VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Facultat d' Economia

TESIS DOCTORAL

APORTACIÓN DE VALOR EN PARQUES CIENTÍFICOS EN FUNCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LAS EMPRESAS

Presentada por:

Vicent Clemente Císcar

Dirigida por:

Dr. Isidre March Chordà

Dra. Rosa Maria Yagüe Perales

Doctorado en Dirección de Empresas

Universitat de València

Valencia, 26 de febrero de 2024

AGRADECIMIENTOS

Meraki es una palabra griega que no tiene traducción directa al español. Significa hacer algo de manera apasionada y creativa, casi dejando un pedazo del alma en ello. Esta palabra resume muy bien cómo me siento ahora. ¿Hay algo que nos haga sentir más realizados que conseguir aquello en lo que hemos puesto todo nuestro empeño? La realización de esta tesis ha sido un camino (largo) no exento de dificultades y sacrificios, no obstante soy muy feliz porque nunca me he sentido sólo. Esta tesis lleva un pedacito de mi alma y ha sido posible gracias a todos vosotros que me habéis acompañado en este viaje.

En primer lugar, mis directores de tesis Isidre y Rosa. Gracias por vuestra guía y apoyo constante. Ha sido un lujo contar con vuestra valiosa experiencia, tiempo y recursos. He aprendido muchísimo de vosotros y me habéis ayudado mucho a evolucionar como investigador y profesional. Gracias Isidre por ayudarme a no perder el rumbo y que los árboles del camino no me desviaran de mi destino.

En segundo lugar, quiero agradecer a mi colega y amigo Luis Cortés, compañero de viaje desde los inicios del Parc Científic, todo el apoyo en el desarrollo de la parte experimental de esta tesis. Gracias, Luis, porque sin tu generosidad y tu trabajo en los proyectos PIDE y PICEI esta tesis no hubiese sido posible.

En tercer lugar, quiero dar las gracias a mi familia por transmitirme (sin saberlo) el significado de la palabra *Meraki*. Gracias a mis hermanos por ser un ejemplo e inspiración que ha guiado mis pasos desde que era niño. Gracias a mi tía Conchita por ser la mejor pedagoga del mundo y por despertar en mí el amor por el aprendizaje y la cultura. Gracias a mi padre por enseñarme que entre el negro y el blanco siempre existe una amplia gama de grises, y que eso no es malo. Y por último gracias a mi madre por afrontar la vida siempre en positivo y por recordarme que cuando se cierra una puerta se abre una ventana.

La realización de una tesis doctoral es una experiencia muy enriquecedora, pero he de confesaros que no es un viaje barato. Necesitas realizar una gran inversión de fines de semana, madrugones y noches en vela. Todos ellos no hubieran sido posibles sin el aval

de las tres personas más importantes de mi vida, Fran, Pablo y Pilar. Muchas gracias por regalarme un crédito infinito, y a fondo perdido, que me ha permitido emprender este viaje.

Efectivamente esta tesis contiene un pedazo de mi alma, por eso gracias de todo corazón.

INDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 13
1.1 INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN 15
1.2 TEMA DE INVESTIGACIÓN 17
1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL 21
1.4 METODOLOGÍA 24
1.4.1. Muestra 24
1.4.2 Modelos 30
1.4.3 Técnicas estadísticas: fsQCA 34
1.5 ESTRUCTURA DE LA TESIS 39
1.6 BIBLIOGRAFÍA 41

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO GENERAL 45
2.1 INTRODUCCIÓN 47
2.1.1 Origen y evolución 48
2.1.2 Concepto y definición 50
2.2 APORTACIÓN DE VALOR DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS: MARCO TEÓRICO 54
2.2.1 Teoría de los Recursos y Capacidades 56
2.2.2 Teoría de los Costes de Transacción 58
2.2.3 Capital Social 60
2.2.4 Otras teorías complementarias 61
2.3 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS 64
2.4 HETEROGENEIDAD DE PARQUES CIENTÍFICOS: DIMENSIONES DE ANÁLISIS 68
2.4.1 Dimensión territorial: 70
2.4.2 Dimensión SP 74
2.4.3 Dimensión empresas inquilinas 79
2.5 CONCLUSIONES 83
2.6 BIBLIOGRAFÍA 85

CAPÍTULO 3: EFECTOS DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS EN EL CRECIMIENTO DE LAS EMPRESAS: UN ANÁLISIS fsQCA DEL PERFIL DE LOS INQUILINOS 93
ABSTRACT 95
3.1 INTRODUCCIÓN 96
3.2 MARCO TEÓRICO 99
3.2.1 Parques Científicos: efectos sobre el desempeño económico de las empresas 99
3.2.2 Heterogeneidad de las empresas ubicadas en SP 101
3.2.3 Madurez de la empresa 102
3.2.4 Tamaño de la empresa 103
3.2.5 Capacidad interna de I+D 104
3.2.6 Actividad exportadora 105
3.3 METODOLOGÍA 106
3.3.1 Selección de la muestra y recogida de datos 106
3.3.2 Método de análisis fsQCA 110
3.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos brutos 111
3.3.4 Tabla de la verdad y minimización lógica 112
3.4 RESULTADOS 115
3.5 DISCUSION 118
3.6 BIBLIOGRAFÍA 124

CAPÍTULO 4: PERCEPCIÓN DE VALOR DE LA UBICACIÓN EN UN PARQUE CIENTÍFICO: PERSPECTIVA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INQUILINOS 133
ABSTRACT 135
4.1 INTRODUCCIÓN 136
4.2 MARCO TEÓRICO 140
4.2.1 Parques Científicos: apoyo empresarial orientado a la configuración 140
4.2.2 Empresas arrendatarias del parque científico 144
4.3 METODOLOGÍA 147
4.3.1 Recopilación de datos 147
4.3.2 Método de análisis: fsQCA 148
4.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos sin procesar 149

4.3.4 Tabla de verdad y minimización lógica 153
4.4 RESULTADOS 154
4.5 DISCUSION 157
4.6 BIBLIOGRAFÍA 160

CAPÍTULO 5: PAPEL Y EXPECTATIVAS DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS COMO ELEMENTOS DE ATRACCIÓN DE EMPRESAS Y EMPRENDEDORES SOCIALES 167
ABSTRACT 169
5.1 INTRODUCCIÓN 170
5.2 MARCO TEÓRICO 174
5.2.1 Propuesta de valor de los SP: componente orientada a la configuración 174
5.2.2 Empresas de la economía social instaladas en SP 176
5.2.3 Proposiciones 179
5.3 METODOLOGÍA 182
5.3.1 Selección de la muestra y recogida de datos 182
5.3.2 Método de análisis fsQCA 183
5.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos brutos 184
5.3.4 Tabla de la verdad y minimización lógica 188
5.4 RESULTADOS 189
5.5 DISCUSION 191
5.6 BIBLIOGRAFÍA 196

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES GENERALES 203
6.1 INTRODUCCIÓN 205
6.1.1 Conclusiones del Capítulo 3 207
6.1.2 Conclusiones del Capítulo 4 207
6.1.3 Conclusiones del Capítulo 5 208
6.2 CONTRIBUCIONES E IMPLICACIONES 210
6.2.1 Contribuciones a la literatura de los parques científicos 210
6.2.2 Implicaciones para gestores, emprendedores y administraciones públicas .. 211
6.2.3 Limitaciones 212
6.2.4 Investigaciones futuras 214
6.3 BIBLIOGRAFÍA 216

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Número de artículos relevantes en SP. 16
Figura 1.2: Preguntas de investigación en la tesis doctoral. 23
Figura 1.3: Modelo de análisis del Capítulo 3 de la tesis 31
Figura 1.4: Modelo de análisis del Capítulo 4 de la tesis. 32
Figura 1.5: Modelo de análisis del Capítulo 5 de la tesis 33
Figura 1.6: Diagrama de Venn, relaciones de necesidad y suficiencia 38
Figura 1.7: Resumen de la tesis para responder a la pregunta general de investigación 40
Figura 2.1: Contribución de los SP: Marco IMO 68
Figura 2.2: Dimensiones de análisis y variables de entrada 69
Figura 2.3: Agentes del sistema español de innovación 70
Figura 2.4: Evolución de los modelos de parques 76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Estadística descriptiva de la muestra on-park y off-park del grupo de control empleada en el Capítulo 3 de la tesis 26
Tabla 1.2 : Estadística descriptiva de la muestra seleccionada en el Capítulo 4 de la tesis. 28
Tabla 1.3: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada empleada en el Capítulo 5 de la tesis. 29
Tabla 2.1: Evolución de la estructura y misión de los parques científicos (centrada en el contexto europeo) 49
Tabla 2.2: Diferencias principales entre parque científico y parque tecnológico... 52
Tabla 2.3: Perspectiva teóricas empleadas para el estudio de los SP 54
Tabla 2.4: Ejemplo de "áreas de resultados esperados" y de los indicadores de desempeño relacionados 65
Tabla 2.5: Parámetros de análisis del esfuerzo innovador en el territorio 71
Tabla 2.6: Modelos de concentración espacial de la actividad innovadora 72
Tabla 2.7: Tipología de organizaciones presentes en SP 79
Tabla 3.1: Resumen de los SP seleccionados para el estudio. 107
Tabla 3.2: Estadística de la muestra on-park y off-park del grupo de control 109
Tabla 3..3: Condiciones de calibración de los datos brutos 113
Tabla 3.4: Resultados, calibración de los datos brutos 114
Tabla 3.5:Tabla de la verdad obtenida de los datos fsQCA. 114
Tabla 3.6: Análisis de necesidad 115
Tabla 3.7: Análisis de suficiencia 116
Tabla 4.1: Soporte empresarial orientado a la configuración 143
Tabla 4.2: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada 148
Tabla 4.3: Condiciones de calibración de los datos brutos 151
Tabla 4.4: Resultados. Calibración de los datos brutos 152
Tabla 4.5: Tabla de la verdad 153
Tabla 4.6: Análisis de necesidad 155
Tabla 4.7: Análisis de suficiencia 156
Tabla 4.8: Características del inquilino y beneficios percibidos de estar ubicado en un parque científico. 157
Tabla 5.1: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada 182
Tabla 5.2: Condiciones de calibración de los datos brutos. 186
Tabla 5.3: Resultados: calibración de los datos brutos 187
Tabla 5.4: Tabla de la verdad 189
Tabla 5.5: Análisis de necesidad 190
Tabla 5.6: Análisis de suficiencia 191
Tabla 6.1: Resumen de las principales conclusiones de la tesis. 206

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Esta tesis se ha llevado a cabo con la intención de cumplir las disposiciones y los requisitos de los programas de doctorado oficiales establecidos por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Valencia de acuerdo con el "R.D. 99/2011". La modalidad elegida para presentar esta tesis corresponde a compendio de artículos, que según el programa de doctorado de la Universitat de València ha de constar de un mínimo de tres artículos, ya publicados o aceptados en revistas indexadas en algún índice internacional como por ejemplo JCR (WoS) y/o SJR (Scopus) en el caso de ciencias sociales, y el doctorando ha de ser el primer firmante de todos los trabajos que presente.

La tesis actual muestra tres artículos (Capítulos 3, 4 y 5) publicados o aceptados en proceso de publicación en diferentes revistas de investigación. Los artículos presentados en el Capítulo 4 y el Capítulo 5 ya han sido publicados, y el artículo presentado en el Capítulo 3 ha sido aceptado para su publicación.

El tema que se investiga en esta tesis es el estudio de la aportación de valor de los parques científicos a las diferentes tipologías de empresas y entidades que en ellos se alojan.

Los parques científicos (SP) suelen describirse como áreas físicas donde múltiples organizaciones y centros intensivos en conocimiento comparten ubicación y donde la innovación se impulsa de manera formal e informal (Link & Scott, 2015). Son considerados como una de las herramientas más populares de las políticas públicas de innovación mundial en la actualidad. (McQueen, J., D., Haxton, B., 1998) estimaron que a fines de la década de 1960, el número de parques científicos en todo el mundo ascendía a solo 21 parques. Sin embargo, después del crecimiento sustancial del fenómeno de los SP en la década de los 80, el número de parques aumentó a 270 en los 90, a casi 900 en los 2000 y siendo más de 1.200 en la actualidad (Amoroso et al., 2019). Este hecho ha atraído la atención de un número creciente de investigadores que exploran los aspectos distintivos de este tipo de organización para responder a preguntas sobre sus estrategias, su distribución geográfica, la transferencia de conocimientos y tecnología que promueven y sobre todo, en sus efectos sobre las empresas y en su impacto en las economías regionales y nacionales donde se circunscriben (Sandoval Hamón et al., 2022).

El aumento de la popularidad de los parques científicos se refleja en la evolución de las "Convocatorias de artículos" y los "Números especiales" publicados en revistas de alto impacto centradas en parques científicos. Algunas de las revistas de alto rango con una cantidad significativa de publicaciones en este tema son: Journal of Technology Transfer, International Journal of Technology Management, Industry and Higher Education y Technovation (Figura 1.1).

Journal	Number of publications	Quartile
Journal of Technology Transfer	45	Q2 (JCR) (Management)
International Journal of Technology Management	40	Q3 (JCR) (Engineering, multidisciplinary)
Industry and Higher Education	28	Q2 (JCR) (Education & Educational Research)
Technovation	24	Q1 (JCR) (Engineering, Industrial-Management)
International Journal of Entrepreneurship and Innovation	15	Q3 (JCR) (Business)
Espacios	13	Q4 (JCR) (Education & Educational Research)
European Planning Studies	13	Q2 (JCR) (Environmental Studies)
Expert Systems with Applications	13	Q1 (JCR) (Computer Science, Artificial Intelligence-Engineering, electrical & electronic)
Nature	11	Q1 (JCR) (Multidisciplinary Sciences)
Journal of Technology Management and Innovation	10	Q3 (SJR) (Business, Management and Accounting: Management of Technology and Innovation)

Figura 1.1: Número de artículos relevantes en SP. Fuente: (Sandoval Hamón et al., 2022)

Además del creciente interés académico en este tema, a nivel personal, desde 2006 he tenido el privilegio de participar en la puesta en marcha y desarrollo del Parc Científic de la Universitat de València donde he podido adquirir experiencia profesional en el mundo de los parques científicos y en la gestión de la innovación y la transferencia Universidad-Empresa. Esta experiencia profesional me ha ayudado a adquirir conocimientos prácticos y ha aumentado mi pasión y curiosidad por aprender, y entender, un poco más sobre este tipo de organizaciones y su impacto real en las empresas.

El propósito general de esta tesis es analizar y describir la aportación de valor por parte de los parques científicos a los diferentes perfiles de empresas en ellos instalados. Por una parte, se trata de identificar los tipos de empresa para los cuales estar ubicado en un SP puede resultar más ventajoso en términos de crecimiento empresarial frente a aquellas empresas para las que las ventajas de la instalación en un parque pueden ser irrelevante o menor. Por otra parte, queremos reconocer cómo son valorados los distintos servicios que ofrece el SP a las diferentes tipologías de empresas inquilinas. Examinar medidas perceptuales, como el valor percibido y la satisfacción de la ubicación en el SP, complementará el conocimiento actual sobre la contribución real de los parques científicos y enriquecerá significativamente las perspectivas sobre los beneficios reales

proporcionados por los parques científicos. Los resultados obtenidos esperamos sirvan de guía para los gestores de parques que quieran promocionar este tipo de instalaciones como herramienta de apoyo a la creación y desarrollo del emprendimiento innovador.

1.2 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Los parques científicos (SP) son aglomeraciones no espontáneas cuyos equipos de gestión participan activamente en fomentar la formación y el crecimiento en su seno de empresas basadas en la tecnología y el conocimiento (Albahari et al., 2016). A diferencia de las incubadoras, que ofrecen principalmente servicios de asistencia empresarial a startups y empresas de reciente creación, los parques científicos, además de apoyar a este tipo de empresas emergentes en sus primeras fases de desarrollo, albergan y respaldan también proyectos de mayor escala y grado madurez que involucran a diversos tipos de entidades, como empresas multinacionales, entidades públicas de investigación y pymes tecnológicas (W. K. B. Ng et al., 2017).

