. Intrapreneurship and environmental conditions.- 3. Global entrepreneurship monitor.- 4. Conclusions.- 5. Limitations and future lines of research.- 6. References.*

1. INTRODUCTION

The aim of the study is to deepen in the understanding of the environmental factors affecting intrapreneurship or corporate entrepreneurship, what it can be understood as entrepreneurship in an existing organization.

The environment conditions in a global market make that settled organizations adopt entrepreneur strategies as a way to success (McGrath and MacMillan, 2000); (Morris, Kuratko and Covin, 2008).

It has been verified (Schwab et al., 2010) that countries and regions go through different phases in theirdevelopment.In the beginning, there are economies based in the traditional production factors, in which the extraction processes of raw materials are the main source of exports and wealth generation. In a next stage, there are economies based on the efficiency of the production factors, because the intensiveness of production is the main element of exports and wealth generation, and it is based, for example, in acquiring economies of scale. And in the most developed stage, there are economies driven by innovation, in which the main factor to generate wealth and exports is the production of new products and services, created by big innovations and that many times are pioneers in the market.

As the country goes through these different stages of development, and the factors that hold its economy change, it is verified how the environment factors that boost the entrepreneur activity also change.

So, in the first stage, the main requirements are the basic conditions such as health care. In the second one, the objective is to push the activity of those entrepreneurs driven because they detect an opportunity more than those others which are driven because they need an income source, so the objective is to promote the efficiency in the production factors. And in the last one, as the developed economies already have the basic requirements and the efficiency ones, what they try to push es the innovative character and the orientation to growth of the new projects.

As we will see, the Economic Institutional Theory, with the approach proposed by Douglass North (1990), gives a theoretical framework to analyse how environmental factors affect intrapreneurship. Its approach allows to understand the different kinds of human interaction in the general frame of established rules of the game (property rigths, commercial law, incorporation procedures, cultural beliefs, ideas, attitudes, etc.) that influence favourably or unfavourably in economic development, and as a result of it, in business creation(North, 1990).

We also review the state of the art of research on intrapreneurship, and we extract some information from Global Entreneurship Monitor survey, which will serve as data source for the empirical contrast.

In this sense, it is important to note that this is the first of what it is expected to be a deeper and more extensive research.

This issue is relevant both at theoretical and practical level. In fact, it is relevant under three points of view, different between them but complementary: academic, business and policy.

a) From the academic point of view: although it has been studied the effect of institutional environmental factors (formal and informal) on entrepreneurship, the analysis whether there are differences when it comes to business arising from already existing businesses it is not enough.

b) From the business point of view: the study can serve as guidance to companies in the intrapreneurial process, which may have beneficial effects on the growth of the company and its profitability, measured both in absolute and relative terms.

c) From the point of view of economic policy: the study can be used to adjust the supply of supportive measures to the needs of companies.Increasingly, economic growth, new jobs generation and business innovation concern society and various governments and public administrations. And the creation of new firms affects simultaneously in the solution of the three mentioned problems.

2. INTRAPRENEURSHIP AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS

As we said above, the aim of the work is to study how the environmental factors affect intrapreneurship, for what we will use the conceptual framework of Economic Institutional Theory as explained below.

In this way, authors as Urbano, DíazCasero y Hernández Mogollón (2007) proposed to use the principles of Institutional Theory to analyse the impact of environmental factors over the entrepreneurshipphenomenom.

Tolbert et al. (2011) note that to date there have been few published analysis of entrepreneurship using the Institutional Theory focus. One reason may be the different background of the academics of each discipline, as there aremainly sociologists in one side and business school economists in the other. In the last two decades there have been one or two articles using this focus in the main magazines of entrepreneurship, although in 2008 there was a rise to eight papers.

Historically, the Resource Based Vision (Barney, 1991)had been one of the main theories to analyse entrepreneurship as the access to resources is crucial to start a business (Bhide, 2000).

But, although the resources are important, it is increasingly clear that issues as culture, legal environment, tradition,economic incentives and others can affect to a sector, and therefore, to entrepreneurial success(Baumol, Litan and Schramm, 2009). Institutional Theory facilitates the approach to identify and address these issues because these authors state that the entrepreneurial level of a society is directly related with the society regulations and the policies controllingtheincentives fixing.

2.1. Institutional theory: Douglass north's approach

North develops a complete theory about institutional change to understand the different performances of economies over the time, giving significant importance to the culture and history of different countries and regions.

The Institutional Economic Theory is adequate to analyse how environmental factors affect the creation of companies (Veciana, 1999)since goes further than pure

economic matters to study how political and socio-cultural factors affect the behaviour of individuals(Urbano, 2006).

We will use the conceptual framework proposed by Douglass North in his work Institutions, Institutional Change and Economic Performance (1990). North bases himself on the neoclassical theory and assumes the scarcity hypothesis and analysis tools of classical microeconomic theory, but he refuses and modifies the instrumental rationality hypothesis considering that the information is incomplete and that a subjective model of reality exists. He adds that institutions do not fit the assumption of instrumental rationality and takes into account the temporal dimension which is ignored by the neoclassical analysis.

Northsaysthat institutions are the rules of the game in a society or, more formally, are the standards developed by society to govern relations between people. And in his book, he analyses institutions, changes occurring to them and their effects on economic performance over time.

This involves using the concept "institution" very broadly, as institutions would be restrictive standards and rules that govern society, conditioning the framework of relations that occur to them. And institutions affect economic performance since the actions of the various actors in society are conditioned by the existing institutional framework by the structure of incentives and opportunities.

The process of cumulative learning in human beings develops over time and is transmitted from generation to generation by their cultural beliefs and, in this manner the institutions are developed.Therefore, time is the dimension in which collective learning processes are shaping the institutional evolution through continuous elections(North, 1994).

North distinguishes between institutions, that as it said above, are the rules, regulations or public policies; and organizations, that would be the players, groups of individuals with common goals and interests. And in the end, the interactions between players and the rules can shape or change institutions. Interactions are basically elections. The players are making choices based on the cost of their actions and the benefit they expect to achieve, but these choices are often based on subjective perceptions, as they are often based on imperfect information. So sometimes their decisions and the changes they cause are not optimum for improving the welfare of organizations.

North, also distinguishes between formal (rules, laws, policies and agencies) and informal (culture, beliefs, values, ideas, habits and attitudes of society) factors.

Formal factors refer to a set of formal written rules, while informal ones refer to unwritten codes of behaviour. And both of them compound an institutional matrix that shapes the relationships of all kinds produced in the society.

Therefore, restrictions imposed by the institutional framework determine the opportunities for the birth of the organizations, as well as the type of organization that is created.

For North, organizations tend to achieve their goals (win elections in the case of a political party or maximize profit in the case of a company) and reinforce themshelves acquiring skills and knowledge to ensure their survival.

If the institutional framework encourages piracy, then pirate organizations that invest in skills and knowledge that make them the best pirates will arise, and if the rewards are better for businesses if they increase their productivity, then they will invest in skills and knowledge that will allow them to increase productivity (North, 1991).

This theory states that humans are limited in their cognitive and information processing skills and, although they may be goal-oriented and full of purpose, they use shortcuts and

mental models to make decisions as a result of their cognitive limits and, therefore, according to North (1990), decision-makers are influenced by formal incentives and governance systems.

In this way, means that modern societies are complex, and that the decisions of the individuals composing them are not made under conditions of perfect information, but under uncertainty, and therefore the institutional framework conditions such decisions.

North presents a cognitive scientific approach to human learning, to explain how the mind processes information. The mind seems to arrange and rearrange the mental models we construct to explain and interpret the surrounding environment, making them evolve into more abstract models to be used to process other information, going from the particular to the general. This capability is the source of creative thinking, ideologies and belief systems that underlie the decisions taken by humans.

The common cultural heritage, result of cultural learning of societies, reduces the diversity of mental models of subjects that compound the society, and serves as a mean to transmit across generations these unifying perceptions through a belief structure that is a fundamental part of society. Beliefs are transformed into social and economic structures through the institutions, both corresponding to the formal rules and the informal ones.

This way, institutions are impositions devised by human beings that structure and limit their interactions (North, 1994). Institutions reduce uncertainty because they stablish a structure in which perform human interaction in daily life, determining and constraining the set of actions of individuals.

Those institutions create expectations that determine appropriate actions for organizations (Meyer and Rowan, 1991) ,and also create the logic by which the laws, rules and preconceived behaviors seem natural (Zucker, 1977). Institutions determine what is appropriate from an objective point of view and, therefore, also what is not acceptable or not even worth to consider (DiMaggio and Powell, 1991).

Scott (2007) summarizes in his formulations three pillars or categories of institutional forces:

- The regulatory pillar, containing government legislation and industry standards and agreements, marking lines of action and provides a way forward for new business organizations.
- The legal foundation, representing models of individual and collective behaviour, based on that institutions, by mean of values and norms, define what is expected or appropriate in various social and business situations.
- The cognitive pillar, representing individual behaviour models that are based on rules and subjective meanings that are created, and limit the appropriate beliefs and actions.

The third pillar increasingly affects the social consideration at entrepreneurs and how to in still societal values (Bosma, Stam and Wennekers, 2010).

All social systems and, therefore, all organizations exist in a social environment that defines and limits their social reality. Thus, the environment generates limitations, restrictions and inflexibilities to actions taken by organizations. In this context, Institutional Theoryis useful to explain how institutions affect entrepreneurial decisions (Tolbert, David and Sine, 2011), because if it allows to study organizations, it allows also to understand entrepreneurial processes.

2.2. Intrapreneurship

Intrapreneurship, known as well as corporate entrepreneurship or corporate venturing (Burgelman, 1983; Mac Millan, Block and Subbanarasimha,1986), is the practice of developing a new business within an existing organization to exploit a new opportunity and create economic value (Pinchot, 1985).

Or as it is defined by Bieto (2008), "intrapreneurship is the set of strategies and practices that the company conducts to promote, cultivate and manage the entrepreneurial skills of the organization, and create the framework conditions to make viable the development of new ideas and business projects or the renewal of the key ideas over which the company had been created".

There is evidence of how intrapreneurship helps managers to renew and revitalize their businesses to innovate and improve the performance of the company as a whole (Kuratko, Montagno and Hornsby, 1990;Antoncic and Hisrich, 2001;Ireland, Covin and Kuratko, 2009).Intrapreneurship is important for organizational survival, growth and profitability (Zahra, 1995), especially in large organizations. Moreover, AntoncicandHisrich (2001) show how intrapreneurship is an important predictor of business performance both in absolute terms of growth (number of employees and total sales) and in relative ones (market share compared with competitors).

It is relevant, therefore, to investigate how enviromental factors affect the creation of new businesses within existing organizations.

Intrapreneurshipcan take different forms, Sharma and Chrisman (1999)distinguish between:

- External intrapreneurship: refers to corporate entrepreneurship activities that result in the creation of autonomous or semiautonomous organizational entities that exist outside the existing organizational domain. Some examples are joint ventures, spin offs and venture capital iniatitatives.
- Internal intrapreneurship: refers to corporate entrepreneurship activities that result in the creation of organizative entities that exist inside the existing organizative domain, although they are treated as new businesses. For this particular case, these authors propose the four dimensions that should be considered when analyzing concrete examples: a) structural autonomy, b) relationship with existing businesses, c) degree of innovation and d) type of sponsorship.

But these authors consider that there are other activities to be included within corporate entreprenurship such as:

- Strategic renewal; involving changes in the strategy or in the structure of the existing organization, which would be both the instigator and the recipient of the change.
- Innovation: any introduction of a new release to market with potential to transform the competitive environment and organization. Normally, it occurs with intrapreneurship or strategic renewal. Then, innovation, in broad sense, is a common underlying theme in all forms of intrapreneurship.Covin and Miles(1999) suggest that the use of innovation, either as a mean to redefine or rejuvenate the organization, its position in the market and sectors, or the competitive environment in which the company operates, seems to be a key element of intrapreneurship.

These definitions are very broad and there may be concrete events that fit in more than one of them.

The emergence of these new activities may depend on many factors that can promote them, or barriers that may slow them.

Intrapreneurship literature has identified two main groups regarding to its background: one based on the external environment of the company, and another, on organizational characteristics.

With regard to environmental factors, some are seen as favourable to intrapreneurship (dynamism, technological opportunities, industry growth and demand for new products), while others are seen as hostile (unfavourable change and competitive rivalry).

In more detail, it is considered that:

- Dynamism, meaning the continuous change in the sectors in which a company operates, is favourable for corporate entrepreneurship because it tends to create opportunities in the markets in which it operates (Zahra, 1991). Dynamic or high-tech environments tend to take the company toward intrapreneurship (Guth and Ginsberg, 1990).
- Perceived growth may stimulate intrapreneurship, especially when a sector is perceived as declining as this is a major boost for the company to renew its activities (Zahra, 1995), and when there are sectors perceived as growing that offer opportunities for entrepreneurship.
- Demand for new products also boosts intrapreneurship, as a form of response to this demand (Zahra, 1993).
- Hostility of the environment may also foster intrapreneurial activities, to the extent that it creates threats to the organization that stimulate corporate entrepreneurship (Zahra, 1991) and the adoption of an entrepreneurial approach (Covin and Slevin, 1989; 1991). For example, two hostile environmental conditions could be, to perceive it as unfavourable to the goal and objectives of the company, and that there is competitive rivalry, so the intensity of competition is high (Zahra, 1993).

With regard to organizational or internal factors that stimulate or inhibit intrapreneurship, previous investigations have identified the following organizational characteristics: openness in communication, control mechanisms, the intensity of environmental scanning, management support and company values.

Developing them more:

- Openness in communication (the quantity and quality of communication) is expected to be positively related, as it may be essential for success, especially to begin implementing intrapreneurship(Zahra, 1991) and, also, open communication, understood as sharing information and training is a critical element for innovation (Pinchot, 1985).
- Formal controls to monitorizeintrapreneurship can be positive stimuli. While excessive use of formal methods of control can restrain it (MacMillan et al., 1986; Zahra, 1991), control and evaluation are important for intrapreneurship (Kuratko et al., 1993).
- Environmental scanning is important,asKhandwalla(1977) suggested, because it allows awareness of industry trends and changes, and opportunities and threats of

environment, which is necessary for intrapreneurial activities such as innovation and the commitment to new business (Zahra,1991) and, to that end, to collect feedback from both customers and employees is essential(Wei, Choi and Yeow, 2006).

- Support of the organization is considered an important antecedent of intrapreneurship (Antoncic and Hisrich,2001; 2004). Based on previous research, key content and features that can framed within this section are: management commitment (Merrifield, 1993), support of top management, style and how to allocate resources and reward initiatives (MacMillan, 1986), training and trusting individuals within the organization to identify opportunities (Stevenson and Jarillo, 1990), allowing organizing work, rewards, time availability, support of management (Hornsby et al., 1990).
- Organizational values are considered to be an important part of culture in an innovative organization where individuals are encouraged to continually generate new ideas, knowledge and solutions (Wong, 2005). Related drivers of intrapreneurship would be: characteristics, values, beliefs and vision of strategic leaders (Guth and Ginsberg, 1990), and the attitude within the company (Stevenson and Jarillo, 1990).

Furthermore, both antecedents of intrapreneurship (environmental and organizational), tend to be related (Antoncic and Hisrich, 2000). Environmental play an important role in the selection and adaptation of companies (population ecology theory, (Hannan and Freeman, 1977)), and tend to influence organizations to become more isomorphic (institutional theory, (Di Maggio and Powell, 1983)).

2.3. Application of institutional theory to intrapreneurship. Conceptual framework derived

Following the reasoning of Diaz, Urbano and Hernandez (2005) that raise the same question applied to entrepreneurship, it is interesting to apply the theoretical institutional framework proposed by Douglass North to analyse the environment and its effect on intrapreneurshipbecause it is very pertinent.

Further developing this statement, the highligts are, as seen before, that institutions are the rules of the game of a society, i.e., the restrictions designed and imposed by humans to facilitate the interaction between them, and, on the other hand, organizations are the players, which are engaged in various useful activities.

Businesses are an important part of the economic activity, and the institutional framework determines which companies are born and how they evolve. And, in turn, these companies will influence how the institutional framework evolves.

Companies and, in general, organizations are created with a specific purpose and as a result of existing opportunities. And the opportunities that exist in a society and, therefore, the type of companies created to take advantage of those opportunities are determined by the institutions, trough formal and informal costraints, together with the structure of ownership of the community.

Organizations or businesses will acquire, based on their objectives, skills and knowledge to strengthen their chances of survival.

The incentives of the institutional matrix determine the type of knowledge and attitudes that will be required by companies and organizations, and in which they will be willing to invest.

There, the institutional framework guides how the knowledge of a society evolves through its system of incentives, and this plays a role in how people interpret the world around them.

So, the institutional framework shapes the direction of knowledge acquisition, and this direction will be the decisive factor in the long-term development of that society (North, 1993).

In the same way, in the business world, the approach companies take in the long term in the direction of their knowledge can be a decisive long term development factor because knowledge represents a competitive advantage for them.

Companies or organizations, in the pursuit of their objectives, alter the institutional structure and provoke change. And this institutional change, along with technological change, is the basis of social and economic development.

The long-term economic change is the cumulative result of many short-term decisions of (economic and politic) entrepreneurs that directly or indirectly shape the economic performance at a given society. And these decisions reflect their subjective mental models.

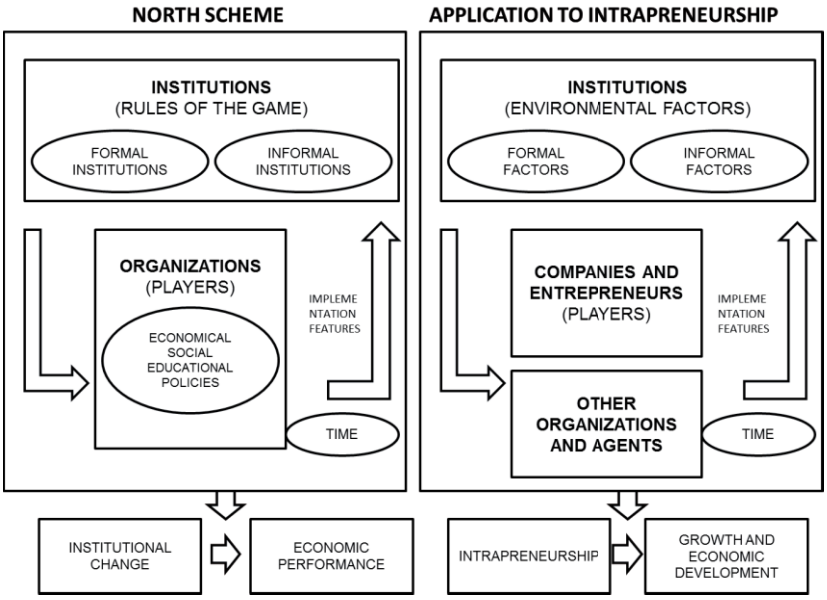
Therefore, if the agent of change is the entrepreneur, sources of change are determined by the incentives and opportunities created by the institutional structure, which determine the skills and knowledge that employers invest in. And institutional change occurs as a result of the demands of employers as they asses the gains from renegotiating their contracts or change institutional framework, being their perceptions the origins of actions for this change.

So, it can be considered that the role of institutions and organizations, companies and entrepreneurs, as catalysts is very important for long-term economic development.

For all these reasons, the economic institutional theory, from the perpective of Douglass North, is a valid reference framework to study environmental factors affecting intrapreneurship.

In the figure below is displayed a representation of the application of North's conceptual framework to the investigation of entrepreneurship and, within it, as we have explained, to the creation of companies that emerge from existing companies, that is, to intrapreneurship.

Figure 1*: Conceptual model to study the effect of environmental factors on intrapreneurship*



Source: *Urbano et al. (2007)*

Specifically, the formal factors taken into account will be: the economic and social policy, measures and support organizations, the law on business development and its characteristics.

And making reference to informal factors, culture understood in the broad sense.

3. GLOBAL ENTREPREURSHIP MONITOR (GEM) PROJECT

Global Entrepreneurship Monitor (GEM) is a world level investigation thatanalyzes entrepreneurial activity on a yearly basis.

The starting assumption of the GEM model is that business creation is crucial for regional growth, due to the innovation and competitiveness developed by new competitors.

For that reason, the GEM conceptual model considers the contribution to economy of all kinds of companies, big, medium and small(Reynolds, Bosma and Autio, 2005).

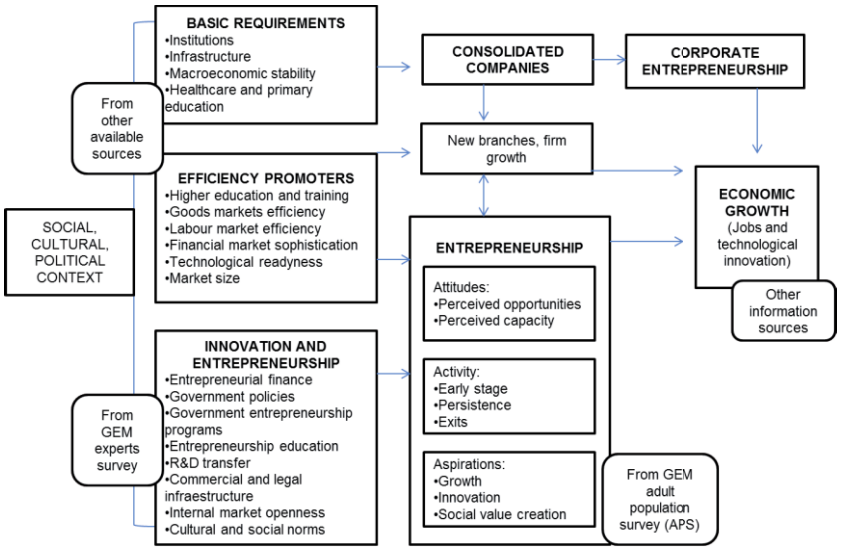
Progress in investigating the entrepreneurial phenomenom every year brings details to be incorporated into the scheme.Thus, having found that the development of entrepreneurial characteristics are related to the stage of development and competitiveness of countries, it was considered essential to capture this in the model by adding to it three subindexes of competitiveness -factor driven, efficiency driven and innovation driven. The degree of

development of countries, and the status of their environmental conditions to undertake, influences the values, perceptions, skills and entrepreneurial attitudes of the population.

After the measurement in 2011 of the rate of intrapreneurship or entrepreneurship by employees of companies and government agencies, it has been considered relevant to specify the existence of this contribution to the model, so that its contribution is reflected in its upper right side.

The conceptual model is shown in the next picture:

Figure2. ***GEM Project conceptual model***



Source: *GEM Global Report (Kelley, Bosma and Amoros, 2011)*

According to the model, it is considered that economic growth comes from the interplay between established businesses (in the upper part of figure) and potential businesses (in the bottom).

3.1. Intrapreneurial environment

The table below shows the comparative assessment of environmental conditions in the opinion of the the 36 experts interviewed during the 2004- 2013 period in GEM National Expert Survey (NES) in Spain and Basque Country. Conditions are divided in 9 main areas, and 4 experts gave their opinion for each area by means of a questionnaire with 5-point Likert scale (being 1 = completely false and 5 = completely true). The ratings that exceed the average of three points can be considered favourable while those that do not exceed have to be considered as unfavourable.

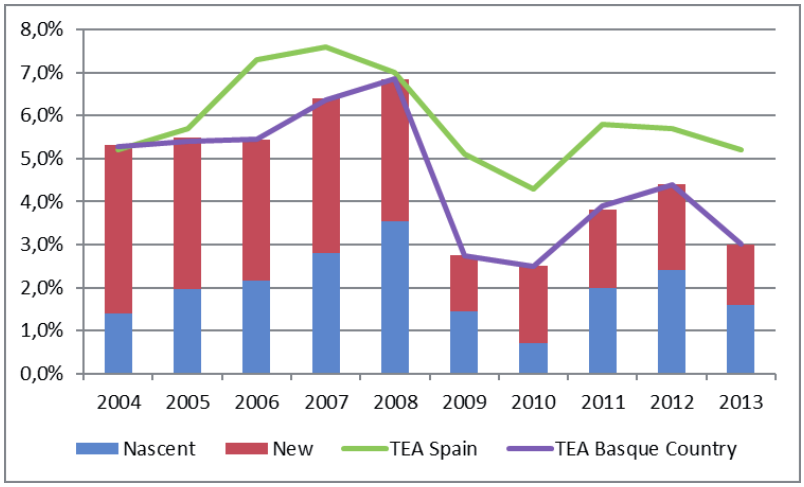
Table 1*: Assesment of conditions to undertake in Spain and in the Basque Country during 2004-2013 period*

Type	Environmental condition	BASQUE COUNTRY										SPAIN									
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FC	Physical infraestructure										4,00										3,67
FC	Government programs										3,27										2,96
IC	Assesment of innovation: consumer										3,37										3,52
IC	Assesment of innovation: business										3,30										2,82
FC	Support to women entrepreneurship										3,17										3,10
FC	Support to high growth potential										3,33										2,91
FC	Commerc. and profess. infraestructure										3,15										2,99
FC	Government policies: priority and support										2,88										2,62
FC	Government policies: bureaucracy										2,88										2,52
FC	Intellectual property valuation										2,88										2,75
IC	Social and cultural norms										2,67										2,51
FC	Education and training (post-school stage)										2,66										2,58
FC	Domestic market: barriers										2,60										2,57
FC	Transfer of R & D										2,60										2,40
FC	Funding for entrepreneurs										2,56										2,30
FC	Domestic market: dynamic										2,31										2,38
FC	Education and training (school stage)										1,80										1,74
	Average	2,89	3,05	2,93	2,86	2,97	2,85	2,95	2,77	2,78	2,80	2,91	2,78	2,76	2,83	2,83	2,83	2,75	2,54	2,49	2,69	2,53	2,73

Source: *GEM Basque Country Report (Peña et al., 2014)*

As we can see above in table 1, the Basque Country has better environmental conditions for entrepreneurship than Spain, but we can see in figure 3 that during the same period it has less nascent entrepreneurs than Spain, which means it has lower level of early stage entrepreneurial activity.

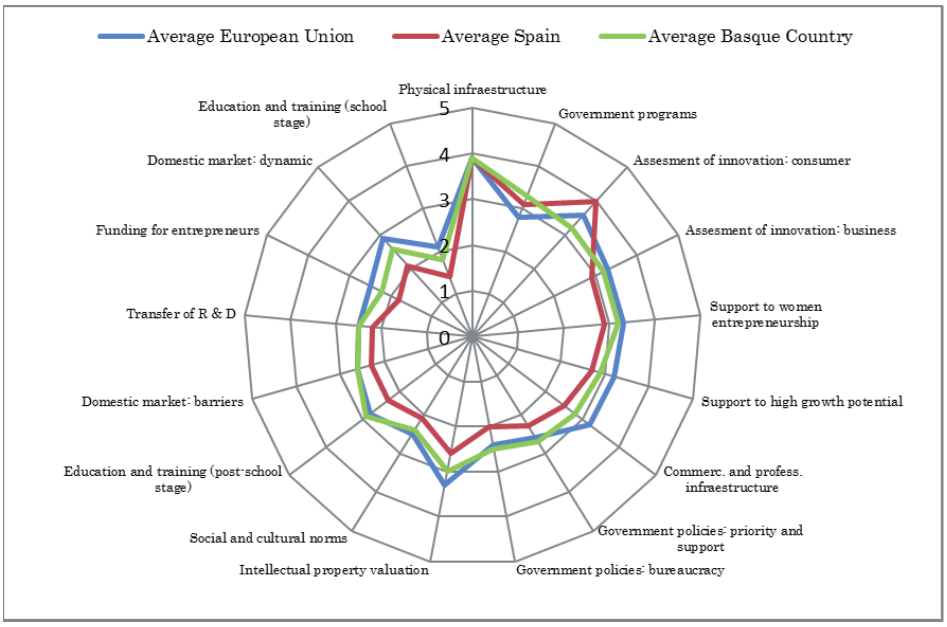
Figure 3*: Entrepreneurs in starting phase (TEA: Total Entreprenurial Activity).*



Source: *GEM Basque Country Report (Peña et al., 2014).*

In the figure below we can see more graphically the differences in environmental conditions in the expert's perception in the survey of year 2013 in three different geographical levels: regional, national and supranational.

Figure 4*: Average rating of experts on environmental conditions to undertake in Basque Country, Spain and European Union, year 2013*



Source: *Own figure based on data from GEM Basque Country Report (2013)*

We can see that nearly all environmental conditions in Spain are below the average rating of the European countries involved in the survey to experts, while the Basque Country is close to the average and in the case ofthe one referred to government programs, above it. And this is a continuous trend as is shown in table 1.

Market dynamics and financing for entrepreneurs stand out as the two worst conditions in both Spain and the Basque Country.

In general, at European level only nine environmental conditions have obtained favourable rating (at or above 3), while Spain only features such assesments in four conditions and the Basque Country in six.

4. CONCLUSIONS

This work is the first stage of what is expected to be further research on the effect of environmental factors on corporate entrepreneurship.

But at this point we can draw a number of conclusions which are listed below.

First, we can appreciate how different regions are affected by the environmental factor in a different way.We should note at this point that although North based his research at country level, there may be differences at regional level as we can see in figure 3.

As we mentioned in the previous section having better conditions does not mean necessarily to have higher entrepreneurial activity. A question that arises from this fact is what the quality of entrepreneurship in each area is. That is, if there are differences in the kind of companies created.

Second, from the analysis of NES Basque Country survey of 2013reportit is noted that, paradoxically, economic crisis is seen by experts as the greatest environmental "support" to entrepreneurial activity.

Third, on the other side, financial support is seen as the main barrier. The lack of capital for new investments may be a consequence of the crisis. So there are emerging new sources of funding, and analyzing data more thoroughly we see that entrepreneurs who already have an established company act as informal investors in other starting businesses.

Fourth, government policies are seen as barrier, opportunity and recommendation, what demonstrates its importance.

And fifth, experts recommend paying attention to aspects of intangible nature that allow reveal learning and evolution towards a more entrepreneurial economy.

In next stages of this research we will test if there are differences in results when referred to intrapreneurship or corporate entrepreneurship.

5. LIMITATIONS AND FUTURE LINES OF RESEARCH

Comparing several countries presents complications, that we should take into account, such as aspects of equivalence, not only to define the data and collect them, but also in the different periods of time considered (Wood, 2009).

In addition, in terms of methodology to better understand the phenomenom of intrapreneurship, it would be interesting to use versatile research approaches and on an ongoing basis to analyse longitudinally the intrapreneurial movement within the organization.

Especially, since it is unlikely that environmental factors affect instantly the intrapreneurial behaviour of the firm, nor intrapreneurship improves the results in the very short term (Zahra, Jennings and Kuratko, 1999). Intrapreneurship involves long-term by definition, which requires studies of longitudinal nature.

6. REFERENCES

B. ANTONCIC and R. HISRICH,"Corporate entrepreneurship contingecies and organizational wealth creation",*The Journal of Management Development, 23 (5-6)*, 2004, pp. 518-550.

B. ANTONCIC and R. HISRICH, "Intrapreneurship modeling in transition economies: a comparison of Slovenia and the United States",*Journal of Developmental Entrepreneurship, Vol. 5 No.1*, 2002, pp. 21-40.

B. ANTONCIC and R. HISRICH, "Intrapreneurship: Construct Refinement and Cross-cultural Validation",*Journal of Business Venturing, 16*, 2001, pp. 495-527.

J. BARNEY, "Firm resources and sustained competitive advantage", *Journal of Management, 17*, 1991, pp. 99-120.

W.J. BAUMOL, R.E. LITAN and C.J. SCHRAMM,*Good capitalism, bad capitalism, and the economics of growth and prosperity,* New haven, CT: Yale University Press, 2009.

A. BHIDE, *The origin and evolution of new businesses,* New York: Oxford University Press, 2000.

E. BIETO, *Aproximación al Corporate Entrepreneurship en España. Tipologías y relación con los resultados empresariales,* Barcelona: Tesis Doctoral, ESADE - Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Ramón llull, 2008.

N. BOSMA, E. Stam and S. Wennekers,*Intrapreneurship: an international study,* Scales, 2010.

R. BURGELMAN, "Corporate Entrepreneurship and Strategic Management: Insights from a process study",*Management Science 29(12)*, 1983, pp. 1349-1363.

J.G. COVIN and M.P. MILES, "Corporate Entrepreneurship and the Pursuit of Competitive Advantage",*Entrepreneurship Theory and Practice, Spring*,1999, 47-63.

J.G. COVIN and D.P. SLEVIN, "Strategic management of small firms in hostile and benign environments",*Strategic Management Journal, Vol. 10 No.1*, 1989, pp. 75-87.

J.G. COVIN and D.P. SLEVIN, "A conceptual model of entrepreneurship as firm behaviour",*Entrepreneurship Theory and Practice, Vol. 16 No.1*, 1991, pp. 7-24.

P.J. DI MAGGIO and W.W. POWELL,"The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields",*American Sociological Review, Vol. 48*, 1983, pp. 147-60.

J.C. DÍAZ, D. URBANO and R. HERNÁNDEZ, "Teoría Económica Institucional y Creación de Empresas"*Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 11 Nº3*, 2005, pp. 209-230.

P.J. DI MAGGIO and W.W. POWELL, Introduction, P. &. DiMaggio, *The new institutionalism in organizational analysis* (págs. 1-38), Chicago: University of Chicago Press, 1991.

W.D. GUTH, y A. GINSBERG, "Guest Editors' Introduction: Corporate Entrepreneurship",*Strategic Management Journal, Vol, 11, Summer Special Issue*, 1990, pp. 5-15.

M.T. HANNAN and J. FREEMAN, "The population ecology of organizations",*American Journal of Sociology, Vol. 82 No. 5*, 1997, pp. 929-64.

J.S. HORNSBY, D.W. NAFFZIGER, D.F. KURATKO and R.V. MONTAGNO, "Developing an intrapreneurial assesment instrument for an effective corporate entrepreneurial environment",*Strategic Management Journal, Vol. 11*, 1990, pp. 49-58.

R.D. IRELAND, J.G. COVIN, and D.F. KURATKO, "Coceptualizing Corporate Entrepreneurship Strategy",*Entrepreneurship, Theory and Practice 33(1)*, 2009, pp. 19-46.

D.J. KELLEY, N. BOSMA and J.E. AMOROS, *Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Executive Report,* Global Entrepreneurship Research Association, 2011.

P. KHANDWALLA, *The Design of Organizations,* New York, Harcourt Brace Jovanovich, 1977.

D. KURATKO, J. HORNSBY, D. NAFFZIGER, R. MONTAGNO, "Implementing entrepreneurial thinking in established organizations",*Adv. Mananagement Journal 58 (1)*, 1993, pp. 28-33.

D. KURATKO, R. MONTAGNO and J. HORNSBY, "Developing an intrapreneurial assessment instrument for an effective corporate entrepreneurial environment",*Strategic Management Journal, 11*, 1990, pp. 49-95.

I.C. MAC MILLAN, Z. BLOCK and P.N. SUBBANARASIMHA, "Corporate venturing: alternatives, obstacles encountered and experience effects",*Journal of Business Venturing 1(2)*, 1986, pp. 177-192.

I. MACMILLAN, "Progress in research on corporate venturing", D. S. SEXTON, *The Art and Science of Entrepreneurship* (págs. 241-63), Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company, 1986.

R.G. MCGRATH and I.C. MACMILLAN, *The entrepreneThe entrepreneurial mindset: Strategies for continuously creating opportunity in an age of uncertainty,* Boston: Harvard Business School Press, 2000.

D. MERRIFIELD, "Intrapreneurial corporate renewal",*Journal of Business Venturing, Vol.8 No.5*, 1993, pp. 383-9.

J.W. MEYER and B. ROWAN, "Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony", W. P. (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis* (págs. 41-62), Chicago: University of Chicago Press, 1991.

M.H. MORRIS, D.F. KURATKO and J.G. COVIN, *Corporate entrepreneurship and innovation,* Cincinnati: Thomson/ SouthWestern Publishers, 2008.

D. NORTH,*Institutions, Institutional Change and Economic Performance,* New York: Cambridge University Press, 1990.

D. NORTH, "Towards a Theory of Institutional Change",*Quaterly Review of Economics and Business Performance through Time, Vol.31, No.4, Winter*, 1991, pp. 3-11.

D. NORTH,*Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico,* México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

D. NORTH, "Economic Performance Through Time",*The American Economic Review, Vol.84, No.3*, 1994, pp. 359-368.

I. PEÑA, M. GUERRERO, J.L. GONZÁLEZ-PERNÍA, N. GONZÁLEZ, A. BLANCO, J. HOYOS, M. SAIZ, D. URBANO y E. ALRUMAITHI, *Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe Ejecutivo 2013,* Donostia- San Sebastián: Publicaciones Deusto - Instituto Vasco de Competitividad- Fundación Deusto, 2014.

G.I. PINCHOT, *Intrapreneuring. Why you don't have to leave the corporation to become an entrepreneur,* New York: Harper&Row, 1985.

P. REYNOLDS, N. BOSMA and E. AUTIO, *Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998-2003.* in press: Small Business Economics, 2005.

K. SCHWAB et al., *The global competitiveness report 2010-2011,* Geneva, Switzerland: World Economic Forum, 2010.

W. SCOTT, *Institutions and organizations: Ideas and interests,* Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2007.

P. SHARMA and J.J. CHRISMAN, "Toward a reconziliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship",*Entrepreneurship, Theory and Practice, 23 (3)*, 1999, pp. 11-27.

H.H. STEVENSON and J.C. JARILLO, "A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management",*Strategic Management Journal, Vol. 11*, 1990, pp. 17-27.

P.S. TOLBERT, R.J. DAVID and W.D. SINE, "Studying Choice and Change: The Intersection of Institutional Theory and Entrepreneurship Research",*Org. Sci. 22(5)*, 2011, pp. 1332-344.

D. URBANO, *La creación de empresas en Catalunya. Organismos de apoyo y actitudes hacia la creación de empresas,* Colección de estudios CIDEM, Generalitat de Catalunya, 2006.

D. URBANO, J.C. DÍAZ and R. HERNÁNDEZ, "Evolución y principios de la teoría económica institucional. Una propuesta de aplicación para el análisis de los factores condicionantes de la creación de empresas",*Investigaciones Europeas de Dirección y Economiía de la Empresa Vol.13 no.3*, 2007, pp. 183-198.

J. VECIANA, "Creación de empresas como programa de investigación científica",*Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, vol.8, n°3*, 1999, pp. 11-36.

C.C. WEI, C.S. CHOI and P.H.P. YEOW, "KM implementation in Malaysian telecommunication industry: an empirical analysis",*Industrial Management & Data Systems, Vol. 106 No. 8*, 2006, pp. 1112-32.

K. WONG, "Critical Success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises",*Industrial Management & Data Systems, Vol. 105 No.3*, 2005, pp. 261-79.

G. WOOD, *The purpose of the past,* New York: Penguin Books, 2009.

S. ZAHRA, "Predictors and financial outcomes of corporate entrepreneurship: an exploratory study",*Journal of Business Venturing, Vol. 6 No. 4* , 1991, pp. 259-85.

S. ZAHRA, "Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: a taxonomic approach",*Journal of Business Venturing, Vol. 8 No.4* ,1993, pp. 319-40.

S. ZAHRA, "Corporate Entrepreneurship and Financial Performance: the Case of Management Leveraged Buyouts",*Journal of Business Venturing, Vol. 10, No.3*, 1995, pp. 225-247.

S. ZAHRA, D.F. JENNINGS and D.F. KURATKO, "The Antecedents and Consequences of Firm-Level Entrepreneurship. The State of the Field",*Entrepreneurship Theory and Practice, Winter*, 1999, pp. 45-65.

L. ZUCKER, "The role of institutionalization in cultural persistence",*American Sociological Review, 42,* 1977, pp. 726-743.

3.3. ANEXO 3. AN EMPIRIC EXPERIENCE IMPLEMENTING A METHODOLOGY TO IMPROVE THE ENTREPRENEURIAL SUPPORT SYSTEM: CREATING SOCIAL VALUE THROUGH COLLABORATION AND CO-CREATION

Cearra J, Saiz-Santos M and Barrutia J (2021) An Empiric Experience Implementing a Methodology to Improve the Entrepreneurial Support System: Creating Social Value Through Collaboration and Co-creation. Front. Psychol. 12:728387. doi: 10.3389/fpsyg.2021.728387 (JCR-Q1)

frontiers in Psychology

ORIGINAL RESEARCH
published: 22 October 2021
doi: 10.3389/fpsyg.2021.728387

An Empiric Experience Implementing a Methodology to Improve the Entrepreneurial Support System: Creating Social Value Through Collaboration and Co-creation

Jokin Cearra[1]*, *María Saiz-Santos*[2] *and Jon Barrutia*[2]

[1] Cámarabilbao University Business School - Licenciado Poza, Bilbao, Spain, [2] Financial Economy II, University of the Basque Country (UPV/EHU) - Lehendakari Aguirre, Bilbao, Spain

OPEN ACCESS

Edited by:
Virginia Barba-Sánchez, Universidad de Castilla-La Mancha, Spain

Reviewed by:
Francisco Julio Batle Lorente, University of the Balearic Islands, Spain
Mari Cruz Sánchez-Escobedo, University of Extremadura, Spain

***Correspondence:**
Jokin Cearra
jokin.cearra@camarabilbaoubs.com

Specialty section:
This article was submitted to Organizational Psychology, a section of the journal Frontiers in Psychology

Received: 21 June 2021
Accepted: 26 August 2021
Published: 22 October 2021

Citation:
Cearra J, Saiz-Santos M and Barrutia J (2021) An Empiric Experience Implementing a Methodology to Improve the Entrepreneurial Support System: Creating Social Value Through Collaboration and Co-creation. Front. Psychol. 12:728387. doi: 10.3389/fpsyg.2021.728387

Entrepreneurs are considered an important source of innovation, acting as agents of change in developed societies. For entrepreneurs to develop, entrepreneurial ecosystems are required. These environments are complex heterogeneous systems. However, the atomization of the subsystem of agencies and organisms supporting entrepreneurial activity can cause problems. To solve this governance problem, a social experiment was designed to test the value of a solution based on a technological platform. The methodology is based on a dynamic scheme, seeking the involvement and collaboration of all the stakeholders. This method uses a co-creative process inspired by design thinking. The theoretical framework included literature on entrepreneurial ecosystems and governance theory and took into account the need to involve all the stakeholders to improve the previous situation and achieve sustainable development goals. Based on the application and an *ad-hoc* methodology seeking the involvement and collaboration of all stakeholders, a social network supported by an ICT-based platform was formally created, contributing to alleviate the atomization problem and generating social value at the same time. This social experiment, carried out in the Spanish province of Biscay in the Basque Country, was a pilot test and could be extended to other entrepreneurial ecosystems with similar casuistic frameworks.