Los SP son principalmente considerados instrumentos de desarrollo regional, promoción de la innovación y de soporte a la creación y desarrollo de nuevas empresas a través de la creación de vínculos entre instituciones de educación superior y la industria (Hansson et al., 2005). Los emprendedores y las empresas intensivas en conocimiento buscan en los parques ubicaciones de prestigio, con acceso a servicios de apoyo a la I+D y que les proporcionen personal y recursos de alto valor añadido. Los SP generan externalidades positivas y beneficios de red, no sólo por estar ubicados en un entorno universitario, que les facilita el acceso a los recursos de la universidad, sino también por las sinergias que se generan con la red de empresas vecinas y el acceso que proporcionan otros actores importantes del entorno, como los proveedores de capital riesgo y la administración pública (Bruneel et al., 2012; McAdam & McAdam, 2008).

Existe un importante debate sobre el grado de efectividad real de los SP y un interés en comprobar en qué medida los parques científicos mejoran el desempeño de las empresas ubicadas en ellos, así como su impacto en las universidades y regiones económicas en los que se circunscriben (Siegel et al., 2003). Economistas e investigadores de desarrollo regional han estado preocupados durante mucho tiempo por la contribución de los parques

científicos en la mejora del desempeño de las empresas (S. Mian et al., 2016; S. A. Mian, 1996). Gran parte de los estudios realizados hasta la fecha se han focalizado en evaluar el desempeño de las empresas ubicadas en SP en relación con indicadores de índole económico, desempeño innovador y patrones de cooperación con otras empresas y universidades (Albahari et al., 2022).

La mayoría de estos estudios siguen un enfoque parcial que no logra captar completamente todos los posibles beneficios que las empresas inquilinas pueden obtener de su ubicación en los SP. Es probable que el desempeño de los inquilinos no refleje todos los beneficios potenciales que pueden experimentar al residir en un SP. Muchas de las contribuciones esperadas que los SP brindan a los inquilinos, como beneficios de imagen o de redes, no necesariamente se traducen directamente en un mejor rendimiento empresarial. Algunos beneficios o contribuciones de los SP pueden tardar años en manifestarse o pueden respaldar únicamente la operación de la empresa sin afectar el rendimiento a corto plazo. Es por esto que algunos autores como (Lecluyse et al., 2018; Lecluyse & Knockaert, 2020; W. K. B. Ng et al., 2019) sugieren que para evaluar correctamente la contribución de los SP no habría que ceñirse exclusivamente a indicadores basados en términos de desempeño económico sino que habría que incorporar también medidas alternativas afectivas como la percepción del valor y la satisfacción de la ubicación en el SP. Estos indicadores de percepción de valor complementarían los indicadores de desempeño y serían capaces de ofrecer una visión más detallada de los beneficios reales proporcionados por los SP.

Comprender la percepción del valor de las diferentes instalaciones y niveles de servicio de los SP puede contribuir a que los SP sean más efectivos, lo que a su vez podría mejorar el rendimiento general del parque y sus inquilinos.

En relación con la tipología de inquilinos, hay que destacar que los SP acogen habitualmente a una gran variedad de entidades con objetivos y expectativas diferentes. El conjunto de empresas ubicadas en los SP es heterogéneo en términos de perfil, expectativas y necesidades y, en consecuencia, no todos los inquilinos se benefician por igual de la residencia en el SP. Investigaciones anteriores sugieren que el impacto de los SP varía entre los diferentes tipos de empresas (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015; Gwebu et al., 2019; Vasquez-Urriago et al., 2015). Algunas revisiones de literatura sobre

parques científicos (Albahari et al., 2022; Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018) han identificado la necesidad de considerar los efectos heterogéneos de la ubicación en el parque, es decir, cómo algunas características de las empresas y de los parques hacen que algunas empresas se beneficien más que otras de la ubicación en el parque, y que algunos parques tengan un mayor efecto en las empresas que otros.

Es por ello que en cualquier análisis de la aportación de valor de los parques, además de utilizar indicadores de desempeño y medidas perceptuales, se deberá tener también en cuenta la heterogeneidad de los inquilinos (y de los propios parques) para obtener una comprensión clara de las necesidades y potenciales beneficios de los posibles subgrupos existentes.

Finalmente, cabe añadir que la región donde se desarrolla el parque científico también juega un papel esencial. De hecho, las características del territorio pueden tener una influencia considerable en el alcance del efecto del parque (Poonjan et al., 2022). No obstante, en nuestro trabajo de investigación, para mitigar la influencia del territorio y de la heterogeneidad de los SP, vamos a centrarnos principalmente en el nivel de análisis de empresa, considerando como marco contextual la misma región geográfica (la Comunitat Valenciana/España) y la misma tipología de SP (parques científicos universitarios y con características similares).

El propósito de esta tesis es, por tanto, reducir la brecha de conocimiento acerca del valor que los parques científicos aportan a las empresas desde la perspectiva de las propias empresas y, analizar cómo las características intrínsecas de cada perfil de empresa influyen en la manera en que se benefician de su ubicación en un parque científico universitario de una región representativa del sur de Europa.

Los resultados obtenidos de esta investigación se espera que sirvan como guía, tanto para los gestores de parques que buscan mejorar la eficacia de estas instalaciones, como para los responsables de las políticas territoriales de innovación encargados de implementar y financiar estas organizaciones. Todo ello con el fin de facilitar que se utilicen adecuadamente como herramientas de apoyo para fomentar la creación y el desarrollo del emprendimiento innovador.

Nuestra investigación se ha desarrollado a través de tres análisis pioneros sobre la aportación de valor de los SP a los diferentes perfiles de empresas instaladas. El primer análisis (capítulo 3) estudia los efectos del SP sobre el crecimiento de las empresas inquilinas en términos de generación de empleo y aumento de las ventas. El segundo análisis (capítulo 4) examina la aportación de valor del SP a sus inquilinos centrándose en la percepción de los beneficios de su ubicación en dicho espacio. El tercer análisis (capítulo 5) explora las posibilidades de los SP como herramientas de apoyo a la creación y desarrollo de un perfil específico de empresas (empresas sociales) a través de medidas perceptuales y de la identificación de las oportunidades que el SP puede brindar a este perfil específico de empresas.

El próximo capítulo (Capítulo 2) incluye una revisión del marco teórico general de los parques científicos, que contiene una revisión de las teorías existentes que explican su origen, aportación de valor y la evaluación de su desempeño desde diferentes dimensiones de análisis.

El Capítulo 3 corresponde a un artículo aceptado, publicado on-line, en Technology Analysis and Strategic Management (Scopus CiteScore 2022: 7.1). El artículo original publicado puede verse en el Anexo 1.

El Capítulo 4 corresponde a un artículo publicado en febrero de 2022 en Journal of Small Business Strategy, nº 32(1), 58-75 (Scopus CiteScore 2022: 2.6). El artículo original publicado puede verse en el Anexo 2.

El Capítulo 5 corresponde a un artículo publicado en julio de 2023 en CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa n° 108, pp. 287-321 (Scopus CiteScore 2022: 2.5). El artículo original publicado puede verse en el Anexo 3.

En las últimas secciones de esta tesis se presentan las conclusiones de los tres modelos, así como las contribuciones e implicaciones de esta investigación. Finalmente, la tesis concluye con una serie de implicaciones académicas, socioeconómicas y empresariales, seguidas de las limitaciones y una propuesta de líneas futuras de investigación.

1.3 OBJETIVOS DE LA TESIS DOCTORAL

El propósito principal de esta tesis doctoral es elevar el nivel de conocimiento y aportar nueva evidencia sobre el impacto de los parques científicos y determinar empíricamente la aportación valor de estos espacios a las diferentes tipologías de empresas que allí se alojan, en un contexto territorial concreto como es la Comunitat Valenciana.

Los objetivos generales de esta tesis doctoral son los siguientes:

1. Estudiar el efecto de los parques científicos en el crecimiento de las empresas. Identificar los tipos de empresas para las cuales estar ubicadas en un SP podría ser más ventajoso en términos de crecimiento y aquellas en las que las ventajas de esta ubicación pueden ser irrelevantes o menores.

2. Analizar la percepción del valor aportado por el parque científico a las empresas instaladas en él. Identificar cuáles son los beneficios comúnmente asociados a la instalación en un SP que resultan más atractivos para las diferentes tipologías de inquilinos. Primero desde una perspectiva general y luego de una perspectiva específica (para un perfil determinado de un sector concreto de empresas).

Para lograr estos objetivos, se han llevado a cabo varios estudios empíricos que se exponen en los Capítulos 3, 4 y 5, utilizando tres muestras diferentes de empresas innovadoras (capítulo 3 una muestra con un grupo de empresas on-park y otro grupo de control con empresas off-park, capítulo 4 y capítulo 5 dos muestras de empresas innovadoras on-park). De esta manera, trataremos de explorar empíricamente la eficiencia y rendimiento general de los SP.

Los objetivos de análisis específicos de los Capítulos 3, 4 y 5, todos ellos con formato artículo académico, son los siguientes:

1. El propósito del Capítulo 3 es aportar nueva evidencia sobre la relación entre las características de las empresas inquilinas de los parques científicos y el aprovechamiento, en términos de crecimiento, que ofrece la ubicación en un SP. Para ello se ha acometido un estudio empírico comparativo sobre una muestra de

40 empresas on-park frente a un grupo de control de 40 empresas off-park. El empleo de la metodología del análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos (fsQCA) ha permitido identificar combinaciones de variables que definen el perfil de la empresa (en nuestro estudio: madurez de la empresa, tamaño, la capacidad interna de I+D y el grado de internacionalización) y los ha vinculado con su desempeño, medido en términos de crecimiento de empleo y ventas.

2. El estudio del Capítulo 4 investiga de manera exploratoria la relación entre las características de las empresas ubicadas en SP y los beneficios que perciben al estar allí instaladas. Se ha llevado a cabo un estudio empírico pionero basado en medidas perceptuales sobre una muestra de 29 empresas ubicadas en un SP y se realiza un análisis con el fin de identificar distintas combinaciones de factores causales que conllevan a las diferentes percepciones de valor proporcionadas por el SP y su motivación por estar allí en vez de un emplazamiento alternativo. Los atributos característicos de las empresas estudiadas de la muestra son: desempeño, antigüedad y nivel tecnológico.

3. El principal objetivo del Capítulo 5 es aportar nuevas evidencias a nivel exploratorio sobre la capacidad de los SP para la atracción y la creación de valor en ciertos perfiles específicos de empresas, en nuestro caso empresas de la economía social. A diferencia de las compañías tipo startup tecnológicas, los proyectos empresariales de carácter social no se desarrollan prioritariamente en SP. No obstante, la innovación y el emprendimiento de carácter social adquiere mayor relevancia para el crecimiento sostenible en entornos empresariales altamente innovadores, incluidos los SP. En este capítulo se acomete un estudio empírico sobre una muestra de 25 empresas sociales ubicadas en cinco SP de España y se aplica un análisis fsQCA para vincular distintos perfiles de empresa social con los posibles beneficios percibidos por la ubicación en un SP. Los atributos característicos de las empresas sociales estudiadas son: la motivación prosocial, grado de innovación y el ánimo de lucro. Los resultados obtenidos servirán de guía para los gestores de parques científicos que quieran promocionar este tipo de instalaciones como herramienta de apoyo a la creación y desarrollo de un sector especifico, el emprendimiento social innovador.

La siguiente Figura 1.2 ofrece un resumen de la pregunta de investigación general y las tres preguntas clave de investigación que esta tesis doctoral trata de resolver, en relación con cada capítulo.

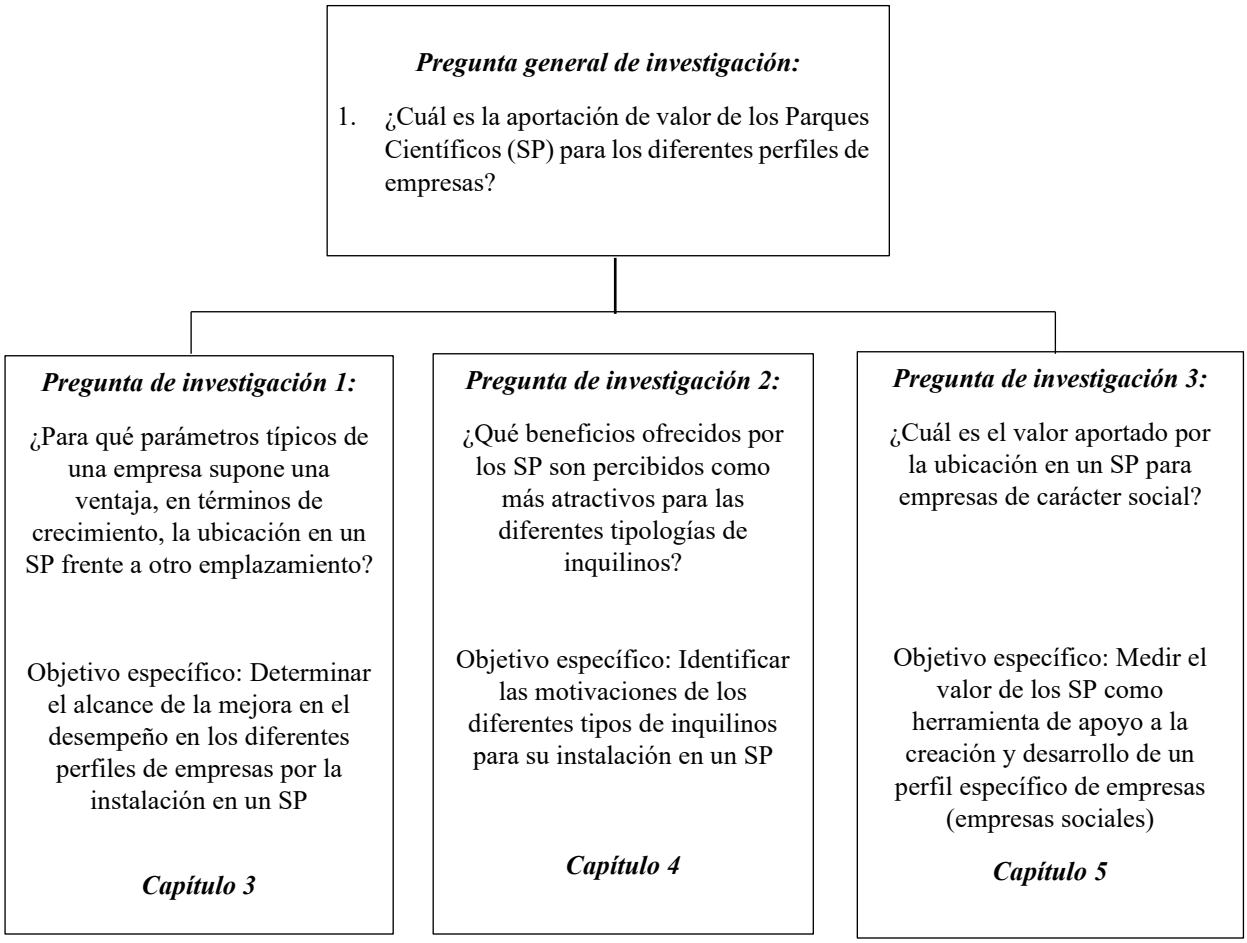


Figura 1.2: Preguntas de investigación en la tesis doctoral. Fuente: elaboración propia

1.4 METODOLOGÍA

Tras presentar los objetivos de la tesis doctoral, a continuación nos centramos en la metodología utilizada a lo largo de los distintos capítulos.