Keywords: entrepreneurship, entrepreneurial ecosystem, entrepreneurial support system, network, co-creation, social value, stakeholders, information and communication technologies (ICTs)

INTRODUCTION

Creating new companies allows an economy to grow and generates employment. It constitutes one of the main sources of innovation and is, therefore, one of the key elements of competitiveness in a globalized market. However, entrepreneurship is not just an economic phenomenon, as outlined by Korsgaard and Anderson (2011), who explore beyond purely economic results, analyzing the social outcomes created by the entrepreneurial process. They argue that social factors play a role at different levels, and act as an enabler and the context of the entrepreneurial activity. They create different types of social values, depending on both the type of project and the level analyzed, from

individual to societal contexts (Korsgaard and Anderson, 2011), all of which are interrelated in complex ways.

Innovation is one of the outcomes of entrepreneurial endeavor, and also a way of searching for solutions to the challenges and problems humanity is facing. They are synthesized in the 2030 Agenda with 17 sustainable development goals (SDGs) related to innovation. The Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (Kelley et al., 2012) highlights the importance of the environment in fostering entrepreneurial activity and, thus, contributes to economic development. To achieve this, it is not enough to create a favorable institutional framework, there also needs to be an interrelation and collaboration between entrepreneurs, organizations, and the different agents of the environment. These relationships shape what Mason and Brown (2014) call the entrepreneurial ecosystem. This new concept offers a systemic view of entrepreneurship (Cavallo et al., 2019), but not as a simple system; rather, entrepreneurship is complex and dynamic (Isenberg, 2010; Feld, 2012; Spigel, 2017; Han et al., 2019). The whole ecosystem is formed by different interconnected subsystems (Motoyama and Knowlton, 2017) and due to the aforementioned complexity, Miller and Acs (2017) suggest going through its parts instead of pretending to reach an integral modelization. One of these subsystems is the support system, which is composed of various members who share the same goal of entrepreneurial support within a local geographic community (Theodoraki et al., 2018). In many ecosystems, there is a conglomerate of public and private agents covering the different areas that an entrepreneurial project goes through. Motoyama and Knowlton (2017) apply the social network perspective to analyze the relationships and interactions between and among entrepreneurs, support organizations, and other secondary support actors, to uncover what is happening in the case of St. Louis. They are of the view that previous research has considered this subsystem as a black box since studies tend not to clarify the connections and interactions inside the subsystem and ecosystem. One of their findings is that the ways in which support organizations interact significantly impact how and why entrepreneurs connect (Motoyama and Knowlton, 2017).

Hayter (2016) considers that the interactions in the different networks conform to an ecosystem that evolves in time, as it is a dynamic entity. The entrepreneurs arrive at the resources through the relationships and interactions of their networks, so their social capital is a critical element. Colombelli et al. (2019), describing the entrepreneurial ecosystem of Turin (Italy), say that the system is characterized by its high entropy. The support subsystem is formed by a wide variety of actors, but there is a lack of teamwork, overall, among public entities.

This need for better coordination has been addressed in different countries. In the United States, the U.S. SourceLink program (Meyers, 2011) is incorporated for this cause. It connects entrepreneurship support organizations to the entrepreneurs whom they serve, to leverage their resources and improve their services. This initiative was born in Kansas City in the late 1990s, as it was perceived that many organizations would provide entrepreneurial support services, but aspiring and existing business owners were unable to find the right examples. The first step was to create a one-stop-shop for entrepreneurs, which joined several organizations in the same physical location. However, the idea soon evolved into creating a network to link partners. Consequently, any entrepreneur connecting to the network could refer to the right resources for their needs and stage of business instead of being shuffled from place to place. This network is supported by an internet-driven simple point and a click engine called The Resource Navigator. There are networks in more than 20 regions in the country.

The same obstacle to growth and entrepreneurship in Spain lies in so-called atomization. The existence of a large number of simultaneous programs and organizations, as well as the overlapping discoordination of their actions, means potential entrepreneurs are often not clear where to go. According to the GEM's special report about organisms and measures, this lack of support for entrepreneurs in Spain is an extended problem (Rubio and Sánchez, 2016).

In the specific case of the Basque Country, the GEM 2018 Report (Saiz et al., 2018) concluded that public policies are the main positive driver in supporting and promoting entrepreneurial activity. Despite recognizing its effectiveness, the report identifies the complexity of bureaucratic processes, low efficiency of unique windows, and demand for greater institutional coordination, as obstacles to entrepreneurship.

One of the problems our society faces is the complicated entry of young people into the labor market. The complexity of this transition means that their talent, along with the capital and resources invested in their preparation are not being taken advantage of, as these collective concerns and business ideas could become viable entrepreneurial projects. It should also be taken into account that many young people have a sustainable approach to projects in addition to a purely entrepreneurial one. Apart from these economic results, they take into account social and environmental factors, known as the triple bottom line (Elkington, 1994). Therefore, supporting young people enables increased social cohesion. It is up to institutions to help and facilitate young people in the development of business projects and the startup of their companies, which they do. Numerous agents and agencies support new ventures in the Basque province of Biscay. With the challenge of improving the functioning and coordination of the agents of the subsystem of support, a project based on the collaboration of all the components of the ecosystem of the province was carried out during the first term of 2018.

The initial objectives discussed in this research project at its initiation were:

a) To detect the needs of young entrepreneurs.
b) To obtain the involvement of the agents of support to improve the coordination, collaboration, and operation of the proper network.
c) The creation or definition of a shared entity such as a portal or online platform that gathers and connects the young entrepreneurs of Biscay with support agents, providing services with added value and improving the interconnection between them.

To achieve these objectives, we developed a methodology (Balderas et al., 2020) based on co-creation and design thinking (Brown, 2008), with the participation of the full range of stakeholders. The process was divided into three phases:

1) The first sought collective reflection and the promotion of the spirit of collaboration between people and institutions related to entrepreneurship, to build a network based on collaboration.
2) The second had the objective to build together and generate ideas to center them through a process of co-creation.
3) The third and last session objective was to land the proposals generated in the second one.

This kind of effort has importance and creates social value from several points of view. First, as Agrawal et al. (2015) outline, the value emerging in co-creation is social and should be appreciated in a social context, where a large number of stakeholders are present in the system. Second, new governance models are needed to align the functioning and objectives of public and private stakeholders. Third, because of attempts to improve the entrepreneurial ecosystem to favor entrepreneurial activity, producing new companies and employment, which are essential for innovative projects to flourish; and fourth, because innovation is crucial for accomplishing SDGs in the long term.

This paper presents an experience of collaboration between agents of the entrepreneurial ecosystem in Biscay, who worked together to improve the entrepreneurial project's support subsystem. As the solution was not planned at the beginning and arose during the planning process, a longitudinal study analyzing the development and effect on the whole system might be required. Alvedalen and Boschma (2017) performed a literature review and found many static approaches that merely described the relations in the entrepreneurial ecosystem, indicating that there is a poor understanding of how it evolves and by which process it develops over time. Therefore, this experience might be used as a pilot test—since atomization and a lack of coordination are problems affecting the entrepreneurial environment in several ecosystems—but also as a longitudinal embedded case study of the evolutionary dynamics of a specific entrepreneurial ecosystem.

THEORETICAL BACKGROUND

Productive Entrepreneurship, Social Value, and Stakeholders

Entrepreneurs have a high potential for generating social, productive, and cultural changes in the regions where they act. Literature on entrepreneurship confirms that they are agents of change, innovation, employment, and the creation of new businesses. Consequently, entrepreneurs are a necessary part of our societies, especially when the community is facing new economic and social scenarios. Entrepreneurship plays an increasingly important role in achieving economic growth and progressing innovation (Acs, 2006; Audretsch et al., 2006; Minniti, 2008; Wennekers et al., 2010; Stam, 2015). However, as Baumol (1996) expounds, the exercise of entrepreneurship is not always productive; it can at times be unproductive or even destructive, depending on the structure of payoffs in the economy that constitute the rules of the game. In addition, focusing specifically on social value creation, Acs et al. (2013) define productive entrepreneurship as creating both social and economic value, while unproductive and destructive entrepreneurship generates economic value for the entrepreneur but does not result in net social value creation.

Mazzucato (2018) also focuses on the difference between productive and unproductive entrepreneurship. Moreover, apart from questioning the role of the different actors in the innovative movement, Mazzucato makes a distinction between value creation (and its destruction) and value extraction, questioning the measurement of that value. If a value is based on profit as the bottom line of an income statement, several factors are missing, contributing to undesirable societal situations. As outlined in the preface of the book "if the goal is to produce growth that is more innovation-led (smart growth), more inclusive and more sustainable, we need a better understanding of value to steer us" (Mazzucato, 2018, p. 11). Furthermore, this study explains how the paradigm passes from maximizing shareholder value to take into account stakeholder value.

Mazzucato refers to the value in terms of the process by which wealth is created, considering it a flow (2018). This flow results in actual things, whether tangible (a loaf of bread, for example) or intangible (new knowledge), and wealth, instead, is regarded as the cumulative stock of the value already created. In this way, this study defines value creation as to how different types of resources (human, physical, and intangible) are established and interact to produce new goods and services. Mazzucato considers value extraction activities focused on moving around existing resources and outputs, which gain disproportionately from ensuing trade (2018).

Additionally, Kuratko et al. (2017) analyze the social value creation in business, defined as creating benefits beyond those captured by their creator. They explain that in recent years, there has been a decided increase in the emphasis on social value creation by all organizations, including for-profit organizations for several reasons: (1) customers want to buy from these companies, (2) employees want to work for them, (3) investors are willing to invest in them, and (4) entrepreneurs hope to start them (Kuratko et al., 2017). However, despite rapidly growing interest in social entrepreneurship, there is no equivalent instrument regarding social value creation.

Even though corporate social responsibility (CSR) has been studied for quite some time, CSR scholars tend to focus more on protecting the business's social license to operate in society by developing goodwill, rather than identifying opportunities to create, deliver, and capture social value (Bansal and Roth, 2000; Auld et al., 2008). More significantly, if businesses are going to emphasize social value more, managers and employees will likely need to monitor the environment and continually revisit the ways they create, deliver, and capture social value, just as they have done with financial value. New instruments are needed to measure individual perceptions of the current organizational environment to determine whether it is conducive to individual efforts to create social value.

Stakeholder theory was developed by Freeman (1994). It states that stakeholders are defined as any group of individuals who can affect, or be affected, by the achievement of the organization's objectives and considers that the integration of the interests of all stakeholders is necessary to generate sustainable profits in the long term. Despite Freeman's (1994) broad definition, stakeholders could be groups of individuals that are important for the success of the organization. Curiously, stakeholders could be the same using either Freeman (1994) or Friedman's (1962) theory, the latter of which states that the objective should be to maximize the shareholder value: owners, workers, suppliers, clients, and the local community.

As Retolaza et al. (2009) suggest, the link between stakeholder theory and CSR is close and based on those concepts on which they develop a model to apply newly created firms. Their proposal focuses on the inclusion of social responsibility as a new factor, under the value innovation model proposed by Kim and Mauborgne (2005). An important aspect to introducing this new factor relies on the necessity to align it with the strategy, which will use the balanced scorecard model developed by Kaplan and David (1992).

Focusing on society, entrepreneurial abilities and attitudes, risk-taking behavior, and creativity are crucial competencies in the development of economies (Guellec and Wunsch-Vincent, 2009). That is why scholars have an increasing interest in measuring entrepreneurship and studying the role of specific environments in different countries to promote these competencies and new business creation (Mason and Brown, 2014).

Entrepreneurial Ecosystem

As stated, entrepreneurship is not an isolated phenomenon. It occurs due to—and is affected by—the conditions present in the environment. Entrepreneurial activities are the result of the decision of the players according to the institutional framework that sets the rules of the game. North (1990) divides those rules (or institutions in terminology) into formal (regulations, laws, policies, and agencies) and informal (culture, beliefs, values, ideas, habits, and attitudes of society) factors.

Entrepreneurs are not isolated players taking their decisions and pursuing their ventures, meaning their activity can be seen as a system or network of interconnecting and interacting parts, which is the definition of an ecosystem. Mason and Brown (2014) define an entrepreneurial ecosystem as:

> "a set of interconnected entrepreneurial actors (both potential and existing), entrepreneurial organizations (e.g., firms, venture capitalists, business angels, banks), institutions (universities, public sector agencies, financial bodies), and entrepreneurial processes (e.g., the business birth rate, numbers of high growth firms, levels of 'blockbuster entrepreneurship', number of serial entrepreneurs, degree of sell out mentality within firms and levels of entrepreneurial ambition) which formally and informally coalesce to connect, mediate and govern the performance within the local entrepreneurial environment" (Mason and Brown, 2014, p. 82).

Based on their previous research, Stam and Spigel (2016) undertook a critical review of the literature in this field to reach a definition of the term and an integrative model. They define an entrepreneurial ecosystem as a set of interdependent actors and factors coordinated in such a way that they enable productive entrepreneurship in a particular territory (Stam and Spigel, 2016). Productive entrepreneurship is any entrepreneurial activity that contributes directly or indirectly to new outputs in the economy or the capacity to produce new outputs (Baumol, 1993). In their approach, the government is not the leader but a feeder of the ecosystem that creates the proper economic, social, and legal environment that enables new ventures to flourish (Stam and Spigel, 2016). Additionally, startups are at the center of the ecosystem, but entrepreneurs might also act as feeders or facilitators, as both mentors and models for new players.

Mazzucato (2011) expands the scope of these ideas, outlining that the state plays roles in entrepreneurial activity in broader ways than are formally recognized. For example, by providing public funds at the beginning, they support the most uncertain phase of research, when the private sector might not be willing to invest due to the risks involved. This should be taken into account when debating the role of government in the future. Additionally, in 2021, Mazzucato developed the idea of the need to use new forms of collaboration between public and private actors to build more mutualistic and symbiotic collaboration systems. As stated in the previous section, it is necessary to use stakeholders' points of view as well as shareholders, but all actors must be rewarded: workers, communities, and the environment.

Based on best practice and research, Isenberg (2010) sets out nine principles for building an entrepreneurial ecosystem that government leaders should focus on. They suggest that instead of trying to replicate Silicon Valley, a region should shape the ecosystem around local conditions (Isenberg, 2010), and the private sector should be engaged from the start, since the government cannot build the ecosystem alone. Additionally, it is better to favor high growth, since its impact and influence as a reference and inspiration is better than encouraging self-employment. This takes us to the next point, which is to use the big successful experiences as an example and bring them to the public, even over-celebrating success (media events, highly publicized awards, speeches, etc.). Cultural change is also important in changing minds, and apart from the precedent factor, the media plays an important role. As opposed to focusing on easy money, it is preferable to "stress the roots" and bring out the imagination and innovation from entrepreneurs, as even startup incubators have been proven to be not good enough to develop strong companies. Facilitating an entrepreneurial environment is not a matter of generating clusters of innovation artificially; it is better if they generate and grow organically with support from the government. Isenberg (2010) finishes by saying that legal, bureaucratic, and regulatory frameworks should be revised. The latter is what most governments focus on but a holistic view with all the precedent principles is required.

However, it is also true that to create an ecosystem, encouraging entrepreneurs and learning from failures might encourage new initiatives to flourish in different countries. There are many different approaches or policies to enhance

entrepreneurial activity such as education, and labor market regulation, etc., instead of thinking solely about entrepreneurial public policy.

Public policies that are only focused on economic promotion are not enough to consolidate a successful entrepreneurial ecosystem. They contribute in many ecosystems to the above-explained atomization of agents, providing services and assistance to entrepreneurs in an uncoordinated way. That questions the efficiency of public efforts invested. According to Spigel (2017), the support system is one of many core components of an entrepreneurial ecosystem, but as Motoyama and Knowlton (2017) remark, it is considered a black box by most previous research, which has not analyzed how it works.

Mack and Mayer (2016) showed that it is interesting to analyze the interdependence of the elements of the ecosystem. They explore its evolutionary dynamics by taking into account the institutional framework and the sociopolitical context in which it has evolved over time, along with the role of regional policy in acquiring missing elements and facilitating interaction between these and other elements. Mack and Mayer (2016) distinguish four stages of ecosystem development starting from birth, followed by growth, sustainment, and ending with decline. Each of the stages was characterized by a different mix of Isenberg's (2011) entrepreneurial ecosystem domains. Furthermore, Hayter (2016) outlines the evolutionary dynamics of the ecosystem with social networks as critical pathways, through which entrepreneurs access resources and other contacts important for the development of their ventures, social capital being a critical element for the exchange of information and resources, and explaining the evolution through network bridging.

Audretsch and Belitski (2017) define systems of entrepreneurship (as a synonym to ecosystem) as institutional and organizational, along with other systemic factors, such as the educational system. Education is an important tool for stimulating entrepreneurship (Harris and Gibson, 2008; Raposo and Do Paço, 2011). Entrepreneurship research provides evidence that there is a positive and robust link between entrepreneurial education and entrepreneurship performance (The Small Business Economy, 2007).

This section has analyzed entrepreneurial ecosystems and their problems, and the next section will focus on society in a broader sense.

Sustainable Development Goals and Governance

Sustainable Development Goals (SDGs) set the framework for national action and international cooperation on sustainable development. The United Nations has set 17 goals that to be achieved in the next decade. These ambitious goals summarize the biggest challenges we face, and although they are all interrelated and must be taken into account, within the scope of this project, we highlight the following: promoting constant, inclusive, and sustainable economic growth, and full employment that is productive and decent work for all (decent work and economic growth, Goal 8); to build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation (industry, innovation, and infrastructure, Goal 9); promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, facilitate access to universal justice and create efficient, inclusive, and accountable institutions at all levels (peace, justice, and strong institutions, Goal 16); and, to strengthen the means to implement and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development (partnerships to achieve the goals, Goal 17).

The International Institute for Applied Systems Analysis The World in 2050 Initiative (2018) carried out The World in 2050 report to provide the scientific foundations for the 2030 Agenda. It is based on the assumption that ambitious but ambiguous SDGs are necessary but not sufficient to lead humanity toward long-term sustainable development. The time horizon and scope go far beyond 2030 and will have to be revisited to adjust the SDGs with regard to longer-term socioeconomic and environmental sustainability. Furthermore, it states says that effective and inclusive governance is a central element of sustainability and transformation The World in 2050 Initiative (2018). Such a transformation toward sustainable development will require profound normative and social, political, and institutional changes Sachs et al., 2019. Key elements include investments in capable public institutions, active civil societies, sustainability-oriented partnerships, science, engineering, the private sector and governments, and the formulation of plans and roadmaps to achieve the SDGs and long-term sustainability goals.

Mazzucato (2018) suggests the need for a redefinition of policymaking, in the sense that policy can be addressed to shape a different future: co-creating markets and value. A better economy might be created since markets are outcomes of decisions that are made in business, in public organizations, and civil society. This makes it possible to choose a different path among the many that are available. To do so, a purpose-driven sense has to affect the relationships among the different agents. Mazzucato (2021) characterizes it as a mission economy, which requires a radical change in the core of the business models and value chains. The selection of the mission must stimulate the search for multiple solutions, and according to the author, even if it is directed to a specific objective, this should be broad enough to cover numerous projects that, together, carry out the mission (Mazzucato, 2021). This shared mission is the SDGs and the Change (with capital letter due to the size and importance of the challenge), which require governments to reformulate the structure of relationships among economic agents and society. Additionally, rethinking corporate governance has to be prioritized in the agenda; as previously a company's objective had to pass from shareholder to stakeholder value.

Stakeholder value gives meaning to the interaction between the different economic agents and the creation of value in favor of the common good since the value created is reinvested in a larger group of actors, which includes the community. For the governance of such a system, it is essential to focus on relationships that are established, for example, between public and private actors. Many measures can be introduced, for example, conditionality when granting aid or contracts. Nevertheless, the associations also need to be organized.

The application of a mission-oriented thought requires not only the capacity to adapt but also institutional innovations that create new markets and reconfigure existing ones. It also additionally requires citizen participation. In some countries, involving and engaging citizens in mission design has become a fundamental principle of innovation in the public sector, just as it is in the private sector. There are many positive examples in the consultations and idea-generation processes that led to the establishment of SDGs. The joint design guarantees the social appropriation of the objectives of the missions, ensuring that they exceed the term of office of the politicians in charge.

Participation requires rethinking the future together. That is why it is important to bring together different voices not only to react to a mission but to design it. This requires systems to be open to change and adaptation based on the response received.