Nuestra metodología empírica se basa en tres muestras recopiladas y construidas a propósito para esta tesis. La primera muestra recoge información de dos grupos de empresas innovadoras de la Comunidad Valenciana (un grupo on-park y otro grupo de control off-park con la misma distribución de las variables seleccionadas), la segunda muestra analiza empresas innovadoras de la Comunidad Valenciana ubicadas en un parque científico, la tercera muestra analiza empresas innovadoras de la economía social ubicadas en cinco parques científicos de España.

A continuación, se presenta más información sobre las características de las muestras, así como de los métodos estadísticos aplicados para su análisis y obtención de resultados.

1.4.1. Muestra

Las muestras utilizadas a lo largo de la tesis doctoral han sido tres. La muestra empleada en el capítulo 3 de la tesis, se recopiló en 2022 utilizando los datos del informe PICEI 2021 disponible en ese momento (https://www.pcuv.es/es/empresas/programa-picei). La población inicial objeto de este estudio fueron aproximadamente 3.200 empresas de la Comunidad Valenciana identificadas como innovadoras. De estas empresas, 611 (el 20% de la muestra inicial) cumplimentaron el cuestionario-encuesta del informe PICEI. Las preguntas del cuestionario fueron diseñadas conjuntamente por personal técnico de la Red de Parques Científicos de la Comunidad Valenciana, el Centro de Europeo de Empresas Innovadoras (CEEI) y Valencia Activa.

Los datos económico-financieros de estas empresas se obtuvieron a través de la base de datos SABI. A continuación, utilizando una técnica de muestreo aleatorio estratificado (Särndal et al., 2003) seleccionamos un conjunto de empresas del informe PICEI con las que construir dos muestras (una on-park y otra off-park) con la misma distribución de las variables seleccionadas (tamaño, edad, capacidad interna de I+D y capacidad

exportadora). Dado que replicamos la composición de la muestra de empresas on-park relacionada con las cuatro variables de control, la estadística descriptiva de la muestra de empresas off-park replica la estadística descriptiva de la muestra de empresas on-park. Juntas, las dos muestras suman un total de 80 empresas. Véase la estadística descriptiva de la muestra seleccionada en la Tabla 1.1.

	On-SP		Off-SP		Total	
	Frecuencia	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**	**Frecuencia**	**Porcentaje**
Sector						
CIENCIAS DE LA VIDA	20	50,0%	20	50,0%	40	50,0%
TIC	20	50,0%	20	50,0%	40	50,0%
Edad de la empresa						
0-5 años	10	25,0%	10	25,0%	20	25,0%
6-10 años	16	40,0%	15	37,5%	31	38,7%
>10 años	14	35,0%	15	37,5%	29	36,3%
Tamaño de la empresa						
1-10 empleados	29	72,5%	27	67,5%	56	70,0%
11-50 empleados	8	20,0%	10	25,0%	18	22,5%
>50 empleados	3	7,5%	3	7,5%	6	7,5%
Alta capacidad interna de I+D						
Sí	20	50,0%	18	45,0%	38	47,5%
No	20	50,0%	22	55,0%	42	52,5%
Actividad exportadora						
Yes	17	42,5%	15	37,5%	32	40,0%
No	23	57,5%	25	62,5%	48	60,0%
Resultado Crecimiento empresarial						
Yes	18	45,0%	16	40,0%	34	42,5%
No	22	55,0%	24	60,0%	46	57,5%

Tabla 1.1. Estadística descriptiva de la muestra on-park y off-park del grupo de control empleada en el Capítulo 3 de la tesis. **Fuente:** Elaboración propia

La segunda muestra se empleó para el capítulo 4 y se recopiló en 2020 a partir de la base de datos de empresas ubicadas en el Parc Científic de la Universitat de València (PCUV). Partiendo de los datos del informe PIDE 2020 (https://www.pcuv.es/es/empresas/encuestas-pide-2023) se realizó una selección de 29 empresas que garantizara la representatividad y heterogeneidad de las diferentes tipologías de empresas inquilinas del parque, incluyendo diferentes perfiles en función de las variables seleccionadas para el estudio. Los datos brutos se extrajeron de un cuestionario cumplimentado por los directores generales de las empresas y a través de entrevistas personales semiestructuradas, y obtención de medidas afectivas y perceptuales del parque medidas según una escala tipo Likert de cinco puntos. Los datos económico-financieros de las empresas se obtuvieron a través de la base de datos SABI. Véase la estadística descriptiva de la muestra seleccionada en la Tabla 1.2.

Estadísticas descriptivas de la muestra seleccionada		
	Frecuencia	Porcentaje
Actividad de patentes		
Sí	6	20%
No	23	80%
Vínculos con la Universidad		
Intensiva	12	41%
Media	9	31%
Baja	8	28%
Participación en proyectos públicos de I+D		
Sí (internacional)	13	45%
Sí (nacional)	6	21%
No	10	34%
Sector		
Biotecnología	13	45%
TIC	8	28%
Servicios-Consultoría	6	21%
Materiales y Nanotecnología	2	6%
Nuevos productos/servicios lanzados		
Sí	23	79%
No	6	21%
Crecimiento del empleo		
>25%	11	38%
10 - 25%	5	17%
0< – 10%	1	4%
0	12	41%
Productividad laboral		
> 300.000 €/empleado	4	14%
100.000 – 300.000 €/empleado	12	41%
50.000 – 100.000 €/empleado	5	17%
0-50.000 €/empleado	8	28%
Crecimiento de la facturación		
>20%	15	51%
0< – 20%	8	28%
0	6	21%
Edad de la empresa (años)		
>20 años	3	11%
7-20 años	16	55%
4-6 años	5	17%
0-3 años	5	17%

Tabla 1.2 : Estadística descriptiva de la muestra seleccionada en el Capítulo 4 de la tesis. **Fuente**: Elaboración propia

Finalmente, la muestra empleada en el capítulo 5 se recopiló en 2021 a partir de una revisión de empresas de la economía social ubicadas en cinco parques científicos de España: el Parque Científico de la Universidad de Valencia, Parque Científico de Madrid, Parc de Recerca Universitat Autónoma de Barcelona, Parque Científico Universidad de Alicante y Espaitec Castellón. A través de la web de los respectivos parques se identificó un conjunto de 40 empresas de la economía social ubicadas en estos parques a las que se les contactó mediante un cuestionario y se consiguió realizar una entrevista a los responsables de 25 de estas empresas. Véase la estadística descriptiva de la muestra seleccionada en la Tabla 1.3.

Estadística descriptiva de la muestra seleccionada		
	Frecuencia.	Porcentaje
Forma jurídica		
Empresa	18	72%
Fundación	2	8%
Cooperativa	1	4%
Asociación	4	16%
Links con Universidades y centros de I+D+i		
Intensiva	13	52%
No intensiva	12	48%
Participación en proyectos públicos de I+D+i		
Sí (internacional)	6	24%
Sí (nacional)	10	40%
No	9	36%
Sector		
Social/Asistencial	8	32%
Medioambiente	7	28%
Economía circular	4	16%
Educación/Formación	4	16%
Otros	2	8%
Lanzamiento nuevos productos/servicios		
Sí	19	76%
No	6	24%

Tabla 1.3: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada empleada en el Capítulo 5 de la tesis. **Fuente**: Elaboración propia

1.4.2 Modelos

Los modelos presentados en los Capítulos 3, 4 y 5 tienen como objetivo establecer relaciones entre los perfiles de los inquilinos y el valor aportado en cada caso por el SP.

En el Capítulo 3 estudiamos el valor aportado por el SP en términos de crecimiento empresarial, medido en función del empleo generado y aumento de la facturación de las empresas instaladas frente a empresas análogas ubicadas en otros entornos empresariales distintos a un SP. Se construye un modelo basado en la literatura de SP que relaciona los efectos de la ubicación en un parque científico para empresas de diferente tamaño, edad, capacidad interna de I+D y grado de internacionalización, estableciendo y comprobando las siguientes cuatro proposiciones:

Proposición 1: La ubicación en un parque científico es un factor que influye positivamente en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) cuando las empresas son de reciente creación

Proposición 2: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) en las empresas de menor tamaño que en las de mayor tamaño.

Proposición 3: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) en las empresas con elevada orientación a I+D.

Proposición 4: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) cuando las empresas presentan un alto nivel de internacionalización

La Figura 1.3 especifica el modelo de análisis con las cuatro proposiciones.

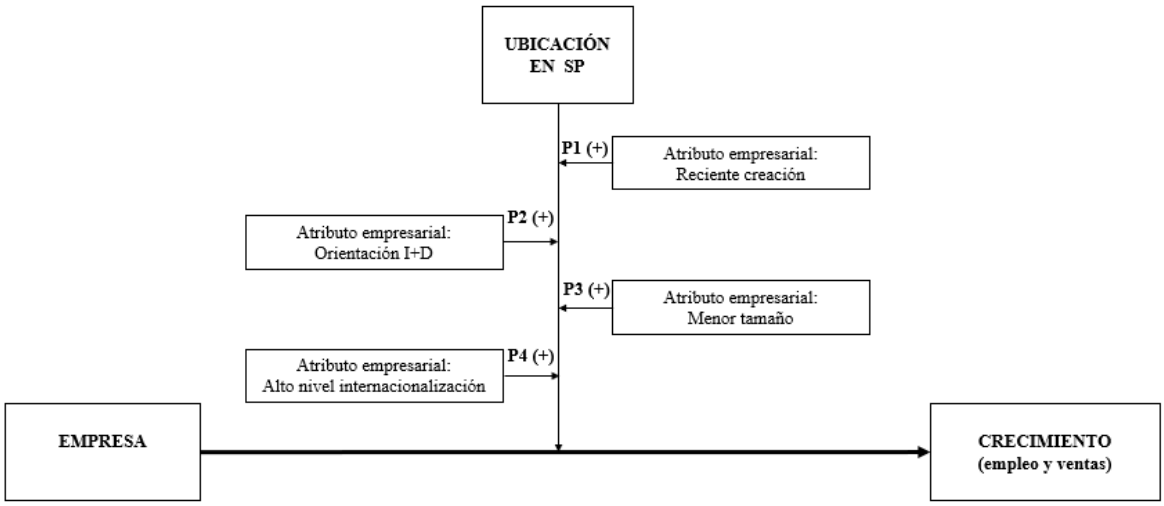


Figura 1.3: Modelo de análisis del Capítulo 3 de la tesis. **Fuente**: Elaboración propia

En el Capítulo 4 se estudia el valor añadido aportado por el SP desde una perspectiva afectiva y perceptual, es decir se evalúa el principal atractivo del SP que encuentra cada tipología de empresa para decidir instalarse en un SP en vez de hacerlo en un entorno alternativo, para ello se estudia la percepción de los beneficios aportados por el SP en términos de proximidad a una universidad (para facilitar la transferencia de tecnología y el conocimiento colateral), amplificación de los efectos de aglomeración de las empresas (creación de una fuerte identidad y aumento del número de empresas y de las sinergias entre los inquilinos); y finalmente disponibilidad de fondos (facilidad de acceso a financiación), para diferentes tipologías de empresas. Las características estudiadas que definen a las diferentes tipologías de tenants de SP son su edad o grado de madurez, su desarrollo tecnológico y su nivel de desempeño. Nuestro modelo establece y comprueba las siguientes tres proposiciones:

Proposición 1: Las empresas con bajo nivel de desempeño tienden a ubicarse en el SP debido a la disponibilidad de fondos.

Proposición 2: Las empresas con mayor desarrollo tecnológico tienden a ubicarse en la SP por cercanía a una universidad.

Proposición 3: Las empresas más jóvenes tienden a ubicarse en el SP debido a los efectos de aglomeración.

La Figura 1.4 especifica el modelo de análisis con las tres proposiciones.

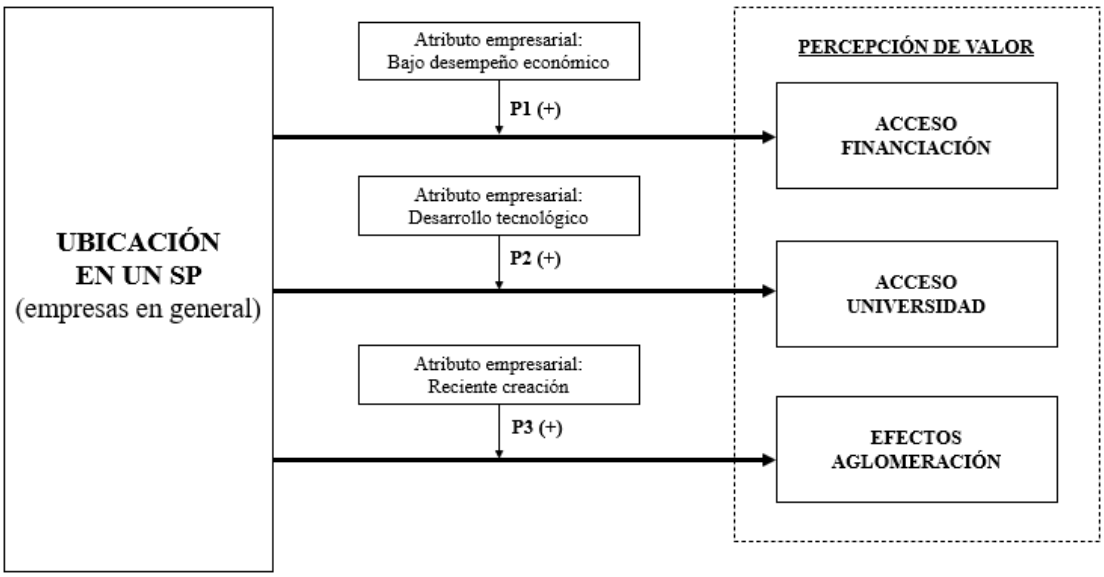


Figura 1.4: Modelo de análisis del Capítulo 4 de la tesis. **Fuente**: Elaboración propia

En el Capítulo 5 se vuelve a estudiar el valor añadido aportado por el SP desde una perspectiva afectiva y perceptual, pero para un colectivo específico de empresas, en este caso empresas y entidades de la economía social ubicadas en parques científicos. En este capítulo nos centramos en un colectivo específico para explorar el rol de los SP como herramientas de promoción de perfiles específicos de empresas y de su potencial uso por las administraciones públicas como elementos dinamizadores de sectores estratégicos. Se trata de evaluar qué facetas de los SP pueden resultar más útiles e interesantes para perfiles empresariales específicos con el fin de potenciarlos. Las características estudiadas que definen a las diferentes tipologías de empresas de la economía social son la motivación prosocial, el grado de innovación y el ánimo de lucro. Nuestro modelo establece y comprueba el cumplimiento de las siguientes tres proposiciones:

Proposición 1: Las empresas con una mayor motivación prosocial ubicadas en los SP decidieron localizarse en estos espacios fundamentalmente atraídas por las facilidades de acceso a financiación pública y por las condiciones preferentes en el alquiler.

Proposición 2: La proximidad a la universidad constituye el factor de localización fundamental para las empresas sociales con mayor grado de innovación ubicadas en los SP.

Proposición 3: Para las empresas sociales con mayor componente de ánimo de lucro ubicadas en SP, la expectativa de beneficiarse de los efectos de aglomeración constituyó un factor relevante para decidir su ubicación allí.

La Figura 1.5 especifica el modelo de análisis con las tres proposiciones.

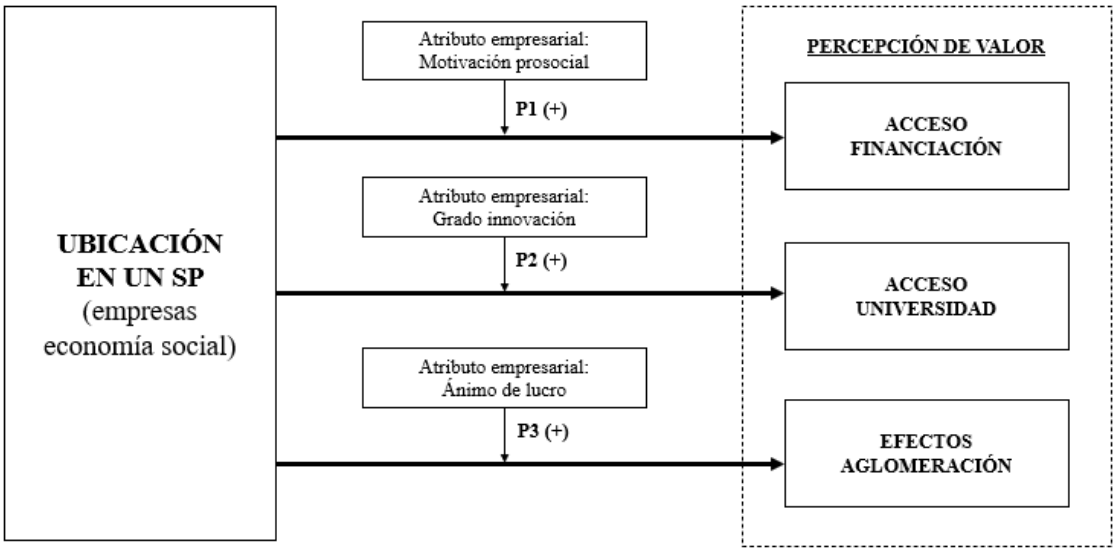


Figura 1.5: Modelo de análisis del Capítulo 5 de la tesis. **Fuente:** Elaboración propia

1.4.3 Técnicas estadísticas: fsQCA

La naturaleza de la información recabada y el tamaño muestral de los diferentes estudios empíricos realizados en los Capítulos 3, 4 y 5 recomendaron la utilización del método conocido como Análisis Cualitativo Comparado (QCA). Este método permite evaluar la causalidad o las relaciones causa-efecto combinando las características del enfoque orientado a casos, con las del enfoque orientado a variables (Ragin, 1987).

El enfoque orientado a casos es típico de la investigación cualitativa. Los estudios orientados a casos producen informes profundos y detallados de los casos como un todo. Sin embargo, este tipo de análisis generalmente se enfoca en uno o unos pocos casos, lo que dificulta la generalización de sus hallazgos. Además, cuando estos estudios se refieren a múltiples casos, a menudo carecen de un método sistemático y transparente para la comparación entre los diferentes casos. Por el contrario, el enfoque orientado a variables, que es típico de la investigación cuantitativa, permite el análisis de grandes muestras o poblaciones así como la comparación sistemática entre casos. Sin embargo, los métodos cuantitativos no generan información detallada sobre casos individuales, y el tipo de causalidad que evalúan no siempre se corresponde con la forma en que funcionan las cosas en la realidad. QCA es una herramienta de investigación que combina análisis detallados de los casos y realiza una comparativa entre casos mediante el uso de la teoría de los conjuntos y la búsqueda de relaciones entre dichos conjuntos. La teoría de conjuntos puede ser útil para la formación de conceptos, la creación de tipologías y el análisis causal.

Los conjuntos pueden entenderse como representaciones formalizadas de conceptos. Según (Scheneider & Wagemann, 2012) los métodos de análisis basados en la teoría de conjuntos son enfoques para analizar la realidad social en los que:

a) los datos consisten en grados de pertenencia a determinados conjuntos (los casos se caracterizan en base a la pertenencia, o no, a dichos conjuntos)
b) las relaciones entre los fenómenos sociales se modelan en términos de relaciones establecidas entre los conjuntos (subconjuntos/superconjuntos)
c) los resultados de estas relaciones apuntan a condiciones de suficiencia y necesidad y enfatizan la complejidad causal

La complejidad causal en QCA hace referencia a tres conceptos clave: la causalidad coyuntural, la equifinalidad y la causalidad asimétrica (Scheneider & Wagemann, 2012).

a) La *causalidad coyuntural* significa que una condición no ejerce su efecto sola, sino en combinación con una o más condiciones (en nuestra investigación, por ejemplo en el Capítulo 3, la mejora del crecimiento de las empresas no está relacionada solamente con una variable, como puede ser la ubicación (o no) en un SP sino por una combinación de variables como son las diferentes características de la empresas y con la ubicación (o no) en un SP.

b) *Equifinalidad* significa que diferentes combinaciones de factores causales pueden conducir a la ocurrencia de un determinado tipo de evento o fenómeno. QCA asume que "muchos caminos conducen a Roma". En nuestra investigación esto significa que diferentes tipos de inquilinos con diferentes características, ubicados (o no) en un SP pueden llegar al mismo resultado (en nuestro estudio del Capítulo 4 este resultado es la ubicación en un SP por un motivo específico, por ejemplo, la cercanía a la Universidad vinculada)

c) La *causalidad asimétrica,* este concepto es consecuencia de los anteriores y significa que la ruta para la ocurrencia del resultado no es simplemente lo contrario de la ruta para la no ocurrencia del resultado. Esto difiere del tradicional enfoque simétrico que predominan en los enfoques cuantitativos (relaciones frente a correlaciones).

Con todo esto, la metodología QCA es especialmente adecuada para analizar sistemas que pueden alcanzar el mismo estado final o resultado tras partir de condiciones iniciales diferentes y seguir caminos distintos (Scheneider & Wagemann, 2012). El QCA ofrece una visión detallada de las relaciones causales entre configuraciones o combinaciones de características (Ragin, 2008). En lugar de calibrar el impacto individual de ciertas variables sobre la variable dependiente, QCA descubre las combinaciones de condiciones que conducen a un resultado, aceptando que el mismo resultado puede estar producido por combinaciones distintas, y por tanto que diferentes patrones causales pueden conducir al mismo resultado (Mahoney & Goerts, 2006).

Para esta tesis nos basamos en una técnica específica de QCA, el análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos, denominado fsQCA (Ragin, 2000, 2008), que transforma las medidas en condiciones asignando un grado de pertenencia a un determinado conjunto. En los conjuntos difusos, los grados de pertenencia varían entre dos estados cualitativos: pertenencia plena (1) y no pertenencia (0). Entre estos valores, la pertenencia oscila entre más fuera (más cerca de 0) y más dentro (más cerca de 1). La identificación de los criterios de pertenencia y la aportación de argumentos que los respalden son factores esenciales para comprender los supuestos subyacentes (Scheneider & Wagemann, 2012).

En el transcurso de la última década, el método fsQCA se ha utilizado cada vez más en estudios relacionados con el emprendimiento y la innovación (Del Sarto et al., 2020; Guadix et al., 2016a; Kraus et al., 2017; Mas-Verdú et al., 2015; Roig-Tierno et al., 2017) debido a su capacidad para captar un alto grado de complejidad a través de la comprobación de las condiciones basadas en la teoría y las influencias contextuales, en lugar de centrarse en los efectos individuales de las variables individuales (Kraus et al., 2017; Roig-Tierno et al., 2017).

El primer paso en el fsQCA es la calibración de las variables y la construcción de la matriz de datos. Para la transformación de las medidas en grados de pertenencia de los conjuntos se ha empleado el método directo de calibración descrito por (Ragin, 2008). En los Capítulos 3, 4 y 5 se explica con detalle la calibración de los datos brutos (resultados y condiciones) de cada una de las muestras.

Una vez completado el proceso de calibración, todas las combinaciones de condiciones causales lógicamente posibles se enumeran en una matriz de datos denominada "tabla de verdad", que incluye los resultados empíricos asociados a cada configuración. Se trata de una matriz con 2^k filas, donde k es el número de condiciones causales utilizadas en el análisis.

El segundo paso consiste en reducir el número de filas teniendo en cuenta dos aspectos: umbral de consistencia y umbral de frecuencia. Cuando el total de número de casos (N) es relativamente pequeño, el umbral de frecuencia debe ser 1 o 2. En relación al umbral

de consistencia, suele aplicarse un valor como mínimo superior a 0,75 (Ragin, 2008). Las configuraciones obtenidas deberán capturar un porcentaje superior a la recomendación mínima del 75% de los casos de la muestra, tal y como propone (Ragin et al., 2017):53).

El tercer paso consiste en simplificar la tabla de verdad mediante un algoritmo basado en el álgebra de Boole. En nuestros estudios, aplicaremos el algoritmo Quine-McCluskey para simplificar la complejidad y llegar a una respuesta más parsimoniosa (para ello se utilizará el software fsQCA 3.0). Dependiendo del enfoque de simplificación utilizado, el análisis de la tabla de la verdad arroja tres términos de solución diferentes: (1) compleja, (2) parsimoniosa y (3) intermedia. De acuerdo a lo establecido por (Fiss, 2011) seleccionaremos la solución intermedia como la más adecuada para la interpretación teórica. Esta solución incluye supuestos simplificadores seleccionados de acuerdo con la teoría y a la experiencia previa con el fin de reducir la complejidad, mientras que excluye aquellos que podrían ser inconsistentes con el conocimiento teórico y/o empírico (Scheneider & Wagemann, 2012).

El método fsQCA recomienda empezar con el análisis de necesidad, consistente en determinar si alguna condición causal puede considerarse como condición necesaria para un determinado resultado. Para aceptar una condición como necesaria, el umbral de consistencia debe ser alto (mayor de 0.9) y la cobertura no debe ser demasiado baja (al menos mayor de 0.5) (Ragin, 2006).

La condición (C) es necesaria para el resultado (Y) si la ocurrencia de Y no es posible sin la presencia de C, pero C por sí sola no es suficiente para producir Y. En esta situación, todos los casos en los que ocurre el resultado Y comparten la presencia de la condición C. En términos de conjuntos difusos, existe una relación necesaria si el resultado Y es un subconjunto de la condición causal C; es decir, en cada caso el grado de pertenencia a Y es menor o igual al grado de pertenencia a C ($Y \leq C$). Como ilustra la Figura 1.6 uno puede visualizar la necesidad a través de los diagramas de Venn. El círculo que representa el resultado Y está completamente envuelto por el círculo (más grande) que representa la condición C; hay casos incluidos en el conjunto C que no están en el conjunto Y, pero todos los casos en el conjunto Y también están en el conjunto C.

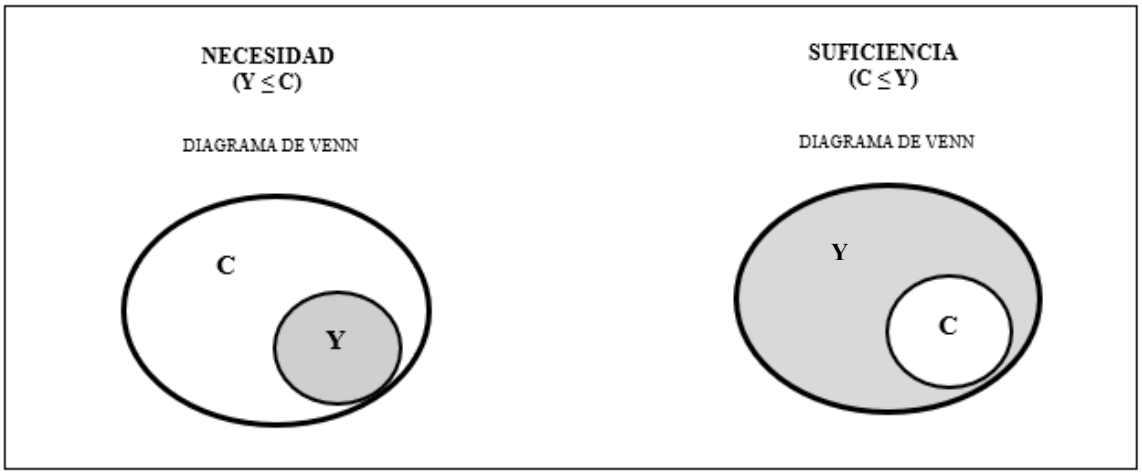


Figura 1.6: Diagrama de Venn, relaciones de necesidad y suficiencia

Una vez analizadas las condiciones necesarias, el fsQCA sugiere realizar un análisis de suficiencia, con el fin de identificar todas las condiciones (C) que son suficientes para que se produzca el resultado (Y). Una condición C (o una combinación de condiciones X) es suficiente para el resultado Y, cuando Y siempre ocurre si C está presente, pero existen otras condiciones además de C que también pueden producir Y. Empíricamente, esto significa que todos los casos en los que C está presente comparten la ocurrencia de Y. En términos de conjuntos difusos, si una (o más condiciones combinadas) presentan el mismo resultado, entonces estas condiciones forman un subconjunto dentro del (super)conjunto del resultado (ver Figura 1.6). Es decir, en todos los casos, el grado de pertenencia a la condición C (o la combinación de condiciones X) es consistentemente menor o igual que el grado de pertenencia al resultado Y ($C \leq Y$).

El método fsQCA permite el análisis de combinaciones de condiciones que conducen al resultado de interés, en nuestro caso, el crecimiento de la empresa (en el Capítulo 3) y los principales beneficios percibidos de la instalación en un SP (en los capítulos 4 y 5). Estas combinaciones se denominan “configuraciones”. Como veremos con más detalle en los capítulos posteriores, los Capítulos 3, 4 y 5 presentan las configuraciones de condiciones que son suficientes para alcanzar los resultados definidos en cada modelo empírico y las relaciona con cada una de las variables con las que hemos caracterizado a las empresas en cada modelo.

1.5 ESTRUCTURA DE LA TESIS

La estructura de la tesis se divide en 6 capítulos. En términos generales, la tesis se divide en 2 áreas principales: el Capítulo 2 y los Capítulos 3, 4 y 5. Los Capítulos 1 y 6 se reservan para la introducción y las conclusiones respectivamente.

La primera área (Capítulo 2) constituye el marco teórico de la tesis. Este capítulo revisa la literatura general sobre el origen, la aportación de valor de los parques científicos y su evaluación del desempeño. Este marco teórico comienza con una introducción al concepto, motivación y evolución de los parques científicos. En las siguientes secciones se presentará una introducción de las diferentes teorías que explican su aportación de valor como instrumentos de innovación. Por último, analizaremos también los diferentes niveles de análisis de los parques así como la evaluación de su desempeño y contribución a las empresas y al entorno en el que se circunscriben.

La segunda área principal (Capítulos 3, 4 y 5) corresponde a la investigación empírica. En estos capítulos, se analiza la aportación de valor por parte del SP a las empresas instaladas desde diferentes perspectivas, primero desde una perspectiva de desempeño económico y crecimiento (Capítulo 3) y después desde una perspectiva afectiva a través y de los beneficios percibidos por la ubicación en el SP (Capítulos 4 y 5), para un perfil genérico de inquilinos y después para un perfil específico de organización.

Además de los resultados y hallazgos específicos de cada capítulo, la tesis concluye en el Capítulo 6 con conclusiones generales que resumen los principales hallazgos y contribuciones de los Capítulos 3, 4 y 5. A continuación, se discuten las implicaciones académicas, empresariales, estratégicas y políticas, seguidas por las líneas propuestas para futuras investigaciones.

La Figura 1.7 muestra la estructura de la tesis a lo largo de sus capítulos.