Co-creation is a paradigm of relationship based on the creation and joint evolution of value among people with shared interests in collaborative and commitment platforms that arise from ecosystems with diverse capacities and that materialize in concrete experiences, which expand the wealth and well-being of society (Echegaray et al., 2017).

The design thinking methodology (Brown, 2008) promotes the participation of all the stakeholders of an ecosystem to design the key lines of a new model of the relationship among them. It is used to develop people-centered innovation processes, offering a lens through which to observe challenges, detect needs, and propose solutions.

Policymakers in Basque Country have been working for years to build a successful entrepreneurship ecosystem. As a result, we see a multitude of entrepreneurial programs (public and private) promoting entrepreneurship. It is important to note that in Basque Country, policymakers used to define measures of economic promotion to increase the entrepreneurial activity rate, but they can also influence it through many other factors. The GEM Basque Country 2019–2020 report (Saiz et al., 2020) shows that "public policies and public programs" promoting entrepreneurship had an excellent score in the entrepreneurship ecosystem, with "education"—primary and secondary—the worst factor assessed.

In this sense, as Mazzucato (2021) says, the attitude of a mission is to identify problems that can channel collaboration between many different sectors; therefore, it is about structuring policies that can attract many types of organizations that carry out different solutions or projects. To do so, the purpose must be part of the core of corporate governance (also in public entities) and a very broad stakeholder-based perspective for the entire economy must be adopted.

With these discussions in mind, this study aimed to undertake a pilot test, a co-creative experience among all the stakeholders involved to deal with a detected problem.

Hypothesis

The atomization of the network of agents and entities that support entrepreneurial activity provokes the existence of inefficacy and inefficiency in the use of public resources invested. This is a general problem in the Spanish regional ecosystems (Rubio and Sánchez, 2016). Based on the research about the Spanish situation (ENISA y GEM España, 2018) and the previously detailed American US SourceLink experiences, we assume this is a global problem, and used the case of this regional ecosystem as a pilot approach to develop a new methodology. This objective requires the collaborative effort of all the stakeholders related to the support system, who, through a dynamic process based on design thinking, will look for a solution.

Our hypothesis outlines that this experience will lead to an improvement in the entrepreneurial ecosystem but also introduces a new governance model that joins the efforts of the public and private agents and agencies. It is also addressed to undertake the SDGs both directly, by improving the service to entrepreneurial activity, which is one of the sources of innovation, and indirectly, because it could be an inspirational test of how to engage stakeholders in the search for the solutions to the different problems we have to confront in the future.

As explained above, social value is created under various assumptions: from the societal point of view, by favoring the creation of new companies and employment; from the policy point of view, by involving all the stakeholders in the design of public policies, aligning the interest of public and private entities; and from the ecosystem point of view, creating a favorable framework in which innovation can flourish and which, being adequately oriented, could lead to the achievement of the SDGs in the long term.

METHODOLOGY

As mentioned above, the initial objectives were, first, to detect the needs of young entrepreneurs; second, to obtain the involvement of the agents of support to improve the coordination, the collaboration, and the operation of the proper network; and third, the creation or definition of a shared entity such as a portal or on-line platform that gathers and connects the young entrepreneurs of Biscay with support agents, providing services with added value and improving the interconnection between them.

A key requirement of achieving the ultimate goal of the challenge was to encourage the participation and involvement of all the agents in the entrepreneurial ecosystem. This study aimed to build this through participation, involvement, and commitment, meaning we adopted an inclusive methodology based primarily on design thinking and co-creation. A further explanation of the methodology and the process is described by Balderas et al. (2020). In this process, key points are the development of empathy, the generation of as many ideas as possible, the construction of prototypes, and learning from the implementation of that prototype.

A preliminary phase of initial reflection was raised followed by three working sessions, detailed below. A varied and representative sample not only of agents but all related stakeholders were summoned to sessions, with the objective to gather a plurality of approaches and viewpoints to enrich the work. The capacity of our methodology was limited to no more than 60 participants. In addition, between the different phases, the opinion and contributions of the remaining agents of the

ecosystem were obtained by online means, as we have shared the results of each session. Online participants who were physically not present were termed as the contrast group.

The first session took place in January 2018, was titled "Collaborating." It sought the collective reflection and the promotion of the spirit of collaboration between people and institutions related to entrepreneurship, in order to build a network. Assistants ran the six working groups, and each group was tasked with the objective of seeking maximum representation of the ecosystem without losing sight of equitable distribution with respect to gender. Six questions relating to the current situation were distributed randomly among the six working tables, with the generation of ideas being the main activity.

The second session was held in February with the title "Co-creating," and its objective was to build together and generate ideas to center them through a process of co-creation. To achieve this we used the World-café format, working on two questions that sought to detect the main reasons for slow progress in each of the seven phases of an entrepreneurial project and generate ideas or proposals to overcome these obstacles. Once again, a wide representation of people, agencies, and institutions that make up the entrepreneurship ecosystem were invited.

The third and last face-to-face session of the project had an objective to land the proposals generated in the second session. This final session took place in March, and it was titled "Landing." The aim was to shape the concepts that had emerged in the previous working days and facilitate the elaboration of an action plan for the implementation of these ideas in the near future.

RESULTS

This section summarizes the findings obtained during the different steps.

Collaborating Stage

The objective of the first session was to generate a climate of collaboration between the different agents. The participants were distributed in six tables; each one was asked to complete a representation of the stakeholders of the ecosystem. The issues were worked through according to a prefixed scheme, which tried to diagnose the situation of the question in the province of Biscay (whether in the Basque Country or in Spain or in the North of Spain). The main topics that arose about each theme were:

1) Current situation of the entrepreneurial ecosystem

Here, a lack of clarity was emphasized, both for the entrepreneur and the proper agents/entities of support to entrepreneurship, with regard to who was available and what did they offer, referring to their programs and activities. Thus, the problem labeled as atomization was diagnosed and identified by the participants from the very beginning.

Other ideas were suggestions, but they led to underlying problems. They were related to encouraging an investment culture that favors the financing of entrepreneurship since it was considered another important dearth; a better understanding of the causality of the venture, to better conform to the needs of each case; and the need to adapt the measurement of the results of the agencies to not only take into account the number of companies created under their umbrella but also to open the evaluation to other indicators. This follows with Mazzucato's (2021) suggestion to align the control measures with the objectives of the mission to be accomplished.

2) Needs of the young entrepreneur

The problems derived from atomization were also asserted since there were comments regarding doubts relating to citizenship and about where to apply to receive different kinds of help/support from funding institutions, support agencies, other entrepreneurs, etc.

Concrete suggestions were made, such as the demand to be supported by expert mentors who know how to steer the whole process according to young entrepreneurs' needs and bring them the necessary knowledge about trends and the market. Additionally, it was observed that they should be provided with knowledge regarding the disposal of adequate physical spaces that are cheap and well-located, roadmaps of supports and unique formats, and focused networking.

All this was coupled with the absence of social recognition for the entrepreneur, who often was not recognized but rather stigmatized. This argument reflects a cultural issue of the environment and is one of Isenberg's (2010) nine principles for building a better entrepreneurial ecosystem.

3) Strengths of the ecosystem

A common understanding of the existence of an entrepreneurial ecosystem was already considered a strength by itself, as in other regions, there is no such perception.

Other strong points identified were the capacity to support entrepreneurship by various means, both economically with money and humanly through people with ideas, institutional agents, and mentors—and there is also a business network since the business population in the territory is quite well-associated.

An interest in promoting entrepreneurial attitudes is not only reflected in the educational field—being more entrenched in the field of vocational training than in the university—but there were also programs, contests, and actions, etc. that encourage it as well. The presence of entrepreneurship in education comes from afar, which favors knowledge, prepared people, and referents of success, etc. that might constitute a guide to build on in the future.

4) Weaknesses of the ecosystem

For this topic, the atomization problem appeared again, as the existing shortcomings in terms of cohesion between support agents for entrepreneurship were mentioned, which means that there were duplications among them, as well as a lack of knowledge and information of the potential entrepreneur, who is the "client," and about who is who within the ecosystem.

The table that had this topic assigned also discussed cultural matters, since they considered the business culture to be rather difficult, encompassing failures that are hardly forgiven and successes that are often criticized, which does not stimulate entrepreneurial activity. It does not encourage people, as to

whether they did business wrong or right, they may be criticized and judged severely.

Finally, the ecosystem's entrepreneurial strategy was perceived as a weakness in three respects: entrepreneurship is understood as a tool to reduce unemployment, being preferably oriented toward youth entrepreneurship (knowing that the highest percentage of success in the venture is in age ranges of more than 35 years); and by wasting the potential of certain groups such as the self-employed or micro-SMEs, as those segments are capable of boosting successful entrepreneurship.

5) Ecosystem's challenges

The table working on this topic discussed the need to improve the attractiveness of entrepreneurship as a professional option. They considered that, at present, education through both university and professional training was more oriented to creating technicians, executives, as opposed to entrepreneurs. In this sense, the figure of the entrepreneur needs to achieve social recognition, which the participants consider as currently non-existent.

They also considered it interesting to encourage collaboration between potential entrepreneurs of different profiles, in favor of the development of an entrepreneurial project that, in its beginning, requires a capable team apart from financing the initiative. This was also related to Isenberg's (2010) suggestions.

The financing of venture initiatives was further commented on and was considered to be misfocused, as some initiatives aim to attract investors from outside who are not going to invest in local projects. It was, therefore, suggested to further enhance local investment. It was taken into account that a local investor, with the capacity to invest between 50,000 and 100,000 €, usually lacks the training necessary to understand certain new concepts that are linked to the ventures of startups and similar initiatives. This lack could be solved with training in how to invest in startups. It was suggested that investments should be changed in such a way that the venture capital funds avoid risks, especially in the case of seed capital, which is when entrepreneurs require their capital to access the funding that exempts them from risk. This prevents many projects from being able to access funds because they do not meet these requirements.

On the other hand, they also discussed the need to facilitate bureaucratic procedures for entrepreneurs and to unify the models of forms on the projects and business plans that must be presented, since the disparity and diversity of models that have to be adjusted cause them to not attend to their project for too long throughout the year. Hence, the problem of atomization and lack of coordination appeared again, another of the Isenberg (2010) principles for improving the ecosystem.

6 Role of collaborating agents, facilitators, or prescribers in the ecosystem

It was commented that there was a need for transparency among the agents that support entrepreneurship. Participants outlined that creating trust among agents was imperative and that it might result in a better performance in providing services to the final customer, the entrepreneur. In this sense, the visualization of the network was considered essential, and it had to be as extensive as possible in terms of the entities, services, and resources available. Thus, participants suggested using a platform where all this information is available as an objective or tangible part of the process, while the most important subjective or intangible part, should aim to enhance personal relationships, trust, and professionalism among agents.

All this should be incorporated without forgetting that once these networks have been created. They must be maintained and continue working, meaning that collaboration between agents through meetings or in ways that strengthen ties and allow greater coordination and efficiency of the work, is vital. The agents, who make up an entrepreneurial support system, should always bear in mind that their final objective should be to carry out the project of the entrepreneur.

Co-creating Stage

The second session was about building together, generating ideas, and polishing those ideas during a co-creation process. In this case, the participants worked on six tables. All the participants were rotating between tables except for the one who was designated as the host and the facilitators who were part of the work team.

The work was divided into two sections. The first part of the dynamic was about detecting critical points or breaks during the seven stages, in which the life cycle of an entrepreneurial project was divided into: 1) awareness or entrepreneurial culture, 2) idea, 3) prototyping or business plan, 4) viability or financing, 5) constitution, 6) startup, and 7) consolidation.

Among the brakes detected was the stigma of failure, which was a restraint to entrepreneurial thinking associated with cultural bias. This stigma was perceived to undermine the possibility of assuming any type of risk from the start. In other cases, it stopped projects at the time of considering the startup. This perception of failure was considered to be deeply rooted in the collective consciousness, and came from school days, meaning it was a cultural factor. Not had this stigma been fought since school, it was also considered that there should be changes in the early stages of education, to instill risk-taking and the initiative to undertake projects to generate a critical mass of potential entrepreneurs who are now missing. However, addressing this problem involves two difficulties; on the one hand, teaching staff lack the knowledge and resources to impart the required qualities. On the other hand, family can also act as a hindrance to developing entrepreneurship because relatives might not consider entrepreneurship as a professional or desirable career for children. Concerning gaps in school education, it was suggested that collaboration with external experts in the field might alleviate this problem.

Another critical point was that as the projects progressed, there were shortcomings in the management knowledge of teams. Although technically the entrepreneurs were capable in their fields, they lacked other types of managerial skills.

Participants also outlined that they faced difficulties in achieving viable projects. They observed that it was difficult to materialize some ideas. Moreover, multidisciplinary and

complementary teams were not always generated. Furthermore, they discussed how peers with shared experiences were missing, both in terms of successes and, perhaps more importantly, failures. In this sense, it was considered that small experiences or ventures were closer to inspirational means than those of large companies.

Participants also commented that they lacked a community of entrepreneurs, which could be understood as a lack of consciousness or a sense of ecosystem. Events that facilitate interaction between entrepreneurs could address this issue, allowing them to not only share common ideas and initiatives, meaning these events could be used to match different profiles. In this context, they would be able to test ideas and form teams. Participants were interested in physical spaces that fostered a favorable climate and encourages continuous entrepreneurial initiative.

Another point that arose was the resistance to sharing common ideas for fear of others stealing them. This means that the entrepreneurial team tends to validate the product before introducing it to the market, thus carrying the loss of many resources invested and making it impossible to pivot the project to try to test engagement in the market for the first time. This is a cultural matter.

Once the company was set up, there were financial shortages that hindered growth. Although, in some cases, this growth was hindered by the inability of the initial entrepreneurial team with projects ended because the team did not know how to manage success. There were also barriers to internationalization by the competencies of the team itself such as weak finance and management skills.

With regard to the support services offered by the network, participants mentioned that it was necessary to organize services, to make them known, and to encourage collaboration and synergies between different agents. Therefore, the problems arising from the atomization of the system were identified again.

Regarding aid, there were varying opinions. Some people perceived aid as necessary and others outlined that it was indispensable. The majority of opinions outlined that excessive focus on obtaining aid should be prevented and that the viability of the business should be perceptible without it. This could be related to the need to strengthen the roots of entrepreneurial initiatives, as suggested by Isenberg (2010). In the second part of the session, each table focused on developing two proposals to overcome the brakes that had been identified.

Regarding entrepreneurial culture, the participants suggested workshops (aimed at both parents and children) to change perceptions of failure, as an inevitable part of the process. These workshops could train and improve the skills of both students and teachers; and also provide spaces to create, with examples and close references that serve as inspiration and guides. Additionally, two suggestions were proposed: the launch of more idea contests and funding for the initial development of incipient ideas and projects.

Regarding the interaction among people, participants suggested the creation of physical spaces and events, which would allow the mix of all three key elements—minds, management, and money. The importance of the early validation of the project as well as the importance of the business model was also stressed.

In terms of support services related to the atomization problem, participants suggested that existing services and networking should be better coordinated and that there should be unified access or sources of information. It would be advisable for a mentor to accompany the team throughout the process with a memory briefing of what each agent contributed to that project, where the performance of these agents is measured by indicators for the services provided. In addition, business plans were suggested to not only ensure that the time of entrepreneurs accessing the system was not wasted, but also that the system should be oriented to the entrepreneur (which is supposed to be ecosystem and not "egosystem").

Landing Stage

To prepare the third session, which aimed to propose an action plan, the proposals of the preceding phases were narrowed and grouped into 14 areas that were randomly assigned to groups. Thus, the contributions developed in the session can be condensed into categories relating to the problems being addressed:

The first category regards the atomization problem:

1) Create a centralized gateway by concentrating online information and advice, simplifying processing, and facilitating a map of agents and aids

The use of social networks was proposed as a communicative vehicle linked to the creation or updating of a page or portal that agglutinates to the whole network, in which a map is displayed with all the available ordered information of the agents.

2) Coordination and collaboration between the agents working in a network, unifying forms, and creating new indicators for the measurement of performance.

It was proposed that the action be divided into three parts. First, the aforementioned map should be used, and segmented according to the different phases. This should be made known among the agents, allowing them to share information through the page, which would act as a collaborative platform *via* the web. For this, it is essential to have the commitment and the involvement of all. Secondly, it was considered that processes, objectives, and ways of measuring the results obtained should be coordinated. In this part, the decision of the government is fundamental since they are responsible for setting the measurements. Finally, aid needs to be optimized.

The second category is oriented to changes in mindset and the culture of the ecosystem to create a favorable environment that incentivizes new ventures and innovation:

3) Think globally by importing good practices and by contacting and collaborating with international networks aligned with state and community initiatives

For this, it would be interesting to share existing international contacts as well as organize expeditions or conferences for the dissemination of best practices. In addition, it would be necessary to have expert mentors from international markets. We should

also share experiences and try to attract talent and international investments as well as create local consortia to act globally and make companies think at that level. It would be important to have an orderly resource map to avoid overlap and duplication.

4) Promote the entrepreneurial community by creating events and forums.

Numerous regular meetings, events, or forums for entrepreneurs would act as physical spaces or places in which they could share experiences or ideas.

5) To promote the generation of ideas by offering aid for the development of previous ideas and spreading new business models.

There were a wide variety of suggestions from generating thematic events, contests of ideas (including the school stage) involving professors, entrepreneurs, and companies, and sharing experiences through videos, lectures, and interviews, using both traditional media, social networks, and the Internet.

6) Change the perception of failure.

It was felt that it was important to perceive so-called failures as an inevitable part of any creative process. This should be taken into account when designing the support process *via* the use of mentors and also training. One approach might be to disseminate references for people who were wrong initially and how their failures led them to learn. It is also important that potential investors and public agents change their perceptions of failure.

7) Training: Differentiated training during the process and preparation of teachers.

It would be helpful to educate both entrepreneurs and the families of young people, raising awareness of the influence and the importance of these values and personal skills.

The third category is about strengthening projects, which includes both the configuration and the financing of the initiatives.

8) Accompaniment: mentoring or tutoring differentiated projects depending on the stage of the project.

It is important to accompany entrepreneurs at the beginning of the project and when they face failures. In addition to agents, it was considered important to generate meeting spaces between potential entrepreneurs and people who have gone through these experiences. To achieve this, it was considered necessary to have spaces or meeting forums.

9) Strengthening initiatives by promoting multi-disciplinarity and complementarity, and promoting teams to generate co-creative spaces that favor networking.

It was suggested that face-to-face and virtual encounters involving all kinds of agents would be helpful, and that big events that introduce activities for the promotion of entrepreneurial initiatives might also provide networking opportunities.

10) To insist on a rapid validation in the market by producing a prototype or developing a minimum viable product to be tested before the development process is complete.

It was proposed that creating a safe means to perform validation and involve experts in the field *via* the portal would be helpful.

11) Help to pivot if there is no engagement in the market or acceleration if it works and there is traction.

It was suggested to focus more on taking projects to action rather than on the planning stage and entrepreneurs and agents should could be trained in techniques concerning product-market fit.

12) Facilitate funding by training local investors and encouraging their participation in projects.

Participants distinguished between capital or initial aid and financing, which, in both cases, can be public and private. For the first, it was proposed that they educate and sensitize the different groups that have funds to contribute. There should also be consultancy for both parties. It was also proposed that there could be financial incentives encouraging entrepreneurs to look for synergies and collaborations between different sources.

13) Encourage collaboration between investors and various sources of funding.

This resulted in three possible actions: the first was to cover gaps in financing in the initial phases of projects that require seed capital; the second, was to use the agent map to raise awareness of all possible existing sources; and finally, to promote knowledge and mutual encounters between investors through events that may facilitate opportunities for collaboration.

The fourth category regards governance:

14) Valuing entrepreneurial initiative: Showing and promoting the development of personal capacities.

It was proposed, first, to involve families and to act *via* education from early stages, which could generate activities and dynamics from school, and encourage a positive perception of learning from failure.

Each table organized the ideas they thought were more important in shaping the entrepreneurial network and presented them to the other groups.

CONCLUSION

After 3 months of work and reflection *via* the three dynamics sessions discussed in this paper, which acted as milestones in January, February, and March 2018, this research indicated a clear need to create a formal network of entrepreneurial support. Participant discussions indicated that it needs to be a well-managed and coordinated subsystem, strengthened by an ICT-based platform. This would address the atomization problems identified by participants in the dynamic research sessions, who were a representative selection of all the stakeholders of the entrepreneurial ecosystem in the Basque Country.

This methodology involved committed agents and contributed to the birth of this network, allowing the achievement of the initial objectives of the study, addressing the needs of not only young but all entrepreneurs, since representative entrepreneurs took part in the dynamic sessions. Agents of support outlined the need for improved coordination, collaboration, and operation through a network with a shared entity supported by an online platform. A network would not only improve the interconnection between the agents but also act as a portal that gathers and connects potential entrepreneurs, for whom the support agents could provide services with added value.

A formal digitally reinforced network was identified as a solution to problems of atomization. In this network agents, entrepreneurs, resources, and services could be displayed, with a physical presence *via* events related to entrepreneurship. The network should consider all areas of action, including the education system, business structures, finance/investors, and public institutions, etc. The network would aim to foster a culture of entrepreneurship by naturalizing the failure inherent to this phenomenon, which should be understood as a process, and socially disseminate shared entrepreneurial experiences.