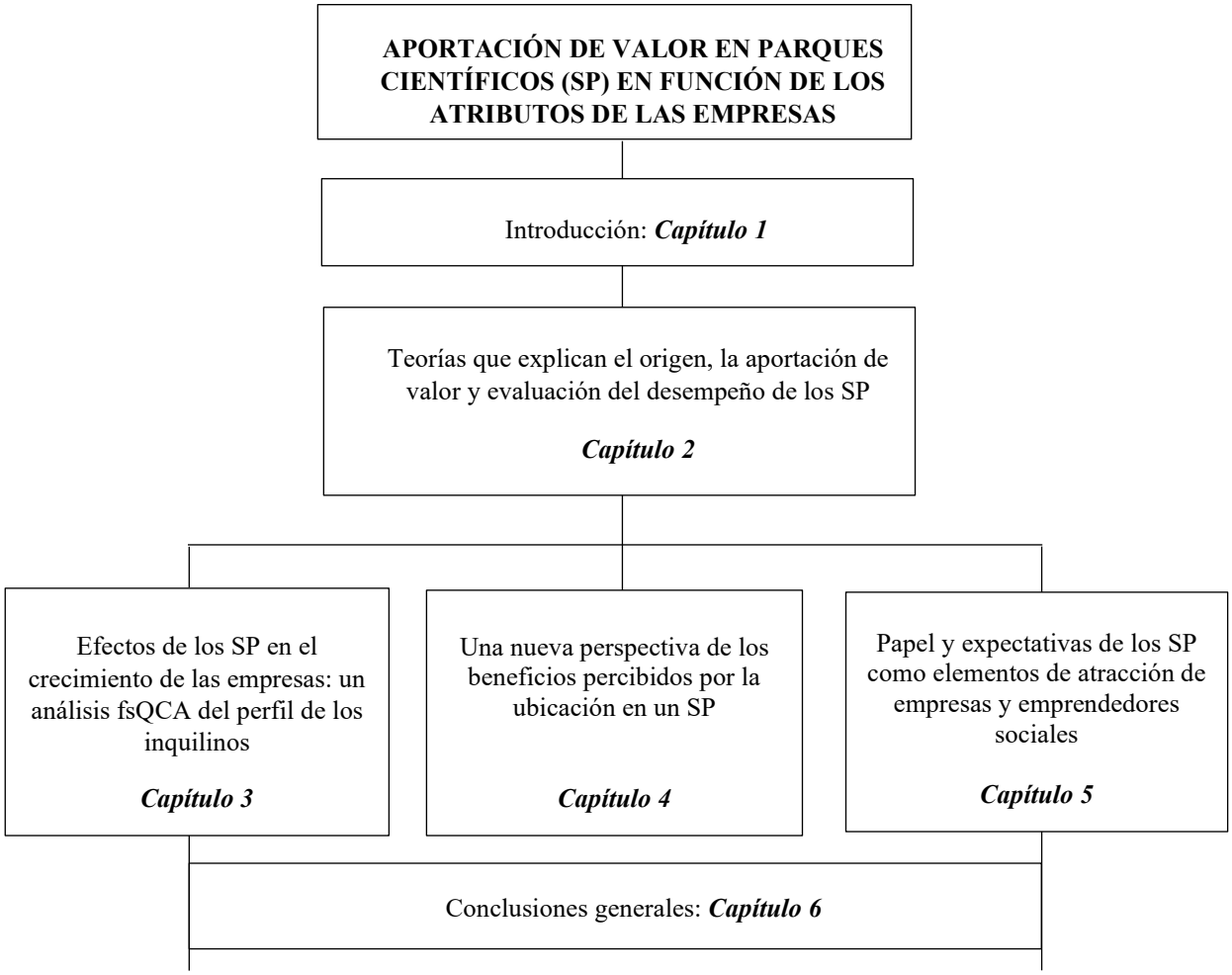


Figura 1.7: Resumen de la tesis para responder a la pregunta general de investigación. **Fuente**: elaboración propia

1.6 BIBLIOGRAFÍA

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Landoni, P. (2022). The effect of science and technology parks on tenant firms: a literature review. In *The Journal of Technology Transfer* (Issue 0123456789). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09949-7

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Modrego, A. (2016). The influence of Science and Technology Park characteristics on firms' innovation results. *Papers in Regional Science*, *97*(2), 253–279. https://doi.org/10.1111/pirs.12253

Amoroso, S., Link, A., & Wright, M. (Eds.). (2019). *Science and Technology Parks and Regonal Economic Development*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3

Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The evolution of Business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, *32*(2), 110–121. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.11.003

Del Sarto, N., Isabelle, D. A., & Di Minin, A. (2020). The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups. *Technovation*, *90–91*(September 2018), 102102. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102102

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most? *Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 70–84. https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4

Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, *54*(2), 393–420. https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120

Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., & Navascués, J. (2016). Success variables in science and technology parks. *Journal of Business Research*, *69*(11), 4870–4875. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.045

Gwebu, K. L., Sohl, J., & Wang, J. (2019). Differential performance of science park firms: an integrative model. *Small Business Economics*, *52*(1), 193–211. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0025-5

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, *25*(9), 1039–1049. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Science and technology park: Future challenges. *Technology in Society*, *53*, 144–160. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.009

Kraus, S., Ribeiro-soriano, D., & Schüssler, M. (2017). Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in entrepreneurship and innovation research - The rise of a method in entrepreneurship and innovation research –. *International*

Entrepreneurship and Management Journal ·, *July*. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0461-8

Lecluyse, L., & Knockaert, M. (2020). Disentangling satisfaction of tenants on science parks: A multiple case study in Belgium. *Technovation*, *98*(August), 102156. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102156

Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Link, A. N., & Scott, J. T. (2015). Research , Science , and Technology Parks : Vehicles for Technology Transfer Department of Economics Working Paper Series. In *The Chicago handbook of university technology transfer* (p. (pp. 168–187)). Chicago: University of Chicago Press.

Mahoney, J., & Goerts, G. (2006). A tale of two cultures: Contrasting quantitative and qualitative research. *Political Analysis*, *14*(3), 227–249. https://doi.org/10.1093/pan/mpj017

Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015). Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, *68*(4), 793–796. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.030

McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, *28*(5), 277–290. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.012

McQueen, J., D., Haxton, B., M. (1998). *Comparison of science park planning, economic policy, and management techniques between science parks: worldwide.*

Mian, S. A. (1996). *Assessing value-added contributions of university technology business incubators to tenant firms*. *25*, 325–335.

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, *50–51*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005

Ng, W. K. B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2017). Real Estate Resourcing on Science Parks : Exploratory Overview of European Science Parks. *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, *2017*.

Ng, W. K. B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2019). Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands. *Journal of Technology Transfer*, *45*(4), 1196–1227. https://doi.org/10.1007/s10961-019-09744-x

Poonjan, A., Tanner, A. N., & Andersen, P. D. (2022). How regional factors influence the performance of science and technology parks: a comparative analysis of regional science parks in Thailand. *Asian Journal of Technology Innovation*, *30*(2), 364–386.

https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1858718

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.* (University of California Press. Berkeley (Ed.)).

Ragin, C. C. (2000). Fuzzy-Set Social Science. In *University of Chicago Press*. https://doi.org/10.1017/s0022381607080309

Ragin, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. *Political Analysis*, *14*(3), 291–310. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/pan/mpj019

Ragin, C. C. (2008). Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. In *University of Chicago Press*.

Ragin, C. C., Patros, T., Strand, S. I., & Rubinson, C. (2017). *USER' S GUIDE TO Fuzzy-Set / Qualitative Comparative Analysis*. *July*, 62.

Roig-Tierno, N., Gonzalez-Cruz, T. F., & Llopis-Martinez, J. (2017). An overview of qualitative comparative analysis: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation and Knowledge*, *2*(1), 15–23. https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.12.002

Sandoval Hamón, L. A., Ruiz Peñalver, S. M., Thomas, E., & Fitjar, R. D. (2022). From high-tech clusters to open innovation ecosystems: a systematic literature review of the relationship between science and technology parks and universities. *Journal of Technology Transfer*, *0123456789*. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09990-6

Särndal, C.-E., Swensson, B., & Wretman, J. (2003). *Model Assisted Survey Sampling* (Springer S).

Scheneider, C. Q., & Wagemann, C. (2012). Set Theoretic Methods for the Social Sciences. A guide to Qualitative Comparative Analysis. In *CAMBRIDGE*.

Siegel, D. S., Westhead, P., & Wright, M. (2003). Assessing the impact of university science parks on research productivity: Exploratory firm-level evidence from the United Kingdom. *International Journal of Industrial Organization*, *21*(9), 1357–1369. https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00086-9

Vasquez-Urriago, A. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2015). Which firms benefit more from being located in a Science and Technology Park? Empirical evidence for Spain. *Research Evaluation*, *25*(1), 107–117. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv033

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO GENERAL

2.1 INTRODUCCIÓN

Los parques científicos constituyen uno de los instrumentos más comunes, pero también más controvertidos, de las políticas de innovación a nivel mundial en la actualidad. Son reconocidos mundialmente como entornos dinamizadores de la actividad innovadora. Sin embargo, no existe todavía un claro consenso en la literatura sobre el grado de impacto real y su efectividad como promotores de innovación y agentes de desarrollo regional (Albahari et al., 2022; Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018).

Las mejores prácticas, tanto para su fomento como en su gestión, han sido objeto de estudio por los analistas de la innovación y han orientado las políticas públicas, cuyo diseño ha sido particularmente difícil por la gran diversidad de tipos de parques existentes y posibles.

Para esta tesis, con el fin de establecer una base conceptual y un marco teórico de referencia sobre los parques científicos, se han recopilado y explicado brevemente las teorías más representativas implementadas en estudios de investigación pasados y actuales, así como las principales limitaciones de los mismos, que pueden resultar pertinentes para analizar este fenómeno.

En las siguientes secciones de este capítulo analizaremos el origen, motivación y evolución del concepto de SP así como de las diferentes teorías que explican su aportación de valor como instrumentos de innovación. Por último, analizaremos también los diferentes niveles de análisis de los parques así como la evaluación de su desempeño y contribución.

2.1.1 Origen y evolución

Los primeros parques científicos surgieron en Estados Unidos y fueron principalmente iniciativas universitarias. Se concentraron en la capitalización de los terrenos de la universidad y de sus resultados de investigación. El primer parque científico, el Stanford Research Park, se remota a la década de 1950 y su creación fue motivada, en parte, por los problemas económicos de la universidad y, por la necesidad de suelo industrial de las empresas cercanas. La universidad tenía terrenos, pero no se les permitía venderlos así que otorgaron contratos de arrendamiento a largo plazo a las empresas locales e incluso les permitieron construirse sus propios edificios (sujetos a la aprobación de los planos por parte de la universidad). En otras palabras, la universidad empezó a capitalizar sus terrenos baldíos. Las empresas instaladas también acordaron emplear a los estudiantes y egresados. El concepto era bueno y pronto se dieron cuenta de que los problemas financieros de la Universidad de Stanford desaparecieron a medida que la industria electrónica instalada en el campus comenzaba a expandirse (Sandelin, 2004).

La idea de concentrar empresas en un mismo espacio fue muy bien acogida por parte de la industria y se desarrollaron múltiples actuaciones de este tipo. En la década de los 50, la industria americana se dio cuenta de las ventajas que suponía estar cerca de una universidad y se iniciaron concentraciones industriales cercanas a esas instituciones académicas dando con ello origen a los parques científicos. El número de parques científicos comenzó a aumentar lentamente y el verdadero auge comenzó en la década de 1980 cuando las experiencias pasadas alentaron a los gobiernos a utilizar los parques científicos como herramientas para el desarrollo regional.

Este desarrollo se produciría basándose en la asunción de que al compartir el mismo emplazamiento las empresas, las universidades y los centros de investigación se facilitaría el aprovechamiento de las ventajas de la proximidad, el acceso a los recursos científico-tecnológicos así como el desarrollo y crecimiento de nuevas empresas de base tecnológica, favoreciendo la transferencia de conocimiento desde la universidad a las empresas con el fin de estimular la generación de productos y procesos innovadores (los parques actuarían como semilleros de innovación).

(McQueen, J., D., Haxton, B., 1998) estimaron que a fines de la década de 1960, el número de parques científicos en todo el mundo ascendía a solo 21 parques. Sin embargo, después del crecimiento sustancial del fenómeno de los parques científicos en la década de los 80, el número de parques aumentó a 270 en los 90, a casi 900 en los 2000 y siendo más de 1.200 en la actualidad (Amoroso et al., 2019).

Esta expansión sin precedentes del fenómeno de los parques científicos ha venido acompañada por una evolución en la estructura, localización y agentes implicados en la puesta en marcha de los mismo. Véase la Tabla 2.1.

Periodo	Estructura y localización	Misión	Actores
60s-70s	Establecimiento cerca de los campus universitarios	Desarrollo de la innovación industrial a través de la interacción entre tecnólogos e investigadores universitarios con socios industriales	Departamentos Universitarios y laboratorios de I+D. Personal investigador.
70s-80s	Establecimiento en zonas industriales abandonadas, incubadoras de empresa	Reindustrialización de zonas en declive y sectores industriales tradicionales	Gobiernos locales y universidades.
Después de los 90s	Establecimiento cerca de los campus universitarios, zonas industriales abandonadas y otros entornos	Desarrollo de innovación empresariales en sectores específicos	Universidades, Gobiernos locales y Gobiernos centrales

Tabla 2.1: Evolución de la estructura y misión de los parques científicos (centrada en el contexto europeo). **Fuente** (Bigliardi et al., 2006)

2.1.2 Concepto y definición

Desde su aparición en los Estados Unidos a mediados del siglo pasado, los parques científicos y tecnológicos han experimentado un extraordinario crecimiento y una notable expansión. Este proceso de difusión temporal y geográfica ha comportado que el concepto de parque científico o tecnológico tenga hoy en día distintas interpretaciones. La abundancia de diferentes modelos de parques ha llevado a varios intentos de clasificarlos, y aunque no existe una definición universalmente aceptada (Löfsten & Lindelöf, 2005), el concepto de SP generalmente incluye tres componentes (K. F. Chan & Lau, 2005):

(1) Concentración de industrias de alta tecnología y centros de servicios especializados;
(2) Existencia de al menos una universidad o instituto tecnológico con el que las empresas y entidades arrendatarias puedan mantener algún tipo de vínculo formal; y
(3) Fomento de la transferencia de conocimientos a las organizaciones arrendatarias, bien en forma de conocimiento tácito bien en forma de tecnología;

Términos como Technology Park, Research Park, Technopole y Science City, por mencionar algunos, incluirían estas tres componentes. Los términos Science Park y Technopole son más comunes en Europa mientras que Research Park es la terminología preferida en los Estados Unidos y Canadá.

Desde un punto de vista estrictamente de desarrollo inmobiliario, la principal diferencia entre los Technopoles y los Science/Research Parks radica en el tamaño. Los primeros cubren una superficie significativamente mayor, incluyendo con frecuencia polos de actividad ya existentes, los segundos son a menudo sitios completamente nuevos que se crean desde cero (March-Chordà, 1996).

Además, todos los parques presentan diferencias y tienen particularidades suficientemente importantes como para dificultar una rápida definición. Por ejemplo, algunos parques pueden fomentar solo unos pocos sectores tecnológicos, mientras que otros pueden permitir cualquier tipo de actividad de sus empresas arrendatarias. Algunos

parques pueden enfatizar la importancia del conocimiento y tener una estrecha cooperación con las universidades e institutos de investigación locales, mientras que otros pueden estar más preocupados por los mercados, sin tener tantas conexiones con las universidades. Los parques pueden ser de naturaleza pública o privada y haber sido promovidos por entidades de diferente índole (desde universidades, ayuntamientos, hasta empresas privadas y/o asociaciones empresariales).

Entre todas las situaciones indicadas anteriormente, (Ondategui Rubio, 2001) propone un denominador común a partir de una configuración que se repite en los proyectos más clásicos: los centros de investigación públicos, las universidades, las grandes empresas y las pymes. Estos elementos se mezclan en proporciones diferentes, pueden ser internos o externos al parque y, dependiendo de cada situación, realizan una o varias funciones según la orientación que los promotores impriman al proyecto.

Para responder a la pregunta qué es un parque, cómo se define, qué funciones desempeña y qué características debe reunir un espacio productivo de este tipo para calificarlo como parque tecnológico y científico, la Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP), creada en 1984, adopta la siguiente definición:

> *"Un Parque Científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. A tal fin, un Parque Científico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (spin-off), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad".*
>
> *Consejo de Dirección Internacional de IASP, 2002 (www.iasp.ws).*

La definición aunque no menciona el término parque tecnológico lo incluye, y no excluye iniciativas con otras denominaciones tales como Parques de Investigación, Centros de Innovación, Desarrollo de Alta Tecnología, Centro Científico e incluso Tecnópolis como espacios de mayor dimensión, cuando cumplan los criterios esenciales antes establecidos.