As a final output, and in response to the research discussed in this paper, the network was formally created in June 2018. And the use of an existing digital platform based on information and communication technologies (ICTs) was suggested and accorded; as it would allow public access and the location of all agents and their functions.

The next stage involved the launch of the network. That phase of development with measures and indicators is described by Cearra and Saiz (2021). This study concluded that the use of the ICT-based platform to boost the network was a key methodology. Its use enabled the researchers to measure the impact and results of the action quantitatively. Thus, the platform is a social network that improves the entrepreneurial ecosystem and also acts as a tool to evaluate public policies. We think that it could eventually be used as a proper tool to connect different entrepreneurial ecosystems.

This work has relevance to entrepreneurial ecosystem literature for several reasons. First, it is an empirical study addressing the so-called atomization problem and has the potential to enhance not only the coordination and collaboration among the support network but also to reinforce the relationship with the entrepreneurial people in the ecosystem. Second, it carries out a longitudinal study that will allow us to better understand the dynamics and consequent evolution as well as the impact the entrepreneurial ecosystem can have. Third, thanks to the use of the ICT-based platform, the measurement of the interactions will be easier than in previous research done in other locations.

Finally, this project led to the generation of social value, which was identifiable in several ways. First, by the proper co-creation process, which is social in nature and allows the participation of a large number of stakeholders present in the system. Second, because networks represent new governance models which are needed to align and improve the functioning and objectives of public and private stakeholders. Third, because this initiative could improve the entrepreneurial ecosystem, hence favoring entrepreneurial activity, which is conducive to new companies, employment, and essential in encouraging innovation to flourish. Fourth and finally, because innovation is crucial for accomplishing SDGs in the long term.

LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

This pilot project was undertaken in Biscay (Spain) and a clear limitation of the investigation is that it was based on a single region, meaning the results cannot be generalized. As a complex problem, a multiple case study methodology, as proposed by Yin (2014) might be suitable for future experiences.

A rigorous evaluation of the methodology demands the execution of the proposal outlined in the action plan at the start of this article. However, execution is not enough and as it is desirable to maintain the involvement and commitment of participants as time goes on, so responsibilities have to be fixed and development and must be controlled. Thus, a set of indicators need to be developed to act as a balanced scorecard, measuring the effectiveness of the project over time. Additionally, as with any experiment, new issues might arise during the extended research process, meaning this subject requires a longitudinal approach. Over time, these new issues also enhance understanding of the evolution of the entrepreneurial ecosystem, as Alvedalen and Boschma (2017) claim in their review about this research field.

Apart from measuring development at the network level, it is important to analyze the impact of this enhanced support network on the existing entrepreneurial ecosystem. Therefore, it is necessary to design a set of variables to evaluate the development of this project, standardize it, and share experiences with other ecosystems with similar atomization problems. There is still a lack of agreement about the set of indicators used to measure evolutionary dynamics in the literature about entrepreneurial ecosystems.

The methodology outlined in this study might be implemented in other geographical areas to test the application of these methods and whether they invigorate different entrepreneurial ecosystems. This challenge, as may other ones we have to confront, will require the involvement and participation of a wide variety of stakeholders to not only examine different points of view and perspectives on seeking feasible solutions but also to create a collaborative climate, so a similar approach might be used to address those issues.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The datasets presented in this study can be found in online repositories. The names of the repository/repositories and accession number(s) can be found at: https://www.dema.eus/wp-content/uploads/2019/12/red-sarekin-dema-bizkaia-castellano.pdf.

ETHICS STATEMENT

The studies involving human participants were reviewed and approved by Bilbao Chamber of Commerce Research Committee.

The patients/participants provided their written informed consent to participate in this study.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

FUNDING

The Employment Department of the Provincial Council of Biscay financed and supported the design and application of this methodology and the development of the digital network (Sarekin) to implement it.

REFERENCES

Acs, Z. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth? *Innov. Technol. Governance Globalization* 1, 97–107. doi: 10.1162/itgg.2006.1.1.97

Acs, Z. J., Boardman, M. C., and McNeely, C. L. (2013). The social value of productive entrepreneurship. *Small Business Econ.* 40, 785–796. doi: 10.1007/s11187-011-9396-6

Agrawal, A. K., Kaushik, A. K., and Rahman, Z. (2015). Co-creation of social value through integration of stakeholders. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 189, 442–448. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.03.198

Alvedalen, J., and Boschma, R. (2017). A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda. *Euro. Plann. Stud.* 25, 887–903. doi: 10.1080/09654313.2017.1299694

Audretsch, D. B., and Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: establishing the framework conditions. *J. Technol. Transf.* 42, 1030–1051. doi: 10.1007/s10961-016-9473-8

Audretsch, D. B., Keilbach, M. C., and Lehmann, E. E. (2006). *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press.

Auld, G., Bernstein, S., and Cashore, B. (2008). The new corporate social responsibility. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 33, 413–435. doi: 10.1146/annurev.environ.32.053006.141106

Balderas, A., Cearra, J., Echegaray, L., Garcia Azpuru, A., Morcillo, M., and Mugica, G. (2020). "Creación de la Red de Emprendimiento de Bizkaia," in *Proceso metodológico de cocreación*. Bilbao: Asociación de Apoyo al Desarrollo Empresarial DEMA - Enpresa Garapena.

Bansal, P., and Roth, K. (2000). Why companies go green: a model of ecological responsiveness. *Acad. Manage. J.* 43, 717–736. doi: 10.5465/1556363

Baumol, W. (1993). *Entrepreneurship, Management and the Structure of Payoffs*. Cambridge, MA: MIT Press.

Baumol, W. J. (1996). Entrepreneurship: productive, unproductive, and destructive. *J. Business Ventur.* 11, 3–22. doi: 10.1016/0883-9026(94)00014-X

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harv. Bus. Rev.* 86, 84–92. Available online at:https://new-ideo-com.s3.amazonaws.com/assets/files/pdfs/IDEO_HBR_DT_08.pdf

Cavallo, A., Ghezzi, A., and Balocco, R. (2019). Entrepreneurial ecosystem research: present debates and future directions. *Int. Entrepreneurship Manage. J.* 15, 1291–1321. doi: 10.1007/s11365-018-0526-3

Cearra, J., and Saiz, M. (2021). Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization. *J. Small Business Strategy* 31, 51–65.Available online at: https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/1977

Colombelli, A., Paolucci, E., and Ughetto, E. (2019). Hierarchical and relational governance and the life cycle of entrepreneurial ecosystems. *Small Business Econ.* 52, 505–521. doi: 10.1007/s11187-017-9957-4

Echegaray, L., Urbano, I., and Barrutieta, G. (2017). *Design Thinking. Un modelo para la aplicación en la Administración Pública*. Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.

Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. *Calif. Manage. Rev.* 36, 90–100. doi: 10.2307/41165746

ENISA y GEM España (2018). ""*Palanca de emprendimiento" para la estrategia Pyme de España (documento de trabajo en proceso).*" Madrid.

Feld, B. (2012). *Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in Your City*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Freeman, R. E. (1994). The politics of stakeholder theory: some future directions. *Business Ethics Q.* 4, 409–421. doi: 10.2307/3857340

Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*. Chicago; London: University of Chicago Press.

Guellec, D., and Wunsch-Vincent, S. (2009). *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth*. OECD Digital Economy Papers, No. 159. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/222138024482

Han, J., Ruan, Y., Wang, Y., and Zhou, H. (2019). Toward a complex adaptive system: the case of the Zhongguancun entrepreneurship ecosystem. *J. Bus. Res.* 128, 537–550. doi: 10.1016/j.jbusres.2019.11.077

Harris, M. L., and Gibson, S. G. (2008). Examining the entrepreneurial attitudes of US business students. *Educ. Train.* 50, 568–581. doi: 10.1108/00400910810909036

Hayter, C. S. (2016). A trajectory of early-stage spinoff success: the role of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. *Small Business Econ.* 47, 633–656. doi: 10.1007/s11187-016-9756-3

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harv. Bus. Rev.* 88, 41–50.Available online at: https://ehu.webex.com/ehu-en/url.php?frompanel=false&gourl=https-3A-2F-2Fhbr.org-2F2010-2F06-2Fthebig-idea-how-to-start-an-entrepreneurial-revolution

Isenberg, D. J. (2011). *Introducing the Entrepreneurship Ecosystem: Four Defining Characteristics*. Forbes. Available online at: https://www.forbes.com/sites/danisenberg/2011/05/25/introducing-the-entrepreneurship-ecosystem-four-defining-characteristics/?sh=737b64845fe8

Kaplan, R. S., and David, P. (1992). The balanced scorecard measures that drive performance. *Harvard Business Rev.* 70, 71–79.

Kelley, D. J., Singer, S., and Herrington, M. (2012). *The Global Entrepreneurship Monitor 2011 Global Report 7*. Babson Park, MA: Babson College.

Kim, W. C., and Mauborgne, R. (2005). Value innovation: a leap into the blue ocean. *J. Business Strategy.* 26, 22–28.

Korsgaard, S., and Anderson, A. R. (2011). Enacting entrepreneurship as social value creation. *Int. Small Business J.* 29, 135–151. doi: 10.1177/0266242610391936

Kuratko, D. F., McMullen, J. S., Hornsby, J. S., and Jackson, C. (2017). Is your organization conducive to the continuous creation of social value? Toward a social corporate entrepreneurship scale. *Business Horizons.* 60, 271–283. doi: 10.1016/j.bushor.2016.12.003

Mack, E., and Mayer, H. (2016). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystem. *Urban Stud.* 53, 2118–2133. doi: 10.1177/0042098015586547

Mason, C., and Brown, R. (2014). *Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship.* Final Report to OECD, Paris.

Mazzucato, M. (2011). The entrepreneurial state. *Soundings* 49, 131–142. doi: 10.3898/136266211798411183

Mazzucato, M. (2021). *Mission Economy: A Moonshot Guide to Changing Capitalism*. London: Allen Land.

Mazzucato, M. (2018). *The Value of Everything: Making and Taking in the Global Economy*. London: Hachette.

Meyers, M. (2011). U.S. SourceLink. *Econ. Dev. J.* 10, 30–38. doi: 10.1162/ASEP_a_00111

Miller, D. J., and Acs, Z. J. (2017). The campus as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. *Small Business Econ.* 49, 75–95. doi: 10.1007/s11187-017-9868-4

Minniti, M. (2008). The role of government policy on entrepreneurial activity: productive, unproductive, or destructive? *Entrepreneurship Theory Prac.* 779–790. doi: 10.1111/j.1540-6520.2008.00255.x

Motoyama, Y., and Knowlton, K. (2017). Examining the connections within the startup ecosystem: a case study of St. Louis. *Entrepreneurship Res. J.* 7:20160011. doi: 10.1515/erj-2016-0011

North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York, NY: Cambridge University Press.

Raposo, M., and Do Paço, A. (2011). Entrepreneuship education: relationship between education and entrepreneurial activity. *Psicothema* 23, 453–457.

Retolaza, J. L., Ruiz, M., and San-Jose, L. (2009). CSR in business start-ups: an application method for stakeholder engagement. *Corporate Soc. Responsibil. Environ. Manage.* 16, 324–336. doi: 10.1002/csr.191

Rubio, B., and Sánchez, M. J. T. (2016). "Organismos y medidas de apoyo al emprendedor en España," in *Global Entrepreneurship Monitor: Informe GEM España 2015*. Santander: Universidad de Cantabria, 139–153.

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., and Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nat. Sustainabil.* 2, 805–814. doi: 10.1038/s41893-019-0352-9

Saiz, M., Hoyos, J., González-Pernía, J., Montero, J., Peña, I., González, N., et al. (2018). *Global Entrepreneurship Monitor*. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe Ejecutivo 2017. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Saiz, M., Hoyos, J., Martín, R., González-Pernía, J. L., Peña, I., Pinzón Rubio, N., et al. (2020). *Global Entrepreneurship Monitor. Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe 2019–2020*. Bilbao: Euskal Ekintzailetzaren Behatokia-Observatorio Vasco del Emprendimiento, EEB-OVE.

Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory Prac.* 41, 49–72. doi: 10.1111/etap.12167

Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *Euro. Plann. Stud.* 1759–1769. doi: 10.1080/09654313.2015.1061484

Stam, F. C., and Spigel, B. (2016). "Entrepreneurial ecosystems," in *USE Discussion Paper Series Vol. 16*. Utrecht. Available online at: https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/347982

The Small Business Economy (2007). *A Report to the President, for Data Year 2006*. Washington, DC: United States Government Printing Office.

The World in 2050 Initiative (2018). *TWI2050 - The World in 2050*. Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg.

Theodoraki, C., Messeghem, K., and Rice, M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study. *Small Business Econ.* 51, 153–170. doi: 10.1007/s11187-017-9924-0

Wennekers, S., Van Stel, A., Carree, M., and Thurik, R. (2010). "The relationshipbetween entrepreneurship and economic development: Is It U-Shaped?" Found. TrendsrEntrepreneursh. Vol. 6, 167?237. doi: 10.1561/0300000023

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods, 5th Edn*. London: Sage Publications.

Conflict of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.

Copyright © 2021 Cearra, Saiz-Santos and Barrutia. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

3.4. ANEXO 4. EXPERIMENTING A METHODOLOGY TO IMPROVE THE ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEM THROUGH COLLABORATION AND DIGITALIZATION

Cearra, Jokin; Saiz, María. «Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization». Journal of Small Business Strategy 2021, Vol. 31, No. 01, 51-65. ISSN: 1081-8510 (Print) 2380-1751 (Online). (SJR-Q2)

JOURNAL OF SMALL BUSINESS STRATEGY

Small Business Institute®

http://www.smallbusinessinstitute.biz

Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization

Jokin Cearra[1], María Saiz[2]

[1]*Cámarabilbao University Business School - Licenciado Poza, 17, 48011 Bilbao, Bizkaia, Spain, jokin.cearra@camarabilbaoubs.com*

[2]*University of the Basque Country (UPV/EHU) - Lehendakari Aguirre, 83, 48015, Bilbao, Bizkaia, Spain, maria.saiz@ehu.eus*

www.jsbs.org

Keywords:

Entrepreneurial ecosystem, Collaborative network, Social network analysis, Network effectiveness, ICTs

ABSTRACT

One of the weaknesses detected in the support system of entrepreneurial activity in several locations is its atomization. Thus, to solve it and gain efficiency, the agents, agencies and institutions related to this subject in Biscay started a joint project of strategic reflection in the beginning of 2018. Consequently, a collaborative public network, supported by a digital platform was formally created in June 2018. This paper aims to assess the development process of this public network. Based on the theory about Social Network Analysis and Network Effectiveness, we developed a set of indicators and used the obtained data from the technological platform used by the network. Currently, the network is still in its initial stage, but we have verified that it is working and the interaction among the agents has increased; thus, we can conclude that it is fulfilling the set cornerstones in its development. Our research is a longitudinal study, and our final target is to create a tool to monitor the development and measure its impact on the entrepreneurial ecosystem in Biscay. The network's goal is to improve the support service for entrepreneurs in the province, enhancing the entrepreneurial conditions and having a positive impact on the entrepreneurial ecosystem. Because atomization is a common problem in several locations, the experience might be extended to other places with similar casuistic. We consider it as an original approach because it applies information technologies and social networks to public administration as well.

Introduction

The creation of new companies is one of the many ways an economy grows and generates employment, but, nowadays, it is more important because it constitutes one of the main sources of innovation, and, therefore, is one of the key elements to be competitive in a globalised market. The Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Model (Kelley et al., 2012) highlights the importance of the environment to foster entrepreneurial activities, thus contributing to economic development. For this to happen, apart from creating a favourable institutional framework, it is important to ensure that there is an interrelation and collaboration between entrepreneurs, organisations and the different agents of the environment. These relationships shape what Mason and Brown (2014) called an entrepreneurial ecosystem. There is no exact formula to create an entrepreneurial economy but only road maps to refer to as stated by Isenberg (2010).

The system of support of entrepreneurship is part of such an ecosystem and there is a general agreement that it is one of its crucial factors. Spigel (2017) examined its components and pointed out how the state has a major role in supporting them.

Policy makers in Basque Country have been working for years to build a successful entrepreneurship ecosystem. As a result, we see a multitude of entrepreneurial programmes (public and private) promoting entrepreneurship. The GEM report of the Basque Country (Saiz et al., 2018) analyses the Basque entrepreneurial environment, and concludes that public policies are seen both as the main driver of entrepreneurship in the environment and as one of its main brakes. On the one hand, it is recognised as the main support both by the effort in the form of support and promotion of the entrepreneurial activity and by the recognition to its effectiveness. On the other hand, they pointed out it to be an obstacle or brake due to the complexity of the bureaucratic processes, the low efficiency of the unique windows and the demand for greater institutional coordination.

The atomization of the structure of agents and entities

Journal of Small Business Strategy
2021, Vol. 31, No. 01, 51-65
ISSN: 1081-8510 (Print) 2380-1751 (Online)
©Copyright 2021 Small Business Institute®

APA Citation Information: Cearra, J., & Saiz, M. (2021). Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization. *Journal of Small Business Strategy, 31*(1), 51-65.

that support entrepreneurial activity is a general problem in the Spanish ecosystem and provokes inefficacy in the use of public resources invested. The issue lies in the large number of existing programs and organisations as well as the overlapping and discoordination of their actions, which means potential entrepreneurs are often unclear about where to go. This produces great inefficiency of the system as a whole and the perception that the institutions are not doing enough to support the creation of new companies. It is an extremely extended problem according to the GEM's special report about organisms and measures to support the entrepreneurs in Spain (Rubio & Sánchez, 2016). The report states that the solution to this problem involves clarifying the existing organisms and measures, their scope and their nature. The clarification would make it easier to guide the entrepreneurs along the long journey from the very beginning of the process of developing an idea to transform it into a consolidated business. The report further suggests the creation of a real network to support entrepreneurship, which integrates all the interventions oriented to the creation of companies, avoiding overlaps and achieving synergies and improvements in the service offered to the entrepreneurs.

In the public sector, resources are often scarce, clients have multiple problems, service professionals are trained in narrow functional areas and agencies maintain services that fit narrowly specified funding categories. Under these conditions, various networks of providers offer a way to dispense services effectively while still maintaining acceptable levels of organisational and professional autonomy (Provan & Milward, 2001).

With the challenge of improving the functioning and coordination of the agents, a project based on the collaboration of all the components of the ecosystem of the province was planned and implemented during the first quarter of 2018, which formally led to the creation of a network called Sarekin. The main distinctive characteristic in Sarekin's design is that it uses a digital platform as the basis for its activity and interaction among its members. This online platform met all the conditions to serve as a gateway to the ecosystem to all the people who could be potential users, and as a tool to energise and connect the agents themselves.

Our research question is to assess the impact of Information and Communication Technologies (ICTs) on the network in order to validate the methodology employed to address the problem of atomization. The purpose of this paper is to verify the usefulness of an ICT-based tool to strengthen a recently created formal network. We start by reviewing the literature, and then set the methodology and indicators to measure its evolution and finish with conclusions at the current stage of development of the process and finalising next steps in our research along with suggesting some recommendations based on our research experience.

Theoretical Background

In recent decades, it has been very common to use networks to respond to the needs of society in a wide range of areas, and, consequently, there has been a variety of research related to these networks. In the field of public administration, networks are defined 'either as interorganisational collaboration arrangements or as new governance structures designed to achieve a common goal that cannot be achieved (or that cannot be achieved effectively) by one single organisation' (Agranoff & McGuire, 2001; O'Toole, 1997). Developing further, Provan and Lemaire (2012) used the term 'whole' goal-directed network to remark that the key point is a common goal that would typically be addressing some major public problem or task, mainly through provision of service. The task normally is publicly funded at large, even though the participants may be from any sector. There is a huge variety of possibilities, the network may be organised informally or initiated by the government. In addition, while membership in or affiliation with a network is often formalised, making it clear who is 'in' and who is 'out', which is not always the case, sometimes creating fuzzy boundaries.

The support system is only run by and funded publicly. According to Spigel (2017), it is one of the core components of an entrepreneurial ecosystem. Mack and Mayer (2016) showed that it is interesting to analyse the interdependence of the elements of the ecosystem and its evolutionary dynamics by taking into account the institutional framework and the socio-political context in which it has evolved over time and the role of the regional policy acquiring missing elements and facilitating interaction between the elements. They distinguished four stages of ecosystem development starting from its birth, followed by growth, sustainment and ending with decline; each of the stages were characterised with a different mix of entrepreneurial ecosystem domains (Isenberg, 2011). Stam and Spigel (2016) stated that the focus should be on the quality of entrepreneurship rather than the quantity, so that the policy will not be about maximising a certain indicator of entrepreneurship but about creating a context or system in which productive entrepreneurship can flourish.