Para la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España, APTE, también asocia la definición de parque científico y tecnológico con un espacio físico y lo define como:

> *"Un parque científico y tecnológico es un lugar dotado de servicios avanzados donde se ubican empresas, y que tiene lazos formales u operacionales con una universidad, un centro de investigación o una institución de educación superior. El parque está diseñado para fomentar la creación de industrias basadas en el conocimiento y de empresas de alto valor añadido del sector terciario. Además, tiene un equipo de gestión que anima los fenómenos de la transferencia de tecnología y la mejora de la competitividad de las empresas que allí se ubican."*
>
> *APTE, 1999 (www.apte.org).*

Son pocas las diferencias que se encuentran entre los conceptos de parque científico y parque tecnológico. Seguramente, las más básicas se refieren a la dimensión y a la posible admisión de actividades productivas (Sanz, 2004). Véase Tabla 2.2.

PARQUE CIENTÍFICO	PARQUE TECNOLÓGICO
• Dimensiones medias o pequeñas • Muy vinculado a una universidad • Enfocado hacia actividades empresariales de I+D y a la generación de *spin-offs* • Oferta comercial centrada en alquiler o venta de espacios ya edificados	• Generalmente de dimensiones medias y grandes • Disponibilidad de suelo y techo en venta o alquiler • Admite actividades productivas y manufactureras (industria) con limitaciones

Tabla 2.2: Diferencias principales entre parque científico y parque tecnológico. **Fuente:** (Sanz, 2004)

Otro término muy vinculado al concepto de parque científico es el de incubadora de empresas. Las incubadoras de empresas y los parques científicos son conceptos distintos, aunque relacionados. El marco teórico planteado y las metodologías de estudio utilizadas para ambas estructuras son similares (Phan et al., 2005). Gran parte de las incubadoras de empresas innovadoras del ámbito universitario suelen estar íntimamente relacionadas con parques científicos (si no incluidas dentro de los mismos como parte de los servicios que ofrece el Parque). La principal diferencia entre ambas estructuras de apoyo empresarial es el grado de madurez de las empresas instaladas. Una incubadora se ubica en un estadio

temporal previo al del parque científico. Las empresas nacen y se desarrollan en la incubadora y su salida es obligada, cosa que no ocurre en un parque científico. Esas mismas empresas pueden ser, en ese estadio posterior, acogidas por un parque científico. Un parque científico puede disponer de una incubadora en su seno. De hecho, esta es la manera que tienen los parques para desarrollar su función de promoción de nuevas empresas tecnológicas (Roure, Joan; Condom, Pere; Rubiralta, Màrius; Vendrell, 2005).

En este trabajo utilizaremos el término "Parque Científico" (SP) como término genérico para referirnos a todos los modelos de parque científico existentes. Además, utilizaremos el término "Parque Científico y Tecnológico" (STP), con el mismo significado.

2.2 APORTACIÓN DE VALOR DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS: MARCO TEÓRICO

Los parques científicos se configuran como espacios híbridos entre ciencia, tecnología y empresa que son utilizados en las políticas públicas de muchos países del mundo como instrumentos para el desarrollo económico y social de los territorios donde se ubican. Se trata de asociaciones público-privadas que impulsan la interacción y las sinergias entre todas las entidades ubicadas en su comunidad. En red, los SP incluyen en sus espacios todos los agentes del sistema de innovación de un territorio (Adán, 2012)..

Lejos de perfilarse como un modelo único, los SP han incrementado la complejidad de sus componentes, modelos y objetivos, lo cual ha complicado el desarrollo de un marco conceptual unificado para la investigación. Los investigadores han utilizado diversas perspectivas teóricas para estudiar a los SP como herramientas de apoyo a la innovación y al desarrollo empresarial (véase a modo de ejemplo Tabla 2.3).

PERSPECTIVA TEÓRICA	VINCULACIÓN CON LOS SP	AUTORES
Teoría de Recursos y Capacidades	Las empresas pueden obtener en los SP ventajas competitivas sostenibles a través de la posesión y el despliegue efectivo de recursos y capacidades valiosos, raros, difíciles de imitar y no sustituibles (como conocimiento, infraestructura, capital humano). La combinación y aprovechamiento de estos recursos y capacidades en un entorno colaborativo puede potenciar la generación de valor y la promoción del crecimiento empresarial en su seno.	(Lindelöf & Löfsten, 2004) (McAdam & McAdam, 2008) (S. Mian et al., 2012) (Gwebu et al., 2019)
Teoría de los Costes de Transacción	Los SP se justifican al proporcionar un entorno que minimiza los costos relacionados con la coordinación, la transacción y la gestión de la incertidumbre en actividades de I+D. La proximidad física y el marco institucional ofrecen ventajas que ayudan a superar los desafíos inherentes a las transacciones en el ámbito científico y tecnológico.	(Westhead & Batstone, 1999) (Ferguson & Olofsson, 2004) (McCann & Folta, 2011)
Teoría del Capital Social	Los SP actúan como nodos para potenciar el contacto entre distintos agentes económicos, sociales, académicos e institucionales. La teoría del capital social se aplica en los SP a través de las relaciones entre entidades y profesionales que facilitan el acceso a recursos y la cooperación entre los distintos agentes presentes en estos espacios.	(Phan et al., 2005) (Martinez-Canas & Ruiz-Palomino, 2011)
Teoría Institucional	La teoría institucional proporciona un marco para comprender la importancia de las instituciones, las relaciones interorganizativas y el papel del Estado en el establecimiento y evolución de los SP al considerarlos como espacios que rompen barreras institucionales y organizativas, y que favorecen la integración de los agentes involucrados en la innovación y la investigación.	(Phan et al., 2005) (Adán, 2012)
Teoría del Aprendizaje Organizativo	La teoría del aprendizaje organizativo se aplica a los SP al considerarlos como entornos que fomentan el intercambio de conocimientos y habilidades entre diferentes organizaciones, lo que a su vez promueve la innovación y el desarrollo.	(Vásquez-Urriago et al., 2016) (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017)

Tabla 2.3: Perspectiva teóricas empleadas para el estudio de los SP. **Fuente** elaboración propia.

(Phan et al., 2005) señalaron que una teoría generalizable puede no ser posible debido a la idiosincrasia de este tipo de organización en relación con los sistemas geográficos, políticos, sociales y económicos. En cualquier caso, detrás del concepto de los SP existe la creencia de que un parque científico es un área que permite la aglomeración de actividades tecnológicas, lo que genera beneficios externos positivos para las empresas individuales ubicadas en el parque (K. F. Chan & Lau, 2005).

Bajo esta premisa, y con el fin de establecer una marco conceptual y teórico sobre los parques científicos, pasamos a continuación a revisar con más detalle el funcionamiento de los SP desde algunas de las perspectivas más fecundas de la literatura en Estrategia de Empresas, en particular nos centraremos en la Teoría de Recursos y Capacidades, en la perspectiva de la Teoría de los Costes de Transacción y en la Teoría del Capital Social, aunque también hemos incluido algunos apuntes de otras teorías como la Teoría Institucional y la Teoría del Aprendizaje Organizativo.

2.2.1 Teoría de los Recursos y Capacidades

Las teorías y trabajos realizados en el ámbito del Management se centran en buscar (y entender) aquellos mecanismos que hacen que las empresas obtengan un rendimiento superior al de su competencia. Estos elementos pueden ser debidos tanto a factores externos como internos. Las ventajas deben ser preferiblemente duraderas en el tiempo y sostenibles.

En este sentido, la principal aportación de la perspectiva basada en recursos y capacidades (RBV) es recordarnos que las ventajas competitivas y sostenibles no tienen que venir, necesariamente, de los resultados de operar en entornos de altas oportunidades y bajas amenazas, sino que también dependen de la existencia y explotación de los recursos y capacidades de la empresa (Barney, 1995).

Los factores externos permiten a la empresa ostentar ventajas competitivas de carácter temporal, no obstante, por el hecho de ser externos y accesibles a todo el mundo no suponen realmente un elemento diferenciador duradero y sostenible. En cambio, la RBV destaca la relevancia de los elementos internos, aquellos recursos y capacidades que dispone la empresa, que son capaces de crear valor, y cuya gestión permite realmente obtener ventajas competitivas y actuar como elementos diferenciadores. Entendemos *recursos* de la empresa a aquellos activos que pueden adquirirse y transferirse y *capacidades* en la forma de cómo se combinan y transforman esos recursos.

La perspectiva basada en recursos y capacidades no puede ser un sustituto de las herramientas analíticas a nivel industrial, como el análisis de cinco fuerzas (Porter, 1980) y la teoría de juegos. Tampoco es un sustituto para el análisis de grupos estratégicos o para el análisis del entorno macro. Más bien, es un complemento de estas herramientas. Se busca en el interior de la empresa y en los factores de mercado que la empresa debe enfrentar, para buscar algunas posibles explicaciones de las ventajas competitivas sostenibles (Brahma & Chakraborty, 2011).

Según la RBV, las empresas pueden ser vistas como un conjunto de recursos tangibles e intangibles (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984), con recursos que son "reservas de factores disponibles que son propiedad o están bajo el control de la empresa" (Amit &

Schoemaker, 1993, p35). La ventaja competitiva de las empresas radica en sus recursos valiosos, raros, inimitables y no sustituibles (Amit & Schoemaker, 1993). La heterogeneidad de los recursos implica que no todas las empresas puedan poseer la misma cantidad y tipología de recursos. La movilidad imperfecta hace que algunos recursos que se poseen no sean comercializables.

Los SP pueden ser estudiados desde la perspectiva RBV ya que son facilitadores de recursos y capacidades para las empresas (en principio, sólo al alcance de las empresas ubicadas en ellos y por tanto, asimilables a recursos propios). Los SP son, en definitiva, estructuras intermedias que tienen como principal objetivo desarrollar diversas funciones de apoyo empresarial. Se asume que las empresas utilizan a la SP para recibir este apoyo que en otros entornos no podrían obtener.

De acuerdo con RBV los recursos se clasifican como tangibles, intangibles y basados en el personal (Grant, 1991). Los recursos tangibles que ofrecen SP incluyen, por ejemplo, infraestructuras, espacios físicos, equipamiento e instalaciones. Los recursos intangibles incluyen la reputación, la tecnología, la capacitación, asesoramiento recibido por parte del SP, así como el acceso a redes de contactos y capital social.

En el contexto universitario, además de todo lo citado anteriormente, la instalación en un SP implicaría también un acceso preferente a los recursos de la universidad con los que mejorar su posicionamiento estratégico en mercados competitivos. Los parques científicos universitarios se crean con el objetivo de transferir tecnología de las universidades a las empresas adyacentes dentro de un espacio compartido, siendo la investigación de la universidad la principal fuente de I+D. Bajo este enfoque, las universidades son una valiosa fuente de conocimiento (recurso intangible) ya que proporcionan resultados de investigaciones científicas que las empresas difícilmente podrían obtener de manera interna, y que pueden aprovechar para transformar en nuevos productos, servicios o procesos de alto valor añadido. Los parques científicos universitarios se pueden considerar como instituciones "puente", que unen en una ubicación determinada a la universidad con el mundo empresarial.

Por otra parte, usando la perspectiva RBV, los obstáculos pueden percibirse como la deficiencia o no disponibilidad de recursos clave en el momento en que las empresas los

necesitan (sobre todo spin-offs y startups). El modelo de fases de crecimiento de las organizaciones de Greiner proporciona una idea de cómo se han de adaptar las pequeñas empresas para utilizar de manera efectiva los recursos escasos en la búsqueda del crecimiento, y esta visión es coherente con la perspectiva de recursos indicada anteriormente (crecimiento de la empresa a partir de etapas conectadas explícitamente en formas de lograr recursos). En consecuencia, las diferentes necesidades de recursos y modos para acceder a ellos (a través de los SP o de otros organismos) conducen a diferentes trayectorias de crecimiento de estas empresas de reciente creación (spin-offs y startups).

2.2.2 Teoría de los Costes de Transacción

La Teoría de los Costes de Transacción debe la mayor parte de su desarrollo a los trabajos de Oliver E. Williamson. Basado en un planteamiento puramente economicista, este autor sitúa su análisis a nivel de transacción (lo que podríamos entender como cada materialización concreta de la actividad operacional), tratando en sus primeras formulaciones de *modelizar* la alternativa "desarrollar internamente" vs. "externalizar" (Williamson, 1979). Para modelizar esta elección, Williamson encuentra que no sólo son relevantes los costes de producción relativos a la actividad en cada una de las dos fórmulas consideradas. Por el contrario, aparecen en el caso de la externalización unos costos adicionales denominados *costes de transacción*, derivados de la gestión de la información entre las partes contratantes, de la negociación de los contratos de suministro y del establecimiento de garantías en los mismos, entre otros factores. De manera que la empresa debe escoger comparando los costes de producir dentro de la empresa con los costes de producir fuera (precio fijado por el potencial proveedor) más los citados costes de transacción.

Para elaborar su teoría, Williamson parte de supuestos ampliamente asumidos en la literatura económica previa, como es el caso de la *racionalidad limitada* y la previsible existencia de *comportamientos oportunistas* de las partes implicadas. El primer supuesto implica que todos los contratos complejos son inevitablemente incompletos. El segundo supuesto indica que las promesas simplemente no garantizan el cumplimiento de los objetivos. Establece a su vez una alternativa excluyente entre la opción de internalizar

(que excluye costes de transacción) y la de externalizar (que sí deberá soportar los citados costes de transacción).

No obstante, la empresa y el mercado son dos formas organizativas extremas y básicas. En realidad, podemos encontrar formas organizativas intermedias a estas dos, que no tienen una naturaleza contractual y que son, precisamente, las más abundantes en la economía moderna. En este sentido, la Teoría de los Costes de Transacción reconoce también la existencia de determinadas *formas organizativas intermedias*, como franquicias, alianzas estratégicas (acuerdos de cooperación entre empresas), contratos a largo plazo o corporaciones multidivisionales.

En este sentido, los SP pueden ser también estudiados desde la perspectiva de Costes de Transacción como formas organizativas intermedias ya que actúan como facilitadores de las transacciones para las empresas y por tanto, reduciendo sus costes de transacción (Ferguson & Olofsson, 2004; McCann & Folta, 2011; Westhead & Batstone, 1999).

La mayoría de los investigadores coinciden en que los SP son una tipología de agentes o entornos para proporcionar asistencia empresarial. Esta asistencia se proporciona con el objetivo de aumentar las tasas de supervivencia de la empresa. Los parques científicos proveen recursos que a menudo son un lujo que las nuevas empresas carecen o que aún no pueden pagar. Al proporcionar recursos y servicios en un solo lugar y permitir que se reduzcan los costos adicionales compartiendo instalaciones, se cree que los parques mejoran significativamente las perspectivas de supervivencia y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas o empresas en una etapa temprana de desarrollo.

El acceso a los entornos colaborativos propiciados por el SP (con la universidad o con otras empresas instaladas) puede brindar a las empresas acceso a información, conocimiento y recursos valiosos que hubieran sido difíciles o más costosos de construir internamente.

Los SP se plantean como elementos facilitadores de recursos (tangibles e intangibles) para los usuarios, siendo el hecho diferencial que estos servicios que se ofrecen suponen una mejora competitiva tanto en cuanto se reducen los costes de transacción. De acuerdo con la Teoría de los Costes de Transacción, la forma organizativa más eficiente es aquella

que genera unos costes de producción y transacción menores. La idea es proporcionar infraestructuras, ayuda técnica, logística y administrativa para que las empresas puedan cubrir sus necesidades y puedan conseguir un mejor posicionamiento estratégico. Esta colaboración implica compartir costes y riesgos. La motivación/ventaja de instalarse en un SP es, en estos casos, el acceso preferente a estos recursos con unos costes de transacción menores frente a otras alternativas de alojamiento similares.