Camarinha-Matos and Afsarmanesh (2005) discussed virtual organisations and stated that 'a collaborative network is constituted by a variety of entities (e.g., organisations and people) that are largely autonomous, geographically distributed, and heterogeneous in terms of their: operating environment, culture, social capital, and goals'. Nevertheless, these entities collaborate and share skills, competencies and

resources to achieve better common or compatible goals, and a computer network supports their interactions. Unlike other networks, in collaborative networks, participation is an intentional property that derives from the shared belief that together the network members can achieve goals that would not be possible or would have a higher cost if attempted by them individually. A key component of virtual organisations according to Kasper-Fuehrera and Ashkanasy (2001) is that they are ICT-enabled and based on computer-mediated communication. It is a powerful tool to overcome time and distance barriers, but it suffers from the limitation that nonverbal communication, an important component in trust building, is difficult to achieve. Massaro et al. (2019) explored the important role played by trust and control mechanisms regarding knowledge transfer in networks of small- and medium-sized firms, which is important to support firm competitiveness fostering a firm's competitive advantage.

Provan and Lemaire (2012) also remarked that the push for greater collaboration among organisations by the government leads to the question—whether networks should be mandated or emergent. They said it is an important question for the study and practice of public networks, where government agencies often play a much more significant role in initiating the formation of networks (and sometimes sustaining them) than is typically the case in the private sector. This birthed our research object and was pushed by the effort of a public government agency initially. Although very little research has been conducted on this issue, especially research that actually compares mandated versus emergent networks, both costs and benefits are likely to be associated with each approach. While a top-down mandate to form and/or be involved in a network, typically through control of funding, can procure a powerful incentive for organisations to attempt to work together, this approach might be best suited for situations where coordinated work is essential and such effort might only evolve slowly, if at all, without the force of a key government agency or funder. Some examples for the same include networks addressing a major public health issue or a disaster response. At some point, however, if the network is to be truly effective, as envisioned by those government funders, regulators or policy officers who mandated the network in the first place, it must be able to operate through the cooperative and collaborative struggle of the organisations that make up the network, allowing time for building trust and commitment (Moynihan, 2009).

Thus, although rarely studied empirically in the public network literature, a major reason why multi-organisational whole networks may not operate as intended, especially those formed through mandate, may be because of a lack of consideration of how emergent relationships typically form, are strengthened, and ultimately sustained. These factors as homophily, friendship, trust or the need to acquire legitimacy or power are the basis of successful relationships and cannot simply be discounted by the network planners.

According to previous research on the impact of digitalisation on entrepreneurial initiatives (Rosin et al., 2020), one of the effects of digitalisation is that it supports better collaboration among team members since they can use a digital tool to support communication and engage in an active exchange of information and documents (Hull et al., 2007). Another advantage of using a digital platform as the basis for the network functioning is that it allows to maintain asynchronous relationships, such as discussion forums, shared projects, messages freeing time-synchronicity and place sharing constraints (Hair et al., 2012), so its use might lead to reach greater audience as it avoids the constraints of time and location.

Overall, its use will allow a unified entrance door to the whole entrepreneurship support system. Potentially the impact of the whole system could be improved because more people could be engaged and an integrated service might be provided. Ultimately, the mission of almost all the members of the network is to provide services to the community.

Therefore, our hypothesis is that the technological support through a digital platform contributes to strengthen the cohesion of a collaborative public network enhancing interactions and reinforcing relationships.

Turrini et al. (2010) reviewed the literature and found that there was no one-stop theory about the effectiveness of the network or its determinants. In addition, they verified a lack of empirical studies about research on network outcomes, such kind of work has been scarce and problematic mainly due to the difficulty of determining relevant goals, ways to accurately measure public sector outcomes and the lack of a control group. In literature, we found two types of analysis that might be applied: 1. Social Network Analysis (SNA) and 2. network effectiveness.

Social Network Analysis

Nodes and ties form a social network. Nodes, or actors, within a network can represent individuals, groups, organisations, communities and nations that make up the networks. The relationships between nodes or actors are linked through ties. These ties can indicate communication between nodes, information exchange, formal contractual relations, or friendship ties between nodes. The relationships between nodes or actors can be either formal (legal/contractual) or informal (based on trust and understanding or interpersonal relationships) (Provan, 2007; Scott & Carrington, 2011).

Kapucu et al. (2017) based on a literature review

checked out how SNA as a method has been used for analysing the structural and relational aspects of networks in public administration. Based on the study conducted by Scott and Carrington (2011), SNA approach is useful for studying social processes, social structures and interaction patterns within social structures. SNA presents a set of qualitative and quantitative as well as descriptive and inferential approaches for analysing relational data. Motoyama and Knowlton (2017) applied social network approach to examine how the entrepreneurial ecosystem of St. Louis is structured by analysing the connection among the entrepreneurs and support organisations at multiple layers.

Although the units of analysis are largely organisations, the levels of analysis can vary from individual nodes (ego), to ties between two nodes (dyadic) or three nodes (triadic), to substructures and even to complete systems at the whole-network level of analysis (Borgatti et al., 2018).

Regarding the data required for SNA, it might be collected using both primary data collection methods (e.g., field surveys, online survey questionnaires and face-to-face structured and semi-structured interviews) and secondary data (e.g., archival data from newspapers, news reports, situation reports, online company profiles and databases). These methods are not mutually exclusive.

However, the challenge of getting information concerning the complete network datasets is difficult. Hence, Kapucu et al. (2017) suggested that future research should consider integrating quantitative approaches with qualitative approaches. Another challenge in the field is to study the sustainability, maturation and evolution of networks as systematic longitudinal designs and analysis remain largely missing. These findings lend support to previous research studies that identified the need to integrate quantitative and qualitative designs in network research and to conduct more longitudinal analysis of network change and evolution (Provan et al., 2007; Provan & Lemaire, 2012).

Network Effectiveness

Network effectiveness refers to the effects, outcome, impacts and benefits that are produced by the network as a whole and that can attend to more than just the single-member organisations in terms of increasing efficiency, client satisfaction, increased legitimacy, resource acquisitions and reduced costs (Oliver, 1990). If a network approach is judged to be the best strategy given the demands of the task, success is still far from assured. Building an effective network depends on many factors, all of which must be considered in the design and implementation of a network. Thus, as Provan and Lemaire (2012) remarked, it is important to understand what the research has demonstrated regarding how a network might be constructed and maintained to be effective and hence minimise the likelihood that the challenges mentioned here might lead to its failure.

It is difficult to assess if the public-sector networks really work, the difficulties to assess network effectiveness are closely related to those evaluating organisations but they are even more complex. Provan and Milward (2001) used an approach consistent with multiple-stakeholder perspective; they suggested evaluating network effectiveness at three level of analysis: the community, the proper network and network's organisational participants. Each level with principals, those who run and fund the activities, agents, those who work, and clients, those who receive the services. To distribute the participants across the levels, agency theory (Fama & Jensen, 1983) is used and a principal in one level might be an agent in another. Thus, the different levels of analysis are:

Community Level

This is a typical level to measure network effectiveness, since the final way to evaluate networks at the community level is by their contribution to build social capital (Putnam, 1993), a term that broadly refers to the valuable resources derived from interpersonal relations in social networks (Portes, 1998). Feldman (2001) who referred to it as an intangible resource that is difficult to quantify but relevant to improve the entrepreneurial environment discusses this concept applied to entrepreneurship. As per Fountain (1998), it is an important outcome of collaboration among agencies and firms. Working together, they learn to understand and trust one another as well as learn whom not to trust. This can be very important not only to deliver the current service but also to develop relationships and work better in the future, for the community's benefit. However, as Weiler and Hinz (2019) pointed out that there is not a single or clear method to measure it.

Network Level

A network must become a viable interorganisational entity to survive, as it is not just one more community provider organisation, but a collection of programs and services provided by a broad range of cooperating but legally autonomous organisations. Thus, it needs the commitment and participation of its members, but it is essential that it has an adequate system of organisation and governance. In this sense, it is different when it comes to a network that has been founded by mandate than when it has emerged informally. In the latter case, the members themselves are willing to take on and share the costs and efforts required by those

functions, whereas, in those created by mandate, it is usually the driving entity that assumes them. Lawless and Moore (1989) and Mandell (1984) labelled this entity as a network broker, though Provan and Milward (2001) used the term network administrative organisation (NAO). They pointed out that in the agency theory context, the NAO is an agent at the community level and a principal at the network level.

The effectiveness of a network and its NAO can be assessed in different ways, many of which depend on the relative maturity and development of the network. The simplest way is controlling the number of organisations that compound the network; there is neither a maximum nor a minimum number of organisations for a network to work properly, but, especially at the beginning, it needs to attract and retain members if it intends to survive as a viable form of social organisation. Once it is established, it is not a matter of attracting more and more members because although being bigger might have political advantages, but it might not mean delivering service effectively. Networks could just have a stable number of agents with peripheral organisations being attracted informally and it is important, at this point, to have a core group of key organisations that provide critical services. As the network becomes bigger, the coordination costs also rise, so the role of NAO is critical. Furthermore, to assess the effectiveness, at this stage, rather than the number organisations, it is better to measure the number of programs and services provided by the network. One key advantage of working in a network is that it can provide a broader range of services than acting as a single-member organisation, but they might not be accurately provided.

Another way of evaluating effectiveness at this level, similar to the SNA, is by assessing the quality and strength of the relationships between and among the network members. At the beginning, ties will be tentative and calculated because the network is new and organisations that have been working independently now are supposed to share resources, information and clients. In the public sector, this is considered to be easier because organisations probably have been working together informally. Nonetheless, all organisations are likely to experience a period of transitional commitment as they move from informal, casual and easily broken ties to relationships that are either formalised or ones that are less formal but based on trust and commitment built on a history of interactions (Ring & Van de Ven, 1994).

One network concept that is particularly salient in this regard is multiplexity, which refers to the strength of ties between network agencies (Scott, 1991). Two organisations are said to have multiplex ties if they are connected in more than one way. Such a tie is stronger than a single link because the relationship is maintained even if one of the two links is broken. For evaluating network effectiveness, multiplexity can be a particularly useful measure. During the early development of network relationships, ties among most members tend to be relatively weak, or loosely coupled, as agencies test each other's commitment and reliability. As the network matures, some of these links will completely dissolve as agencies discover the relationships that work and the ones that do not. Other relationships may be maintained at a low level, based on the need for only limited contact and involvement among network members providing certain types of services. However, if a network is working well and is to be sustained over time, the ties among many network agencies will gradually strengthen, particularly among those with complementary services. Effective, mature networks might have a majority of agencies connected through two or three different types of programs or client services as well as through general information sharing and friendship. Multiplexity, and, hence the strength of the network, will be high, reflecting commitments among network agencies to one another through multiple activities.

A final way of assessing network-level effectiveness is by evaluating its administrative structure. While the existence of a distinct NAO is not critical to network success, it generally indicates whether a network is viable and if resources have been committed to developing the network or not. While small networks can survive and prosper in the absence of a NAO, such an absence means that network governance is left to network participants. In this case, the community has no designated agent to guide, coordinate and legitimise network activities or to monitor service provision. Such a structure is highly unusual in larger networks and is likely to produce weak network outcomes. Non-NAO networks require a high level of commitment to network goals and to interorganisational cooperation by member agencies that is difficult to sustain. For instance, the study conducted by Provan and Milward (1995) on mental health networks demonstrated that, in Tucson, Arizona, the absence of a strong NAO resulted in largely informal cooperation and coordination among the many providers. Although there were many links across the network resulting in high overall integration among provider agencies, actual services were not well coordinated and client outcomes were not favourable. An important way of assessing network effectiveness through the NAO is to evaluate the extent to which the NAO acquires and then distributes resources for and to the network.

Organisation/Participant Level

Although network and community level outcomes are valid ways of evaluating networks, it is important to remark

that individual agencies and their managers are still motivated partly by self-interest. For organisations considering becoming part of a network, the relevant question is, how can network involvement benefit my agency? Despite the broader value that may accrue to clients and the community at large as a result of the integrated delivery of services through a network, network members still strive to ensure the survival of their own agency. Networks can contribute significantly to organisation-level outcomes. Conversely, the success of network members is critical to the overall network effectiveness, although sometimes network success can be enhanced through the failure of individual members, resulting in some interesting evaluation problems. The importance of network involvement for individual agencies can be evaluated on four primary criteria: client outcomes, legitimacy, resource acquisition and cost. While the benefits of network membership are most apparent to smaller agencies that have low legitimacy and modest capacities to attract resources on their own, these agencies are also likely to experience the greatest costs. In general, agencies will join a network if the agency management believes their specific clients can be better served through integrated services provided by network members and if the agency's services can be offered more efficiently and effectively.

Integration Across Levels of Analysis

Network effectiveness is likely based on interactions across all three levels of analysis. Although each stakeholder group will be most concerned with effectiveness at one particular level of network analysis, it is only by minimally satisfying the needs of each group; principals, agents and clients that network effectiveness can be fully realised. Outcomes at each level of analysis have a direct effect on outcomes at another level. In addition, while each of the broadly defined stakeholder groups is unique conceptually, in practice, they overlap so that outcomes that satisfy one group can at least partially satisfy another group. For instance, while principals, like the general public and funders, may be most concerned with network effectiveness at the community level, effectiveness at this level can only be achieved if most (although not all) individual clients are served reasonably well by network providers. Similarly, participant organisations can often enhance their survival and resource acquisition by responding to the expectations of a NAO, broker or core agency.

At the same time, however, network effectiveness at one level does not ensure effectiveness at the other two levels. For example, one important caveat regarding organisation/participant-level outcomes is that it is not the role of network administrative entities to enhance the well-being of individual network members. These NAOs work to satisfy their principals by enhancing community-level outcomes. Network-level effectiveness is also emphasised as the NAO strives to ensure its own survival through network growth and diversity of services. Thus, the network is considered successful if the community in general, and an integrated network of providers in particular, better serves clients.

There is an inherent tension in community service networks between the needs and expectations of community-level, network-level and organisation/participant-level stakeholders and the effectiveness measures valued by each group. The resolution of this problem is not easy. It does mean, however, that while community networks that are successful are likely to be effective at all the three levels of analysis, stakeholders' needs and expectations are not necessarily consistent across the levels. For instance, the community may be best served by a network that first focuses on the full range of needs of a particular client group, and then attempts to coordinate and integrate the delivery of required services through specific agencies. This may mean shifting resources from those agencies whose services do not fit network-determined needs or that duplicate the mix of services already provided. Thus, an individual agency may be doing a good job on its own, but the particular services the agency provides may be deemed either nonessential or too costly by the network administrative organisation. This network-level assessment may then force the agency to close down or shift its service focus. In this case, the NAO acts as the agent of its relevant community constituency, representing a particular set of community level interests that are not necessarily consistent with those of some network members.

Provan and Milward (2001) stated that public networks can and should be evaluated at community, network and organisation/participant levels of analysis. The different views of effectiveness at each level need to be considered and resolved, especially in a system that only works effectively through cooperation. Public networks are different from for-profit ones; in the latter, the financial outcome of the members might constitute an indicator of the network effectiveness (Saxton, 1997), while, in the former, the rationale is not in the members level but in the community one. Public-sector networks are most effective when they enhance the capacity of organisations to solve problems and serve their clients.

For a network to work effectively, the needs and interests of the people who work for and support these programs and organisations must be satisfied, while building a cooperative network of interorganisational relationships that collectively provides services more effectively and efficiently than a system based on fragmented funding and services.

A fundamental problem with any effort to evaluate

public networks is that external stakeholder groups tend to judge network effectiveness depending on what specific service providers either do or do not do rather than how well services are provided because of network activities. Stakeholders tend to evaluate, reward or punish individual agencies, regardless of the network's role in enhancing or limiting client outcomes.

Individual organisations have constituency groups while the networks do not, and some organisations are powerful enough to resist pressure from community and network levels. In the case of networks, this might happen when there is a constituency group formed by a coalition of agents active at the network level.

Despite these problems, networks funded by the public sector can and should be evaluated. The task for network organisers is to minimally satisfy the needs and interests of stakeholders at network and organisation levels, while emphasising the broader needs of the community and the clients that the network must serve. Community value may be created by providing clients with better access to services, enhanced utilisation, reduction in unneeded services, lower overall costs, enhanced client satisfaction and improved outcomes. These, in turn, will make the community a more productive and viable place to live. The advantage of public-sector networks is that many of the individuals who are employed by network organisations are professionals, with values and commitment to clients and the public good that often outweigh their commitment to specific programs or organisations. Thus, organisation- and network-level effectiveness criteria can be essentially satisfied by focusing on community-level goals. Public networks must be built and maintained at organisation and network levels, but community-level stakeholders will ultimately judge overall network effectiveness.

Thus, Provan and Lemaire (2012) suggested using process indicators of network effectiveness and identified five broad characteristics of effective networks: involvement at multiple levels, network design, appropriate governance, building and maintaining legitimacy and stability.

Methodology

Research Object

Sarekin network was formally created in mid-June 2018 following the design thinking-based (Brown, 2008) work dynamics that sought to engage all actors in the ecosystem. It was a result of a collaborative and co-creative process described and detailed by Balderas et al. (2020). The task was led by a regional development agency, which has also been the coordinator and promoter of the initiative from its implementation.

Following the completion of the design and planning phase, the action plan was presented at the institutional level with the intention of giving immediate way to the implementation phase.

Research Setting

Provan and Milward (2001) proposed a framework for network evaluation, and their model focuses on evaluation of networks at three broad levels of analysis: community, network and organisation/participant levels. Three of them must be considered but not necessarily equally:

1. Community Level:
   a) Social capital as defined by Feldman (2001)
   b) Providing clients with better access to services, enhanced utilisation, reduction in unneeded services, lower overall costs, enhanced client satisfaction and improved outcomes
2. Network Level:
   a) Administrative structure
   b) NAO: how it acts and manages the funds across the network
   c) Number of organisation members (evolution)
   d) Number of services and programs uploaded to the platform (evolution)
   e) Quality of relationships between and among the members
   f) Number of ties – multiplexity
3. Organisation Level:
   a) Importance of network involvement
   b) Client outcomes
   c) Legitimacy
   d) Resource acquisition
   e) Cost
4. Integration (interaction) Across Levels of Analysis:
   a) Expectations

We are conducting a longitudinal study using quantitative information with a qualitative approach to fill the gaps and understand in depth the evolution of the network and its impact on the entrepreneurial environment. At this moment of the investigation, we are focused on the network level to verify whether methodology and technology are working. Additionally, in the future, the five broad characteristics of effective networks suggested by Provan and Lemaire (2012) -involvement at multiple levels, network design, appropriate governance, building and maintaining legitimacy, and stability- will be assessed.

Data Collection

The aim is to test a methodology to solve the atomization of the support complex to entrepreneurial activity at the province based on developing a collaborative network with technological support. In order to do so, we are dividing the assessment process in three phases corresponding to each level of analysis as shown in Figure 1.

At the current stage, the network is still working mainly in the back-office because it is not working as a whole offering services to the market yet. Therefore, we are going to centre the analysis at the network level, obtaining data from direct observation and through the Bizkaia.network online platform used by the network. The Bizkaia.network online platform was created by the Urbegi Foundation as a part of its LISFAB Bizkaia project. It is a project designed by Urbegi Foundation in collaboration with the BBK Foundation (Factory of Local, Innovative, International, Sustainable and Solidarity Projects). According to the principle of optimizing efforts and resources, it was considered that Bizkaia.

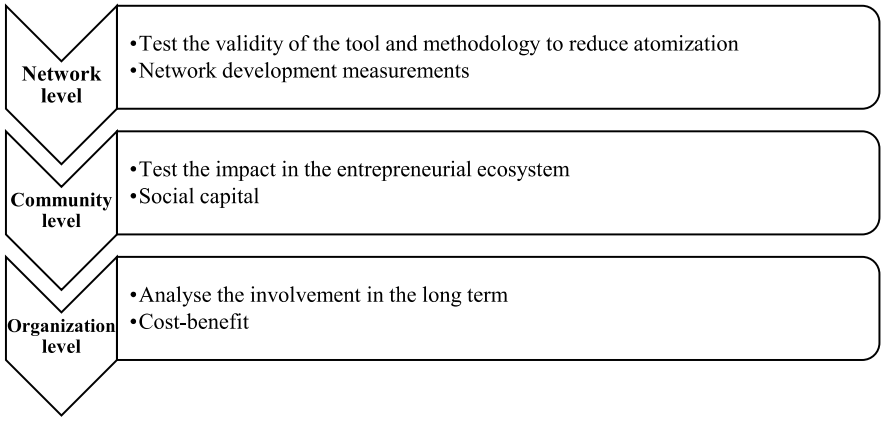


Figure 1. Stages of Development of the Project

network was adapted to the requirements of the network and within it a space was created for Sarekin. This online platform met all the conditions to serve as a gateway to the ecosystem to all the people who could be potential users in the territory.

We have taken three significant cornerstones after the formal creation of the network, in October 2018, was held the first course to learn how to use the platform and members were encouraged to upload or update their profiles and content. In December 2018, the first plenary meeting with all the members invited was held. In October 2019, the next year of planning, in which the network is supposed to start working in front of the public, was being prepared.

Results and Discussion

Administrative Structure

The action plan determined the mechanisms of coordination and control of the actions of the network. In Figure 2, initially, Sarekin was divided into six working branches corresponding to stages of an entrepreneurial project, each of them with a team of three to five members who are responsible for the coordination and operation of their group. In turn, each area has appointed a representative of the group to the general coordination team.

Each group is organised and works autonomously, with each having its own casuistic and objectives according to the typology of their respective functions. The general coordination group shares the different initiatives and comments on the common interest of the entire network.