Las redes empresariales generadas por el SP pueden ayudar también a reducir los costos de transacción, así como a mejorar y complementar los recursos estratégicos que una organización necesita.

2.2.3 Capital Social

El *capital social* es un concepto que viene del campo de la sociología y es una variable que mide la colaboración social entre grupos de individuos y el uso que se hace de las oportunidades surgidas de dicha colaboración.

El término *capital social* proviene de una analogía con el de *capital económico*. En la década de los 60 se empieza a usar para teorías de desarrollo económico, sin embargo, no es hasta los años 80 cuando comienza a tener cierta importancia. El auge del concepto de capital social se debe en buena medida a los trabajos del politólogo estadounidense Robert Putnam. Según este autor, "el capital social se refiere a aspectos de organización social, como las redes, las normas y la confianza, que facilitan la coordinación y la cooperación en beneficio mutuo" (Putnam, 1993).

De acuerdo con la teoría del capital social, las actividades económicas están insertas en las redes sociales (Granovetter, 1985). Por lo tanto, la existencia de relaciones de red y el posicionamiento en la estructura social afecta el alcance de la acción individual, en particular al determinar el acceso a la información (Burt, 1992; Coleman, 1990).

Sin ninguna duda, uno de los principales atractivos de los SP es la posibilidad de ofrecer a sus empresas instaladas el acceso a redes y a entornos colaborativos de trabajo. Las redes sociales entre emprendedores se consideran un recurso estratégico crítico. La proximidad espacial entre las empresas que brindan los SP facilita la transferencia de

información y conocimiento valioso, así como el intercambio de experiencias, lo cual abre oportunidades para trabajar y adquirir determinados proyectos en forma conjunta (Schwartz & Hornych, 2010). En ese sentido, y en relación con esta teoría, la aportación de los SP a las empresas ubicadas en ellos puede calificarse también como una contribución de capital social.

De esta manera, las redes empresariales generadas por los SP ayudan a reducir los costos de transacción obteniendo recursos centrales organizacionales y activos estratégicos, así como facilitando el aprendizaje dinámico organizacional o facilitando la innovación organizacional.

Los SP actúan como estructuras que pretenden favorecer la generación de capital social entre las empresas instaladas y permitir el acceso a diversos recursos que estarían fuera de su alcance si actuaran de forma aislada.

2.2.4 Otras teorías complementarias

Si bien vamos a centrar nuestro trabajo de investigación desde la perspectiva RBV, Costes de Transacción y el Capital Social, hemos considerado pertinente incluir algunos aspectos de teorías complementarias también estudiadas y cuyo enfoque puede ofrecer conclusiones interesantes y nuevas líneas de investigación para futuros trabajos relacionados con el papel de los SP como promotores de innovación y desarrollo económico regional.

Teoría Institucional

El Institucionalismo estudia los sistemas de gobierno que se desarrollan para regular o dirigir los intercambios económicos en sus diferentes niveles. De acuerdo con este planteamiento las empresas se comportan según su marco institucional. La teoría institucional, no trata el tema de la competitividad de manera directa, se centra en el papel que juegan las instituciones a la hora de configurar el marco legal, normativo o regulatorio en el que participan los distintos agentes económicos.

En el caso de SP, el enfoque institucional estudiaría cómo las normas y los contratos que regulan los mecanismos de apoyo que ofrece el parque a sus empresas arrendatarias, permiten reducir la incertidumbre y el riesgo, y acelerar el proceso de desarrollo de la empresa (S. Mian et al., 2016).

Por otra parte, y desde una perspectiva más internacional, la teoría institucional desarrolla también un marco en el que destaca la existencia de tres dimensiones que conforman el perfil institucional de los países: la dimensión regulatoria, la dimensión cognitiva y la dimensión normativa (Scott, 1995):

- La *dimensión regulatoria* abarca el estudio del entramado legal existente en un determinado país.
- La *dimensión cognitiva* estudia las percepciones que tienen los distintos individuos acerca de una problemática determinada.
- La *dimensión normativa* engloba los valores, creencias y asunciones por parte de los distintos agentes de la sociedad, tanto del sector público como del sector privado

Este marco de perfiles institucionales resulta útil para tratar de explicar los diferentes resultados empíricos sobre el rol que desempeñan los parques como elementos promotores de desarrollo económico y de generación de la innovación en función del país de estudio.

De la literatura revisada sobre experiencias de SP en distintos países observamos resultados contradictorios sobre el grado de efectividad y la aportación de los SP en los procesos de fomento de la innovación (Bakouros et al., 2002; Radosevic & Myrzakhmet, 2009; Ratinho & Henriques, 2010; Vedovello, 1997). Esto es debido, principalmente, a que las brechas institucionales típicamente presentes en los países con diferentes niveles de desarrollo afectan la educación, la legitimidad, la cultura empresarial y el acceso a los recursos, entre otros, que son fundamentales para el emprendimiento y la puesta en marcha de entidades como los SP (Mrkajic, 2017).

Teoría del Aprendizaje Organizativo

El aprendizaje organizativo es el proceso de crear, retener y transferir el conocimiento dentro de una organización. A través del aprendizaje puede darse un proceso adaptativo que permita a las organizaciones mantenerse competitivas ante los cambios del entorno.

En la literatura sobre aprendizaje organizativo, generalmente se asume que las personas y las organizaciones tienen diferentes modos de aprendizaje con diferente grado de eficiencia. La investigación existente ha identificado cuatro modos de aprendizaje (A. S. Zahra et al., 2006): (i) Improvisación, (ii) Aprendizaje de prueba y error, (iii) Experimentación y finalmente (iv) Imitación.

La experimentación y la imitación como modos de aprendizaje están muy presentes en el contexto de los parques científicos. Los parques se crean básicamente con el objetivo de transferir conocimiento entre las universidades y las empresas adyacentes dentro de un mismo espacio compartido. En estos entornos colaborativos la generación de innovación, así como la adquisición de nuevas competencias por parte de las organizaciones se asocia a la creación de redes y el uso de los socios/colaboradores como fuente de inspiración y cooperación (Vásquez-Urriago et al., 2016).

Bajo el enfoque de la Teoría del Aprendizaje Organizativo se podría estudiar el papel de los SP como elementos dinamizadores de estas relaciones entre organizaciones (universidades o empresas) así como comprender mejor las actividades que se desarrollan (o que se deberían desarrollar) para ayudar a las organizaciones instaladas en el parque a adquirir nuevos conocimientos y competencias.

2.3 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS

Para poder analizar la efectividad real de los SP necesitamos primero poder evaluar su desempeño y definir qué consideramos como indicadores de éxito. La definición y evaluación de estos indicadores puede ser una tarea bastante compleja y se caracteriza por enfoques que no son inequívocos. No existe un enfoque generalmente aceptado para evaluar el desempeño de los SP. Los resultados dependen en gran medida de los indicadores específicos utilizados, los cuales son difíciles de comparar y no tienen en cuenta a todas las partes interesadas. En los últimos años, se han realizado algunos intentos para formalizar la medición del desempeño de SP. Por ejemplo, (K. F. Chan & Lau, 2005) identificaron alrededor de nueve criterios para evaluar las contribuciones de los SP, (Rodeiro, 2012) propone un cuadro de indicadores para valorar la utilidad de los SP como aceleradores en la creación de spin-offs universitarias, (Bigliardi et al., 2006) proporcionaron un método de evaluación, (Ferrara et al., 2016) desarrollaron una herramienta de medición, pero ningún enfoque está realmente arraigado en la literatura de SP.

En cualquier caso, es importante destacar que la comparación de estos indicadores debe hacerse en función de los objetivos con los que nace el parque, y es por ello esencial en primero lugar identificar la "misión real" del parque. Por ejemplo, no tiene sentido evaluar un SP sobre indicadores financieros cuando el SP no tiene fines de lucro. El grado de éxito de un SP vendrá en función de la consecución de los objetivos con los que nace. Diferentes modelos de SP con diferentes misiones tendrán obviamente diferentes criterios para considerar el éxito (o no) de sus actividades (Bigliardi et al., 2006). A modo de ejemplo véase Tabla 2.4.

Áreas de resultados	Indicadores de desempeño	Áreas de resultados	Indicadores de desempeño
Estructura patrimonial del SP	Área del SP	**Aspectos económico financieros**	Crecimiento de la facturación por servicios
	Valor del inmobilizado (inmobilizado, plantas, equipamiento, etc.)		Crecimiento de la facturación por royalties
	Inversión en infraestructuras		ROA
	Inversión en infraestructuras (red de telecomunicaciones)		ROE
	Precio del suelo (metro cuadrado)		Nivel de depreciación
Desarrollo interno del SP	Número de empresas incubadas	**Recursos humanos y productividad científico-tecnológica**	Adquisición de nuevas competencias científico-técnicas
	Número y tipo de nuevos laboratorios de I+D alojados		Número y tipo de nuevos productos lanzados por las empresas alojadas
	Número y tipo de spin-ofs generadas		
	Número y tipo de nuevos servicios ofrecidos		Número y tipo de nuevos productos lanzados por las empresas incubadas
	Número y tipo de nuevos programas de investigación pre-competitiva iniciada por los laboratorios establecidos		Número de licencias compradas y concedidas por los laboratorios instalados
	Número y tipo de convenios con los laboratorios establecidos con el fin de desarrollar nuevos productos/procesos		Número de publicaciones científicas con su factor de impacto científico
Repercusión del SP en el territorio	Posibles redes de empresas apoyadas por el SP	**Desarrollo de relaciones internacionales e interregionales**	Captación de inversión a través del SP procedente de otras regiones o países
	Convenios de colaboración entre los laboratorios del SP y las empresas locales		Captación de talento (RRHH) a través del SP procedente de otras regions o países
	Nuevos productos y/o procesos adoptados por las empresas locales y desarrollados a partir de la colaboración con el SP		Posibles laboratorios instalados en el SP de empresas extranjeras o de otras regiones
	Número y tipo de empresas nacidas de la colaboración con el SP dentro de los programas de reindustrialización regional		Convenios de colaboración y jointventures entre empresas locales y extranjeras promovidas por el SP
	Número y tipo de trabajadores empleados en empresas a través de la colaboración con el SP		Capacitación técnica y en desarrollo de negocio promovida por el SP para profesionales extranjeros o de otras regiones
	Número y tipo de mejorar ambientales llevadas a cabo en colaboración con los laboratorios del SP		Acuerdos de colaboración en materia científica con otras regiones o SP internacionales

Tabla 2.4: Ejemplo de "áreas de resultados esperados" y de los indicadores de desempeño relacionados (Bigliardi et al., 2006)

Considerando una perspectiva general de desarrollo territorial podemos entender el desempeño del SP a partir del valor añadido que aporta el SP a las organizaciones ubicadas en él, y en consecuencia la mejora del desempeño de las mismas y sus efectos en el entorno socioeconómico en el que se circunscriben.

En este sentido, el aumento global en la presencia y actividad de los SP ha estimulado un importante debate académico sobre si estas iniciativas efectivamente mejoran el

desempeño de las corporaciones, universidades y regiones económicas (Link & Scott, 2003).

La revisión de la literatura (Albahari et al., 2022; Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018) indica que, en su mayor parte, los estudios realizados encontraron una contribución positiva de los SP, tanto para la región como para las empresas arrendatarias. Sin embargo, en varios trabajos, este impacto fue menor al esperado, lo que generó algunas preguntas fundamentales para tratar de explicar este hecho:

- ¿Son demasiado altas las expectativas de los SP?
- ¿El desempeño por debajo de lo esperado se observa en varias situaciones por fallos en la operativa de los SP o por la baja capacidad de absorción de las empresas?

Una explicación a la variedad de resultados sobre la efectividad de los SP, tanto en el territorio como en las empresas, sería la consideración de los efectos heterogéneos de los SP según las características de los propios parques y de las empresas instaladas (Albahari et al., 2016, 2019). No obstante, resulta complicado establecer un marco sistemático ampliamente aceptado mediante el que poder tipificar la variedad y casuística de SP. Esta problemática viene determinada por dos premisas centrales:

1) La diversidad de parques científicos existentes actualmente y la dificultad de identificar patrones comunes de evolución. Los parques científicos son muy heterogéneos tanto por lo que se refiere a sus funciones y actividades de I+D, como al tipo y número de entidades instaladas en ellos. Es difícil identificar características comunes a todos.

2) La complejidad de los factores que pueden explicar el crecimiento de los mismos. Es muy posible que factores contextuales específicos, como, por ejemplo, la relación entre los distintos entes políticos regionales y locales y otras instituciones, jueguen un papel importante en el desarrollo de los parques, y es por tanto necesario adoptar una estrategia de investigación que permita identificar en detalle el papel que haya podido jugar el contexto diferenciado en el cual se desarrolla cada parque.

Para poder estudiar la contribución y los efectos de los SP de una manera holística, (Lecluyse et al., 2018) plantea establecer un marco conceptual con diferente niveles de análisis: región, parque científico y empresa. Los estudios a nivel regional se centran en el contexto regional en el que están integrados los SP. Los estudios dentro del nivel de SP se enfocan en características específicas de SP. Los estudios a nivel de empresa normalmente se centran en las empresas arrendatarias.

2.4 HETEROGENEIDAD DE PARQUES CIENTÍFICOS: DIMENSIONES DE ANÁLISIS

En el marco propuesto por (Lecluyse et al., 2018) los 'inputs" se ocupan de todas las características y atributos que impulsan o restringen la contribución de los SP. Los 'mediadores' se ocupan de los mecanismos y procesos que hacen que los aportes se transformen en resultados útiles (Klotz et al., 2014) o, en otras palabras, los mecanismos y procesos a través de los cuales los SP brindan contribuciones de valor añadido a las partes interesadas. Los "outputs" analizan los indicadores de resultados que se utilizan normalmente para evaluar la contribución o el impacto de los SP.

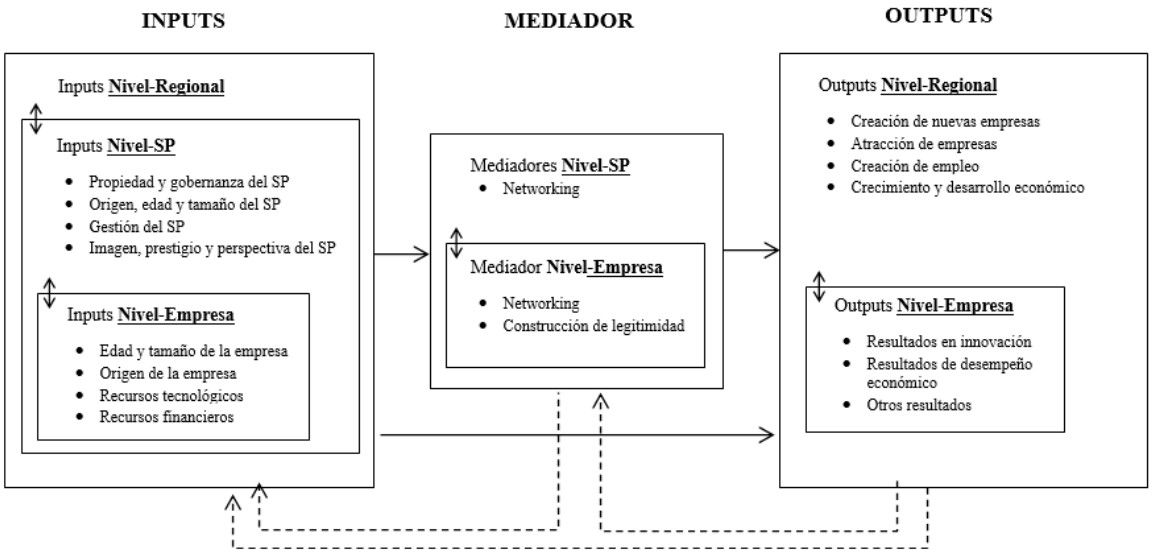


Figura 2.1: Contribución de los SP: Marco IMO (Input-Mediador-Output) (Lecluyse et al., 2018)

Como se puede observar en la Fig. 2.1, las empresas están agrupadas dentro de los SP, y los SP están agrupados dentro de las regiones. Por lo tanto, existe un alto grado de interdependencia entre los tres niveles de análisis. En consecuencia, los factores en diferentes niveles de análisis se influyen entre sí. Además, también es posible que los inputs, los mediadores y los outputs se afecten entre sí en diferentes niveles. Por ejemplo, los inputs a nivel regional pueden influir en los mediadores a nivel de SP, y los mediadores a nivel de SP pueden influir en los outputs a nivel de empresa. Finalmente, la figura indica que pueden existir bucles de retroalimentación, a través de los cuales los resultados obtenidos también pueden influir en las inputs y los mediadores. Es importante reconocer estos bucles de retroalimentación para comprender la naturaleza cíclica de los procesos de SP. Por ejemplo, cuando un SP ayuda a generar resultados regionales, este

parque puede, a su vez, tener una imagen de parque mejorada (input), lo que resulta en mayores oportunidades de trabajo en red (mediador). Podemos visualizar estas interdependencias y circuitos de retroalimentación con flechas discontinuas en la Fig. 2.1.