Throughout the first year, the coordination team met four times and in June 2019 agreed the plan with the actions to be undertaken in order to definitively launch the network to the public. The entity that ultimately decides the allocation of funds, since it has a budget for this purpose, is the regional development agency that pushed the initiative.

It is expected that from the interaction on the platform itself will emerge new projects and initiatives as Sarekin is intended to be a live network. Moreover, it has been launched, but it is unknown how it will develop in the future, as this will depend on its users.

Preparing the outing to the public, one of the concrete

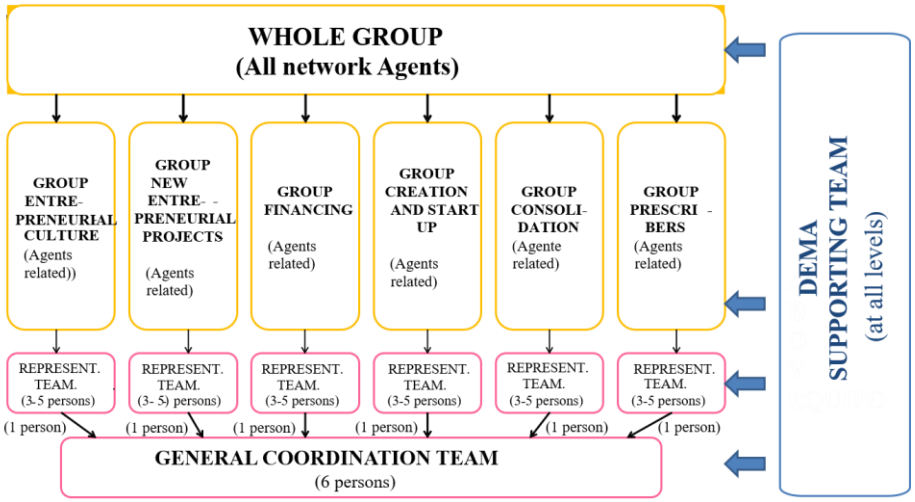


Figure 2. Network Structure
Source: Action plan of Sarekin

actions was the creation of the resource map of the entrepreneurial ecosystem within the Bizkaia.network platform. Once the different agents have internalised the use of the platform in their work processes, the maintenance and constant updating of the same will avoid the obsolescence of the resource map, as it will always be updated and available to everybody in the public area of the online platform.

On the other hand, the thematic working groups, previously referred to, began to form on the same day as the institutional presentation, with the first plenary meeting convened in December 2018 to put them into operation. Thus, at this first plenary meeting, attended by seventy-one representatives of organisations, the members and representatives of each group were defined, and they started working on actions that could be performed on the field of action of each for 2019.

In 2019, the focus was in developing the network internally, while, in 2020, it will be in starting to present externally the support system as a network.

NAO: How it Acts and Manages the Funds Across the Network

The network is a result of a previous collaborative engagement among all the representatives of the entrepreneurial ecosystem in the province, which was launched by one of the public agencies dependant on the Deputy of Biscay that is acting as the supporting team for the whole network.

It has representatives in the six groups that summarises and organises all the information. It also has a budget assigned to this project and decides the ways to distribute it among the different activities and projects after debating the issues with the coordination team.

Number of Organisations Members of Sarekin

The number of organisational members of the network has almost doubled in one year, while the personal profiles registered and uploaded to the digital platform has also shown increase in numbers but at a lower level as we presented in Table 1.

Represented in the following figures in the network, are all the different typologies of the organisation that provides support to the entrepreneurial activity as shown in the distribution of the 103 members in October 2019.

First, in Figure 3, we distinguish organisation members by type of activity they developed.

Aggregately distinguishing by character, there are 41 public and 62 private institutions as shown in Figure 4.

Every personal member is assigned to one of the six groups depending on the activity they develop and the type of service its organisation provides. In Figure 5, we see the distribution by groups, being 35 profiles pendant of being appointed to a group.

Table 1
Evolution of the membership

	October 2018	December 2018	October 2019
Organisations	56	86	103
Persons	144	150	181

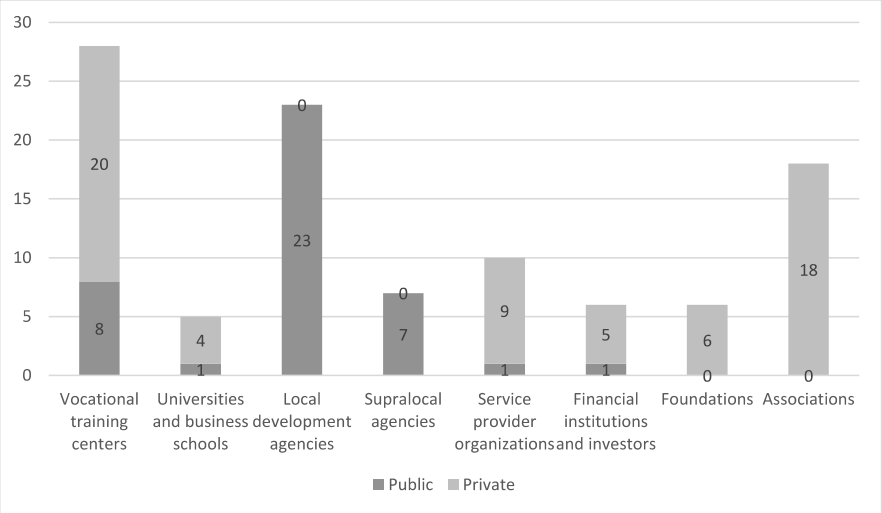


Figure 3. Distribution of Organisational Members by Type of Activity

Number of Services and Programs Uploaded to Bizkaia. Network

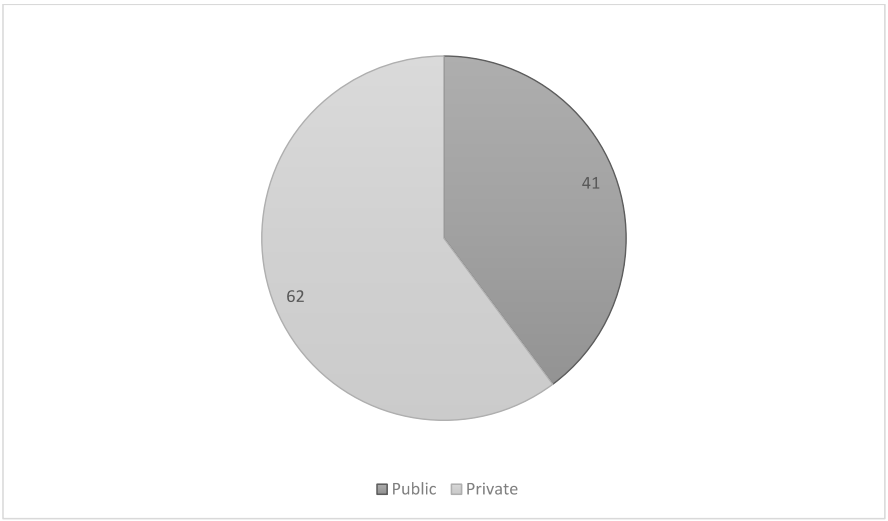


Figure 4. Distribution of Organisational Members by Character

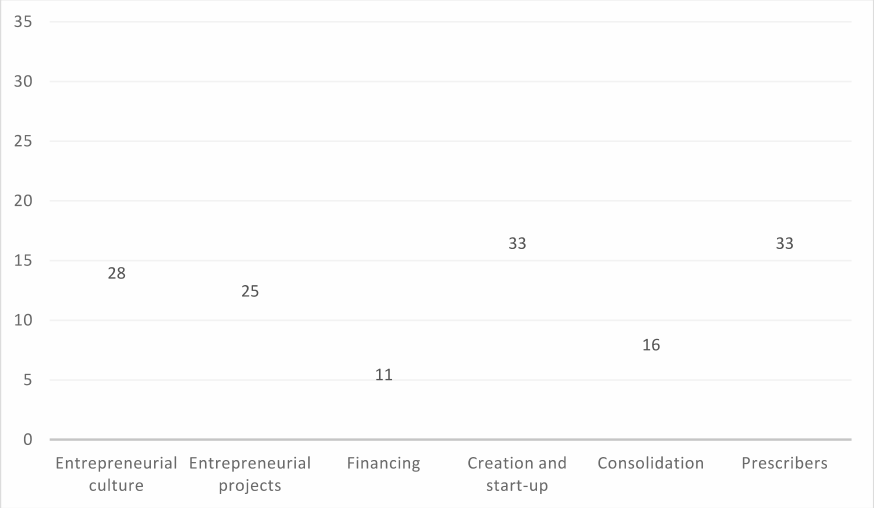


Figure 5. Distribution of Personal Members by Branch of Activity

Table 2 shows the number of services uploaded to the platform almost quadrupled after courses and tutorials about how to manage it were offered.

Table 2
Evolution of the services offered

	October 2018	December 2018	October 2019
Services	17	32	120

Quality of Relationships Between and Among Members

Each group has autonomy to manage its meetings and activities, with the coordination team acting as an organiser establishing priorities and distributing funds among other suggested actions. The coordinators met four times in 2019. One finding in the design phase was that it was the need to have physical meetings, so one plenary meeting where all members were invited is planned every year, and two have already been held in the month of December in 2018 and 2019.

We can look at the digital relationship evolution through Bizkaia.network and as we see in Table 3, it has almost tripled in one year.

In the Figure 6, we can see the map of relationships in the network between considering just connection among organisations taken from the platform in October 2019.

Table 3
Evolution of the connections in the platform

	October 2018	December 2018	October 2019
Relations	1642	2608	4180

Figure 7 shows all the relationships adding all the content available including personal profiles, services offered, news, events, resources, challenges and others.

Number of Ties – Multiplexity

As mentioned above, if more than one person corresponding to each member is involved with the network, it means that the ties among them are stronger. The membership is opened to all organisations interested in joining with the only requirement that they have to fit and have something useful to offer related to any of the six areas in which the network is divided. After the application approval, any personal member of those organisations is welcomed and assigned preferably to different group according to the personal profile. Table 4 shows the distribution of agents with more than one person involved.

It is still too early to make a definitive assessment of the validity of the solution presented for the atomization problem, but we have verified that the hypothesis raised is met and that the use of the ICT-based online platform

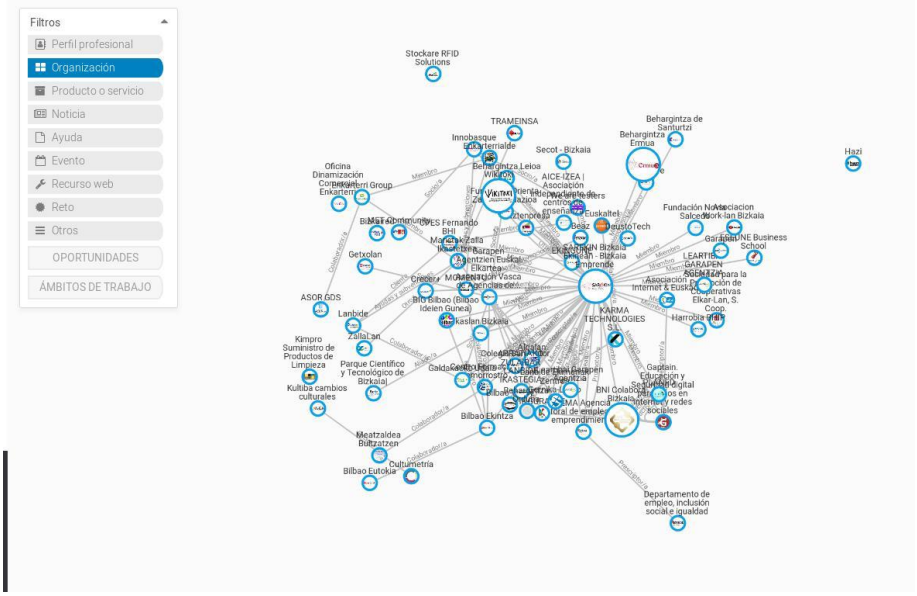


Figure 6. Relationships Among Organisational Members of Sarekin

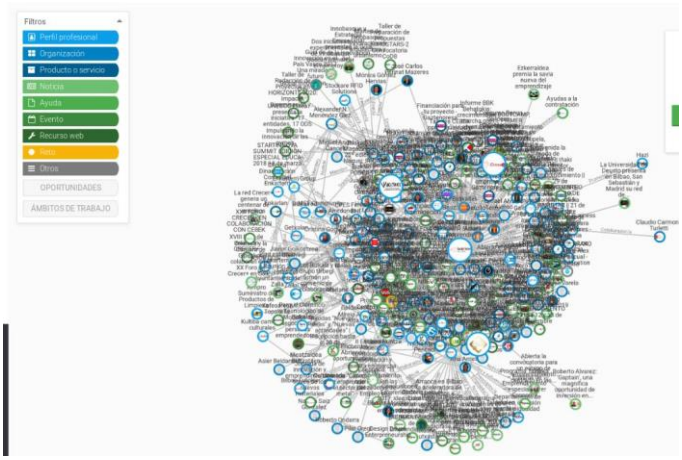


Figure 7. Whole Relationships in Sarekin

promotes cohesion and collaboration among the members of the network. Like any new technology adopted, its use by unaccustomed users and unmotivated to use takes time. Still, as we have seen the metrics of its use have been rising with time. In addition, realize that we are still in the planning phase for its launch to the public soon. It is when the network itself begins to provide the service to the users for which it was conceived and with the platform itself, becomes the unified gateway for potential entrepreneurs to the entrepreneurship support system in the province.

The research undertaken by Motoyama and Knowlton (2017) in St. Louis using a social network approach was

Table 4
Number of members from key organisations distributed in groups

	Culture	Projects	Financing	Creation	Consolidation	Prescribers	Total
Provincial Support Agent (NAO)	1	1	1	1	1	1	**6**
Local Support Agent (Biggest One)	1	1	1	2	1		**6**
Provincial Government	1		2			1	**4**
University 1	1	1	1	1			**4**
Chamber of Commerce	1	1		1		2	**5**
Local Support Agent 2	1	1					**2**
Local Support Agent 3				1	1		**2**
Local Support Agent 4	1					1	**2**
University 2		1		1			**2**
Vocational Training 1	1	1					**2**
Vocational Training 2	1					1	**2**
University 3		1		1			**2**
Association 1			1		1		**2**
Association 2	1	1					**2**
Association 3				1	1		**2**
Service Organisation		1		1			**2**
Foundation 1	1					1	**2**
Foundation 2		1				1	**2**
Foundation 3	1				1		**2**

based on interviews with the key actors in the local ecosystem, using an ICT-based platform has the advantage that all the interactions conducted through that mean are traceable. It has to be taken into account that the use of the platform is not completely generalised, so there are still some communications that are through email or other means.

Conclusion

We conclude assuming that the methodology based on collaboration and technology is contributing to alleviate the problem of atomization in the support system of entrepreneurial activities. We verified that the network is fulfilling the settled objectives during its development process and the interaction among its members has increased and strengthened. The use of new technological means like the online digital platform is another challenge and will take time to be a part of its daily use, but as it has been exposed, its online activity is also increasing.

The future is always uncertain; however, the network is expected to be a dynamic organism. In other words, as with many living things, the implementation had to be helped and supported in the beginning. The regional development agency being the entity that has assumed the task and responsibility of leading and coordinating the initiative in the first stage, with an assumption that the network itself will be able to self-manage in the near future.

As stated atomization of the system of agencies supporting entrepreneurship is a common problem in almost all the Spanish regional entrepreneurial ecosystems, thus the experience might be extended and tested in other environments. It might be useful not only for ecosystems where the public sector is overrepresented but also in sectors where there are mainly private agents. Probably in those cases, governments should be the ones to push or to set incentives in this direction in order to favour the flourishment of new ideas and innovation that should be the focus.

This project has practical and policy implications by the impact of the experience to the particular case of the region. From the academic point of view, our investigation contributes to alleviate the scarceness of research on the impact of support programs on the development of the entrepreneurial ecosystem (Spigel, 2016), and it has further implications by the testing of the use of ICT to reinforce a

public network.

Limitations and Future Research

The first limitation comes from the focus on a single experience. As atomization is both a complex and extended problem, a qualitative method like the multiple case study (Yin, 2014) might be useful to reveal new insights on this topic. Therefore, future research should be both longitudinal to examine the evolution of the original case and comparative to study other alternatives with different casuistic.

Additionally, the impact of the impulse of public action to the private sector at the community level, particularly the development of supportive social capital as defined by Feldman (2001) remains to be measured. It will occur once the network has finally been launched for public use, as now it is working at the back-office preparing all the coordinated service offering that will be made available to current and potential entrepreneurs.

References

Agranoff, R., & McGuire, M. (2001). Big questions in public network management research. *Journal of Public Administration Research and Theory, 11*(3), 295–326. doi: 10.1093/oxfordjournals.jpart.a003504

Balderas, A., Cearra, J., Echegaray, L., Garcia Azpuru, A., Morcillo, M., & Mugica, G. (2020). *Creación de la Red de Emprendimiento de Bizkaia. Proceso metodológico de cocreación.* Asociación de Apoyo al Desarrollo Empresarial DEMA - Enpresa Garapena.

Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Johnson, J. C. (2018). *Analyzing social networks.* Sage.

Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review, 86*(6), 84–92.

Camarinha-Matos, L. M., & Afsarmanesh, H. (2005). Collaborative networks: A new scientific discipline. *Journal of Intelligent Manufacturing, 16*(4–5), 439–452. doi: 10.1007/s10845-005-1656-3.

Fama, E. F., & Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *The Journal of Law and Economics, 26*(2), 301–325. doi: 10.1086/467037

Feldman, M. P. (2001). The entrepreneurial event revisited: Firm formation in a regional context. *Industrial and Corporate Change, 10*(4), 861–891. doi: 10.1093/icc/10.4.861

Fountain, J. E. (1998). Social capital: Its relationship to innovation in science and technology. *Science and Public Policy, 25*(2), 103–115.

Hair, N., Wetsch, L. R., Hull, C. E., Perotti, V., & Hung, Y. T. C. (2012). Market orientation in digital entrepreneurship: Advantages and challenges in a Web 2.0 networked world. *International Journal of Innovation and Technology Management, 9*(06), 1-17. https://doi.org/10.1142/S0219877012500459

Hull, C. E. K., Hung, Y. T. C., Hair, N., Perotti, V., & DeMartino, R. (2007). Taking advantage of digital opportunities: A typology of digital entrepreneurship. *International Journal of Networking and Virtual Organisations, 4*(3), 290–303. doi: 10.1504/IJNVO.2007.015166

Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard Business Review, 88*(6), 41–50.

Isenberg, D. J. (2011, May 25). Introducing the entrepreneurship ecosystem: Four defining characteristics. *Forbes*. https://www.forbes.com/sites/danisenberg/2011/05/25/introducing-the-entrepreneurship-ecosystem-four-defining-characteristics/?sh=3a281c1b5fe8

Kapucu, N., Hu, Q., & Khosa, S. (2017). The state of network research in public administration. *Administration and Society, 49*(8), 1087–1120. doi: 10.1177/0095399714555752

Kasper-Fuehrera, E. C., & Ashkanasy, N. M. (2001). Communicating trustworthiness and building trust in interorganisational virtual organisations. *Journal of Management, 27*(3), 235–254. doi: 10.1177/014920630102700302

Kelley, D. J., Singer, S., & Herrington, M. (2012). *The global entrepreneurship monitor 2011 global report*, *2011*. GEM Publishing.

Lawless, M. W., & Moore, R. A. (1989). Interorganisational systems in public service delivery: A new application of the dynamic network framework. *Human Relations, 42*(12), 1167–1184. doi: 10.1177/001872678904201204

Mack, E., & Mayer, H. (2016). The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. *Urban Studies, 53*(10), 2118–2133. doi: 10.1177/0042098015586547

Mandell, M. (1984). Application of network analysis to the implementation of a complex project. *Human Relations, 37*(8), 659–679. doi: 10.1177/001872678403700806

Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Organisation for Economic Cooperation & Development (OECD), 30*(1), 77-102. http://www.oecd.org/cfe/leed/Entrepreneurial-ecosystems.pdf

Massaro, M., Moro, A., Aschauer, E., & Fink, M. (2019). Trust, control and knowledge transfer in small business networks. *Review of Managerial Science, 13*(2), 267–301. doi: 10.1007/s11846-017-0247-y

Motoyama, Y., & Knowlton, K. (2017). Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of St. Louis. *Entrepreneurship Research Journal, 7*(1). doi: 10.1515/erj-2016-0011

Moynihan, D. P. (2009). The network governance of crisis response: Case studies of incident command systems. *Journal of Public Administration Research and Theory, 19*(4), 895–915. doi: 10.1093/jopart/mun033

Oliver, C. (1990). Determinants of interorganisational relationships: Integration and future directions. *Academy of Management Review, 15*(2), 241–265. doi: 10.5465/amr.1990.4308156

O'Toole Jr., L. J. (1997). Treating networks seriously: Practical and research-based agendas in public administration. *Public Administration Review*, *57*(1), 45–52. doi: 10.2307/976691

Portes, A. (1998). Social capital: Its origins and applications in modern sociology. *Annual Review of Sociology, 24*(1), 1–24. doi: 10.1146/annurev.soc.24.1.1

Provan, K. G., Fish, A., & Sydow, J. (2007). Interorganisational networks at the network level: A review of the empirical literature on whole networks. *Journal of Management, 33*(3), 479–516. doi: 10.1177/0149206307302554

Provan, K. G., & Lemaire, R. H. (2012). Core concepts and key ideas for understanding public sector organisational networks: Using research to inform scholarship and practice. *Public Administration Review, 72*(5), 638–648. doi: 10.1111/j.1540-6210.2012.02595.x

Provan, K. G., & Milward, H. B. (1995). A preliminary theory of interorganisational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative Science Quarterly*, *40*(1), 1–33. doi: 10.2307/2393698

Provan, K. G., & Milward, H. B. (2001). Do networks really work? A framework for evaluating public-sector organisational networks. *Public Administration Review, 61*(4), 414–423. doi: 10.1111/0033-3352.00045

Putnam, R. (1993). The prosperous community: Social capital and public life. *American Prospect, 13*(4), 35-42.

Ring, P. S., & Van de Ven, A. H. (1994). Developmental processes of cooperative interorganisational relationships. *Academy of Management Review, 19*(1), 90–118. doi: 10.5465/amr.1994.9410122009

Rosin, A. F., Proksch, D., Stubner, S., & Pinkwart, A. (2020). Digital new ventures: Assessing the benefits of digitalization in entrepreneurship. *Journal of Small Business Strategy, 30*(2), 59–71.

Rubio, B., & Sánchez, M. J. T. (2016). Organismos y medidas de apoyo al emprendedor en España. In I. G. P. Peña (Ed.), *Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España 2015, 22* (pp. 139–153). Universidad de Cantabria.

Saiz, M., Hoyos, J., González-Pernía, J. L., Peña, I., González, N., Guerrero, M., & Urbano, D. (2018). *Global entrepreneurship monitor. Comunidad autónoma del País Vasco. Informe 2017–18.* Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Saxton, T. (1997). The effects of partner and relationship characteristics on alliance outcomes. *Academy of Management Journal, 40*(2), 443–461.

Scott, J. (1991). Networks of corporate power: A comparative assessment. *Annual Review of Sociology, 17*(1), 181–203. doi: 10.1146/annurev.so.17.080191.001145

Scott, J., & Carrington, P. J. (2011). *The SAGE handbook of social network analysis.* SAGE Publications.

Spigel, B. (2016). Developing and governing entrepreneurial ecosystems: The structure of entrepreneurial support programs in Edinburgh, Scotland. *International Journal of Innovation and Regional Development, 7*(2), 141–160. doi: 10.1504/IJIRD.2016.077889

Spigel, B. (2017). The relational organisation of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice, 41*(1), 49–72. doi: 10.1111/etap.12167

Stam, E., & Spigel, B. (2016). Entrepreneurial ecosystems. *USE Discussion Paper Series, 16*(13).

Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F., & Nasi, G. (2010). Networking literature about determinants of network effectiveness. *Public Administration, 88*(2), 528–550. doi: 10.1111/j.1467-9299.2009.01791.x

Weiler, M., & Hinz, O. (2019). Without each other, we have nothing: A state-of-the-art analysis on how to operationalise social capital. *Review of Managerial Science, 13*(5), 1003–1035. doi: 10.1007/s11846-018-0280-5

Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Sage Publications.

3.5. ANEXO 5. DIGITAL NETWORKS: A TOOL TO MONITOR ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS

Cearra J, Saiz-Santos M and Barrutia J (2021). «Digital Networks: A Tool To Monitor Entrepreneurial Ecosystems.» en el libro editado por Hernández-Sánchez, B. R., Cardella, G. M., & Sánchez-García, J. C. «Miradas sobre el emprendimiento ante la crisis del coronavirus» publicado por la Editorial DYKINSON (SPI 1).

DIGITAL NETWORKS: A TOOL TO MONITOR ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS

Jokin Cearra[(1)] & Maria Saiz Santos[(2)] & Jon Barrutia[(3)]
[(1)]Cámarabilbao University Business School, España & [(2)(3)]Universidad del Pais Vasco UPV/EHU, España

RESUMEN

El sistema de apoyo al emprendimiento se compone de una variedad de agentes que comparten el mismo objetivo de apoyar a los emprendedores dentro de una comunidad geográfica local. En muchos lugares tiene una estructura atomizada, lo que supone ciertos inconvenientes, así que remediar esa atomización es importante para mejorar su efectividad e impacto en el ecosistema emprendedor. Estos ecosistemas emprendedores son sistemas sociales complejos, no naturales y evolucionan, son dinámicos, por lo que la gobernanza es un aspecto crítico para explicar su desarrollo. El propósito de este estudio es medir el impacto de una red formal de agentes de apoyo fortalecida por una plataforma/red digital como solución de dicha atomización. Nuestra investigación se basa en tres enfoques de la literatura de ecosistemas de emprendimiento: primero, usamos el análisis de redes sociales para estudiar las interacciones dentro y entre los dominios del ecosistema; segundo, nos basamos en las dimensiones del capital social para desarrollar un marco que pueda ser utilizado de forma longitudinal y tercero, aplicamos el enfoque de la teoría de la complejidad para analizar el caso de nuestro objeto de investigación, una plataforma/red digital como herramienta de interacción para fortalecer un ecosistema emprendedor. Pretendemos medir el impacto de una interacción mejorada entre las organizaciones de apoyo en la relación y las conexiones de los emprendedores. Se supone que esas conexiones afectan y se ven afectadas por la cultura regional y, a largo plazo, podrían evolucionar el ecosistema. Una revisión reciente de la literatura sugiere la necesidad de analizar por separado los diferentes subsistemas que conforman el ecosistema, ya que es extremadamente complicado modelar un sistema tan complejo como una entidad integral. Además, investigaciones anteriores han considerado el sistema de apoyo como una caja negra, y pocos autores han comprendido su dinámica y su efecto a nivel del emprendedor. Esta investigación responde al problema de la atomización y propone un conjunto de indicadores para medir la efectividad y el impacto de los recursos invertidos, proporcionando una herramienta de monitorización para mejorar la gobernanza.

PALABRAS CLAVE: emprendimiento, atomización, sistema de apoyo, ecosistema emprendedor.

ABSTRACT

The entrepreneurial support system is composed of various typologies of members who share the same goal of supporting entrepreneurs within a local geographical community . In many places it has an atomized structure which causes complications, so solving the atomization problem is very important to improve the effectiveness and impact of the entrepreneurial support system in entrepreneurial ecosystems. And entrepreneurial ecosystems are complex, evolving, non-natural and dynamic social systems, so governance is a critical matter to explain their development. The purpose of this study is to measure the impact of a formal network of agents strengthened by a digital platform/network as a solution of that atomization. Our research is based on three approaches of entrepreneurial ecosystem literature: first, social network analysis to study the interactions within and between ecosystem domains; second, social capital dimensions in order to develop a framework that might be used in a longitudinal basis and third, complex theory approach in order to analyse the case of our research object, a digital platform/network as an interaction tool to strengthen an entrepreneurial ecosystem. We pretend to measure the impact of an enhanced interaction among support organizations on the relationship and connections of entrepreneurs. Those connections are supposed to affect and be affected by the regional culture and, in the long

term, might shape the ecosystem. A recent literature review suggests the need for separately analysing the different subsystems that conform the whole ecosystem, as it is extremely complicated to model such a complex system as an integral entity. Besides, previous research has considered the support system a black box, and not many authors have understood its dynamics and its effect at the entrepreneurial level. This research answers the atomization problem and proposes a set of indicators to measure the effectiveness and impact of the resources invested, providing a monitoring tool to improve governance.

KEY WORDS: entrepreneurship, atomization, support system, entrepreneurial ecosystem.

INTRODUCTION

In recent times, there has been a shift in the focus in the research on entrepreneurship in the sense that it has shifted from the entrepreneur, seen as an isolated element (and a kind of economic superman), to entrepreneurship, understood as a process embedded in a particular social and local context (Steyaert & Katz, 2004). As a consequence, the concept of the entrepreneurial ecosystem has emerged. An entrepreneurial ecosystem is defined by Stam (2015, p. 5) as a "set of interdependent actors and factors coordinated in such a way that they enable productive entrepreneurship within a particular territory". This approach offers "a systemic view of entrepreneurship" (Cavallo et al., 2019, p. 2).

Nevertheless, it is a non-natural ecosystem formed by multiple networks, which form a system of interactions between individuals and organizations at a regional level. Thus, Colombelli et al. (2019) pointed out that governance has to be taken into account. Additionally, behind the dichotomic alternative between top-down or bottom-up governance models, the authors suggest a mixed bottom-up–top-down approach, which means that governance aims to enhance relationships to achieve competitive advantage through the coordination, motivation and guidance of the entrepreneurial networks (Colombelli et al., 2019). Hence, governance is the management of relationships carried out to enhance and improve the networks of and the relationships among the actors. Some of those actors conform the entrepreneurial support system, which is a subsystem that is a characterized by Theodoraki et al. (2018) as various members who share the same goal of entrepreneurial support within a local geographic community. Their research merges the social network theory with the ecosystem perspective.

One of the problems identified in the support system in many locations is its atomization: No teamwork is observed among the many actors involved in such support system, which leads to a lack of coordination between the agents, an overlap of activities and functions as well as a lack of clarity among the target audience of the service. Colombelli et al. (2019), who centred their research on the ecosystem of Turin, said that the support subsystem was characterized by the entropy. However, this problem has been diagnosed and is extended to different ecosystems such as those the United States and Spain (Rubio & Sánchez, 2016). To solve this problem, a novel methodology was proposed (Cearra et al., 2021), based on design thinking; it aimed to involve all the components of the ecosystem in addition to the support agents themselves, and a pilot experience was launched in the Spanish province of Biscay. As a result of the same in June 2018, a network baptized as Sarekin was formally created; that network is strengthened by a technological platform called The Glocal Network.

The objective of research at the current stage is to measure the impact of the improvement in this support subsystem at the entrepreneurial ecosystem level. There might be two types of impact: first, creation of social capital (Feldman, 2001; Putnam, 1993) as a consequence of the enhanced interactions that occur and through understanding the mechanisms of networking help; and second, improved service: better access to support, improvements in operation, cost reduction, elimination of duplicities, etc.

The subsystem is also a complex system; thus, operating in it is about trying to generate the right

conditions and measure results, readjusting what is necessary and feeding back the procedure, seeking to generate a virtuous circle. As mentioned before, it is key to measure the interactions within the entrepreneurial ecosystem, as those reciprocal actions are the ones that increase the activity and favour an adequate evolution since when they are cumulative and synergetic, they generate trust and cooperation among members based on complementarity (Adner & Kapoor, 2016). Therefore, in our project, not only is the network Sarekin important but so is the use of the digital platform tool theglocal.network, if its use is generalized as an element to facilitate the interaction between the different actors and to contribute to build trust in the subsystem and consequently at the ecosystem level.

This leads us to take into account various points. First, a key element at the entrepreneurial ecosystem are connectors within the networks and between the networks, since the ecosystem can be seen as a system of networks interrelated at different levels (Hayter, 2016). Second are the relationships and obligations settled in the ecosystem; at this point, dominant logics have to be taken into account (Theodoraki et al., 2018) because the way the subsystem is organized can cause effects, and the ultimate goal of governance has to be to increase the size of the pie, as that is the way for the community as well as the network and its members of it can succeed (Colombelli et al., 2019). Third, as Motoyama and Knowlton (2017) stated, apart from the quantity, the quality of connections is also important. They applied the social network approach to uncover what happens toentrepreneurs and the support system by analysing the connections of the ecosystem in multiple layers using the case study of St. Louis, Missouri, and they found that the way in which support organizations interact significantly impacts how and why entrepreneurs connect (Motoyama & Knowlton, 2017). As we explain in the next part, given the inherent complexity of the entrepreneurial ecosystem, we use a systems approach as previous research has done (Roundy et al., 2017), considering that in a determined case, there might be different casuistic that make changes in the relationships among participants in the ecosystem, driving it to virtuous or vicious circles.

METHOD

Our research is based on a case study that serves as a pilot test of the solution, and during the course, several approaches have been used, but the final aim is not only to solve the atomization problem of the support subsystem but also to measure its impact on the entrepreneurial ecosystem.The first steps and measurements in the development process of the network once it was formally created are detailed in Cearra and Saiz (2021) and below we explain how we have to proceed at thisstage.

Therefore, at this phase of the investigation, we are questioning the impact of the changes in the subsystem for the support of entrepreneurship on the ecosystem. This impact will occur at several levels. First of all, the effect on the subsystem itself, on its operation and its results which can be measured through indicators of the support system not only referred to services provided to entrepreneurs but also to shared projects and collaborations among different agents of the network. This kind of collaborative effort creates social capital and is a consequence of the trust generated through positive interactions. Secondly, if we start from the basis that according to Hayter (2016), an ecosystem comprises many overlapping networks in which interactions occur, through which the ecosystem evolves, we intend to measure the effect of this network on the other networks and in the entrepreneurial community, or the society in general. By its proper nature, this research must be done over time because the effects are not immediate. As concerns data collection, this research, as explained, continues a work that is in progress; the network works and has the support of a platform that is not only useful as a work tool for the network but also allows to track and quantify the interactions and the evolution itself. It is true that we must go beyond quantitative data to be able to draw conclusions, and we will have to complete this information with qualitative data that will come from in-depth interviews with the agents not only of the support subsystem but also with those of the general ecosystem, especially ultimately the entrepreneurs themselves, who are, or they should be, in the centre of it. A questionnaire similar to Hayter (2016) might also be used. And secondary data sources will be used to complement and triangulate the information obtained through the interviews. And regarding data analysis, we use Social Network Analysis to analyse the

relations and interactions within the subsystem and between the networks of the ecosystem, seeking to identify key connectors and the relationships, obligations and dominant logics both at the support system and at ecosystem level. And we base on Social Capital theory to understand the mechanisms of networking help and measure social capital dimensions such as connections that exchange information, breed ideas, projects, etc., being the generation of a shared culture and trust an outcome of the network and its evolution. Finally, we measure the results of the support network and the outputs of the whole ecosystem.

RESULTS

First of all, it has to be pointed out the effect that the pandemic has had in terms of paralysis of activity. The confinement of March 2020 caused the suspension of the launch campaign of the network that had been prepared to be carried out in May, with a week full of actions and face-to-face activities offered by all the members of the network who voluntarily lent themselves to collaborate. The provincial council decided to stop and re-evaluate all the programs due to the crisis situation. Finally, that week was held ending October 2020, but most of the activities were performed online. The participation might be summarized in 2.824 attendants to 30 activities organized by 32 organizations.

However, the effect of the pandemic was not only there. The activity of the network was paralyzed after that week, and it has been in the summer of 2021 when it has begun to re-operate again. There might be several explanations to this: one might be that the network still depends heavily on the push of the agency that promote the initiative, but the heavy workload caused by the pandemic and the difficulty to meet on a face-to-face basis also mattered. The initial approach was top-down, and now, it is trying to impulse bottom-up initiative. One way to do so is by taking up the collaborative workshops that gave rise to the network, in this case, looking for its revitalization. Thus, a series of face-to-face workshops have been proposed throughout the last quarter of 2021 that will culminate with the second week of Sarekin with activities to the public. The objective is to revitalize the spirit of collaboration and to continue building trust. Trust is social capital and is generated by the positive interactions (Hayter, 2016). There are four planned workshops for the term: the first one was celebrated in September, taking advantage of the celebration of the 2021 annual plenary meeting. The objective was to work on the current status of the network and the actions required to go on its desired evolution. It has been the first face-to-face event since the beginning of the pandemic (with the only exception of the inauguration day of the Sarekin Week), but the activity in the platform had also decline. One of the planned workshops for this term will be centred in improving the use of the digital platform. There is still a lack of external diffusion of the existence and utility of the network, but internal advance has been done, although it is not an autonomous entity yet. The effect on the ecosystem will have to be measured throughout 2022.

CONCLUSIONS

Today, the network is working, but it cannot be said that the work is finished. The impact on the ecosystem is still limited, although it has served to take steps within the support subsystem that allow the current situation to be better than the one that was at the outing point. This work is the continuation of one that began at the beginning of 2018, and steps are still being taken; this is a living project that, as a living being, has to grow or develop. The existing network has to turn into community, and that community will transform into the ecosystem. As said to reach the collaboration is required to start doing steps and building trust. This is done through positives interactions. Sarekin requires now an evolution, it has to revitalized and relaunched.

We are in a period of changing paradigm in society and, at all levels, a new era, in which many things have changed and many have still to be transformed. The spotlight is on the so-called impact entrepreneurship and impact at a triple level, not only economical but also environmental and social. In this sense, local collaboration and global coordination are required in the sustainable development goals (SDGs) framework. However, that does not mean that the objective has to be

only the so-called unicorn; it is also important to support the neighbourhood entrepreneur, which is not only a majority but is also the backbone and the productive base of the country, and Sarekin has an important role in that task.

The contributions of the work are several. First of all, it is a pilot test that aims to respond to a problem of atomization of the support network; this is a widespread problem that affects many and very varied ecosystems of entrepreneurship. Secondly, it focuses and expands knowledge about this network or support system, which is, in turn, a subsystem within the complex system that makes up the entrepreneurship ecosystem. Most ecosystem studies have considered this subsystem a black box (Motoyama and Knowlton, 2017), without paying attention to what was happening within it and considering its effects as part of a whole model. Thirdly, the work advances knowledge about this complex system and, in particular, provides another perspective on the measurement and indicators to be taken into account. In this sense, Hayter (2016) considers that social networks are critical pathways through which entrepreneurs access resources and other contacts important to the development of their ventures. Furthermore, Colombelli et al. (2019) represent the ecosystem as a network formed by many networks, and the social capital and the results of said ecosystem or general network are explained by the connections and interactions that occur within said complementary network or networks. According to that logic, the technological platform used by the support network is very relevant because if it is possible to generalize its use, it will serve various purposes, the most important being to increase interactions within the subsystem but also connections with both real and potential entrepreneurs. The impact on the ecosystem would occur both directly and indirectly. This direct impact, in terms of enhanced entrepreneurial activity, could be measured currently though the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) dashboard. Finally, this project allows for an empirical study of the evolution of an entrepreneurship ecosystem, just as the literature review made by Alvedalen and Boschma (2017) asked for; this is because there were many static approaches that merely described relationships between actors, but there was a poor understanding about how they evolve over time.

Future research is required with regards to the fieldwork along with the scalability of the pilot test for its translation to other ecosystems, that is, to verify replicability in other entrepreneurial ecosystems that have similar casuistic. A method to measure the impact of the improvements on the ecosystem is also required, so that researchers are not only able to explain what is happening but predict outcomes as well.

Bibliography

Adner, R., Kapoor, R.: Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. Strategic Management Journal 37(4), 625–648 (2016).

Alvedalen, J., Boschma, R.: A critical review of entrepreneurial ecosystems research: Towards a future research agenda. European Planning Studies 25(6), 887–903 (2017).

Cavallo, A., Ghezzi, A., Balocco, R.: Entrepreneurial ecosystem research: Present debates and future directions.

International Entrepreneurship and Management Journal 15(4), 1291–1321 (2019).

Cearra, J., Saiz, M. Experimenting a methodology to improve the entrepreneurial ecosystem through collaboration and digitalization. Journal of Small Business Strategy 31(1), 51–65 (2021).

Cearra, J., Saiz-Santos, M, Barrutia, J.: An empiric methodology to improve the entrepreneurial support system: Creating social value through collaboration and cocreation. Frontiers in Psychology 12:728387 (2021).

Colombelli, A., Paolucci, E., Ughetto, E.: Hierarchical and relational governance and the life cycle of entrepreneurial ecosystems. Small Business Economics 52(2), 505–521 (2019).

Feldman, M.: The entrepreneurial event revisited: Firm formation in a regional context. Industrial and Corporate Change

10(4), 861–891 (2001).

Hayter, C.: A trajectory of early-stage spinoff success: The role of knowledgeole of knowledge intermediaries within an entrepreneurial university ecosystem. Small Business Economics 47(3), 633–656 (2016).

Motoyama, Y., Knowlton, K.: Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of St. Louis. Entrepreneurship Research Journal 7(1), (2017).

Putnam, R.: The prosperous community: Social capital and public life. The American Prospect 13(Spring), 4 (1993).

Roundy, P. T., Brockman, B. K., Bradshaw, M.: The resilience of entrepreneurial ecosystems. Journal of Business Venturing Insights 8, 99–104 (2017).

Rubio, B., Sánchez, M. J. T.: Organismos y medidas de apoyo al emprendedor en España. Global Entrepreneurship Monitor. Informe GEM España, 22, 139-153 (2015).

Stam, E.: Entrepreneurial ecosystems and regional policy: A sympathetic critique. European Planning Studies 23(9), 1759–1769 (2015).

Steyaert, C., Katz, J.: Reclaiming the space of entrepreneurship in society: Geographical, discursive and social dimensions. Entrepreneurship & Regional Development 16(3), 179–196 (2004).

Theodoraki, C., Messeghem, K., Rice, M. P.: A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: An explorative study. Small Business Economics 51(1), 153–170 (2018).