Pasamos a continuación a revisar la contribución de los SP desde las diferentes dimensiones de análisis de los SP y de sus inputs o variables de entrada. Véase Fig. 2.2.

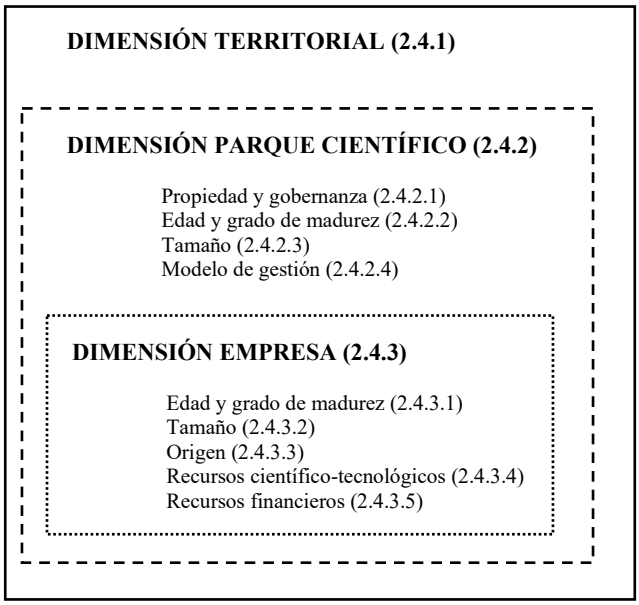


Figura 2.2: Dimensiones de análisis y variables de entrada.

Elaboración propia a partir de (Albahari et al., 2016; Lecluyse et al., 2018).

2.4.1 Dimensión territorial:

A partir de los años noventa, las transformaciones sociales y económicas de las sociedades basadas en el conocimiento afloran el papel de los territorios y las regiones como variable endógena del sistema económico (Castells, 1997). Se destaca sobre todo la importancia de los territorios locales, regionales y megarregionales para el desarrollo de ecosistemas de investigación e innovación (Townsend et al., 2009).

A escala regional y con el fin de cohesionar los diferentes entornos capaces de impulsar verdaderos procesos de innovación, en las últimas décadas se han diseñado y planificado lo que actualmente se denomina Sistema Regional de Innovación (SRI) (Cooke, 1992, 2004), concepto que explica la competitividad de un territorio. Los principales componentes que contribuyen a formar y consolidar el sistema de innovación regional quedan recogidos en la Figura 2.3.

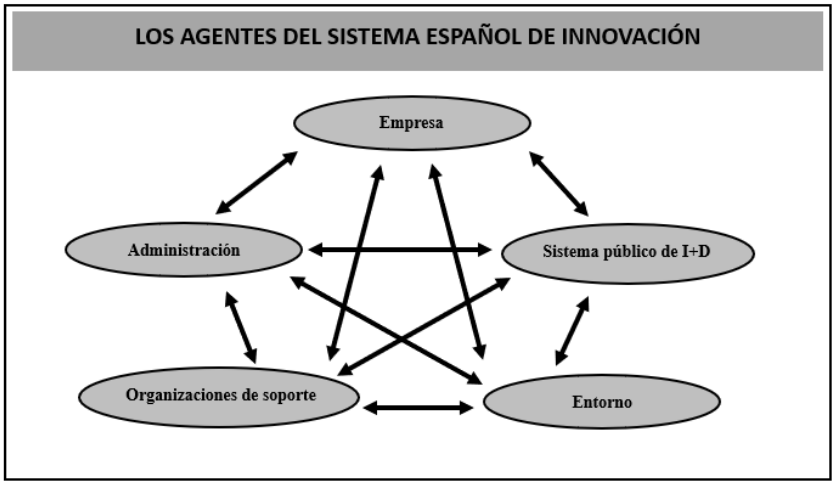


Figura 2.3: Agentes del sistema español de innovación. **Fuente** (COTEC, 2004)

Este modelo se compone de cinco agentes: Empresa, Administraciones públicas, Sistema público de I+D, Organizaciones de soporte a la innovación (también denominadas Infraestructuras) y Entorno (mercado, sistema educativo, sistema financiero...). El territorio además de funcionar como un contenedor de determinadas actividades es soporte de procesos y de recursos aprovechados al máximo. En este marco territorial surge una intrincada red de interrelaciones configurada por los distintos agentes que impulsan, facilitan, restringen o incentivan el proceso de innovación (véase figura 2.3).

Estos agentes operan en el territorio con infraestructuras, movilizan recursos tangibles e intangibles y desplazan procesos productivos con el fin de elevar la productividad y la competitividad de las empresas y de los propios territorios.

Los SP se enmarcan en las denominadas *Organizaciones de Soporte a la innovación* y para muchos autores constituyen un elemento esencial del sistema de innovación ya que contribuyen al desarrollo de una mayor eficiencia de los sistemas de innovación (Lundvall, 1992).

Los agentes de la innovación actúan en y sobre un ámbito territorial transformando el conocimiento (I+D) en algo generador de ventajas competitivas; es decir, en algo realmente innovador que suponga un avance para afrontar los nuevos retos sociales y el incremento del bienestar. El resultado es que este entramado junto a los parámetros clásicos cuantitativos manejados hasta los años ochenta y noventa se han convertido, como muestra la Tabla 2.5, en elementos esenciales para analizar los procesos de innovación territorial.

PARÁMETROS DE ANÁLISIS DEL ESFUERZO INNOVADOR EN EL TERRITORIO
• Inversión empresarial y pública en I+D (% del PIB)

• Cantidad y calidad del personal investigador
  - Investigadores y personal de apoyo
  - Proporción respecto a la población activa
  - Gasto medio por investigador

• Infraestructuras tecnológicas
• Políticas tecnológicas de I+D

Tabla 2.5: Parámetros de análisis del esfuerzo innovador en el territorio. Fuente (Méndez & Caravaca, 1996)

En el contexto de los SRI, una de las más significativas iniciativas implica la puesta en marcha de los parques científicos (SP), los cuales constituyen un elemento esencial del sistema de innovación.

Los SP se han presentado a menudo como una respuesta a los desafíos de la *economía del conocimiento*: un intento, apoyado por políticas gubernamentales, de concentrar la tecnología y la actividad innovadora en un mismo espacio creando entornos donde

mejorar la interacción entre universidad y empresa y estimular la explotación de las capacidades existentes en el mundo de la investigación académica. Asumiendo los parques científicos, a partir de ese momento, su papel como instrumentos del desarrollo económico y social del territorio en el que se ubican.

La literatura científica que ha estudiado la génesis y la evolución de los parques han evidenciado que existen principalmente tres razones que impulsan a una región o zona geográfica a desarrollar e implantar un parque científico (Castell & Hall, 1994):

- La búsqueda de una reindustrialización, reemplazando sectores tradicionales por sectores de alta tecnología.
- La implicación de la región en esos nuevos sectores de alto crecimiento.
- La utilización del parque científico como estrategia para generar sinergias entre los distintos agentes.

Desde una perspectiva territorial, algunos autores han analizado la concentración de la tecnología y de la actividad innovadora en función de que exista una planificación o no de medios innovadores. Veamos esta clasificación a partir de la Tabla 2.6 propuesto por (Cooke & Morgan, 1995):

MODELO	***CARACTERÍSTICAS***	***EJEMPLO***
Modelo dirigista	Concentración espacial de institutos de investigación y empresas *high-tech* localizadas en infraestructuras tipo parque científico y tecnológico, determinadas por la intervención de la política industrial	ZIRST de Grenoble, Sophia Antípolis, otros PCyT europeos.
Modelo espontáneo	Concentración espontánea de actividad con elevado contenido tecnológico sostenido, seguida de un aprovechamiento soft de entes de investigación y centros para la innovación.	Silicon Valley, Oxford, distritos industriales.
Modelo *network*	Sistema innovador local o regional basado en la presencia de una red de institutos de investigación y de empresas.	Baden-Wurttemberg.

Tabla 2.6: Modelos de concentración espacial de la actividad innovadora. **Fuente:** (Cooke & Morgan, 1995)

Según estos autores los modelos principales de concentración son: el denominado "dirigista", evidenciado en varios casos de actuaciones urbanas o metropolitanas planificadas en Francia y en España, donde los esfuerzos se han dirigido a concentrar

actividades con elevado contenido científico y tecnológico a través de la planificación de infraestructuras.

El segundo modelo puede ser definido "espontáneo", y guarda relación en estudios de casos donde la concentración espacial de la actividad innovadora está determinada por la iniciativa de actores existentes, con el apoyo de entes locales o centros para la innovación.

Y el tercer modelo es el de la network, que prevé la presencia en un cierto ámbito territorial de un conjunto de instituciones de investigación de base y aplicada, y de empresas industriales que operan sobre la base de una precisa jerarquía y división de las tareas innovadoras.

Estos modelos de concentración de la tecnología y de la actividad innovadora permiten afirmar lo siguiente: un parque es una actuación más entre otras muchas que desarrolla un entorno geográfico determinado para competir en la *economía del conocimiento*. Es difícil pensar en un parque científico exitoso en un entorno en el que el parque sea la única idea, concepto o desarrollo asociado a la innovación, a la tecnología y a la sociedad del conocimiento. Actualmente, los parques científicos remarcan de forma especial la relación con el resto de los agentes del sistema de innovación y su ubicación geográfica parece particularmente importante. Al fin y al cabo un SP es un agente más en un entramado de entidades y organismos que trabajan para concretar una región competitiva en la nueva economía.

(Yang et al., 2009) sostiene que el éxito de un SP no puede simplemente replicarse de una región a otra. Las causas y consecuencias de los parques científicos pueden ser idiosincráticos de sus ubicaciones geográficas, contextos políticos y sociales y sistemas económicos (Phan et al., 2005). En otras palabras, la política de impulsar el desarrollo tecnológico a través de los parques no puede llevarse a cabo sin límites ni adaptaciones a las diferentes realidades.

2.4.2 Dimensión SP

Complementariamente a los efectos del territorio en el que se circunscribe el SP, no hay que olvidar tampoco los efectos que producen los SP en función de las características de los propios parques y de las empresas instaladas.

Aunque parece obvia la necesidad de considerar las peculiaridades de cada parque, (Albahari et al., 2017) resalta que la mayoría de los estudios previos sobre SP se han centrado en los efectos homogéneos que debería tener la ubicación en el parque, con una tendencia a suponer implícitamente impactos similares en todas las empresas arrendatarias. Es por ello que algunos autores (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015; Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018; Vasquez-Urriago et al., 2015) han empezado a resaltar la necesidad de considerar los efectos heterogéneos de la ubicación en el parque, es decir, cómo algunas características de las empresas y de los parques hacen que algunas empresas se beneficien más que otras de su ubicación en el parque y cómo algunos parques tienen un mayor efecto en las empresas que otros. En este apartado 2.4.2 analizaremos la heterogeneidad desde el nivel de los SP y el apartado siguiente (2.4.3) analizaremos la heterogeneidad desde el nivel de las empresas arrendatarias.

En general, numerosos estudios de SP han examinado la influencia de las características y atributos de los propios parques. Algunos de los parámetros más utilizados para la caracterización de los parques son: la propiedad y gobernanza de los SP, la edad o grado de madurez, su tamaño y finalmente el modelo de gestión del SP (Albahari et al., 2016; Lecluyse et al., 2018).

2.4.2.1 Propiedad y gobernanza

Si analizamos las diferentes iniciativas de parques científicos podemos encontrar varios modelos de parques en función de las entidades que los promueven. En general, se pueden identificar tres grandes grupos de promotores: el gobierno, las universidades y otras IES (Institutos de Educación Superior) y finalmente grupos de interés del sector privado (asociaciones empresariales, cámaras de comercio, entidades bancarias, etc.).

Los SP normalmente se originan en alianzas entre estos grupos (Storey & Tether, 1998) y el grado de intensidad o de presencia de cada uno de ellos será lo que marcará la diferencia entre un modelo u otro. Estos diferentes agentes promotores tienen diferentes intereses y expectativas: mientras que los gobiernos locales esperan que el SP haga una contribución significativa a la reindustrialización o al desarrollo económico del territorio, las empresas buscan establecer sus laboratorios de I+D dentro del SP para fomentar los procesos de innovación o mejorar su imagen de marca, las universidades participan y promueven los SP con el fin capitalizar sus recursos (materiales y humanos en materia de I+D) así como aprovechar nuevas oportunidades de negocio y colaboración empresarial (Bigliardi et al., 2006).

No existe consenso sobre qué estructura de propiedad o de gobierno tiene el mayor potencial para crear contribuciones de valor agregado; sin embargo, algunos autores argumentan que una mayor participación del sector privado es beneficiosa para promover la innovación (Koh et al., 2005). (Sofouli & Vonortas, 2007) argumentan también que una mayor participación del sector privado en la propiedad, gestión y financiación de las SP estimula el establecimiento de empresas innovadoras. De manera similar, (Link & Scott, 2006) encuentran que los SP gobernados por una organización privada crecen más rápido que los parques operados solamente por universidades.

(Albahari et al., 2017) muestra que una mayor participación de una universidad en el SP está positivamente relacionada con el número de solicitudes de patentes por parte de las empresas del parque, pero negativamente relacionada con las ventas de productos innovadores de los inquilinos. Además, no encuentra evidencias sólidas de que una mayor participación de una universidad en el SP esté positivamente relacionada con la propensión de que las empresas del parque colaboren más con la universidad.

(Huang et al., 2012) a través del estudio del caso de Taiwán muestra que los SP organizados por el gobierno central tienen más capacidad para impulsar la innovación de los inquilinos que los parques organizados por el gobierno local.

2.4.2.2 Edad y grado de madurez

Algunos autores (Hogan & Staton, 1996; Van Dierdonck et al., 1991) han introducido el concepto de "ciclo de vida de los SP", en relación a que el modelo comercial y la estrategia de desarrollo del parque a lo largo de su existencia no coincide necesariamente con la misión y los objetivos con los que se estableció originalmente. Los parques deben completar varias etapas hasta ser capaces de consolidar sus estructuras y de crear su propio modelo para determinar su rol y su peso dentro del contexto social y económico en el que se circunscriben.

La Figura 2.4 muestra un esquema que describe las 3 etapas básicas por las que suelen pasar, generalmente y de manera cronológica los parques científicos:

- 1ª Etapa o SP de primera generación, enfocados en la oferta de infraestructuras de alto nivel como principal atractivo y motivación de atraer empresas y llenar los espacios
- 2ª Etapa o SP de segunda generación, además de ofrecer infraestructuras de primer nivel se empiezan a desarrollar servicios de apoyo empresarial y acompañamiento
- 3ª Etapa o SP de tercera generación, oferta de infraestructuras, apoyo empresarial y acceso a redes y capital relacional para facilitar el acceso y desarrollo de nuevos mercados

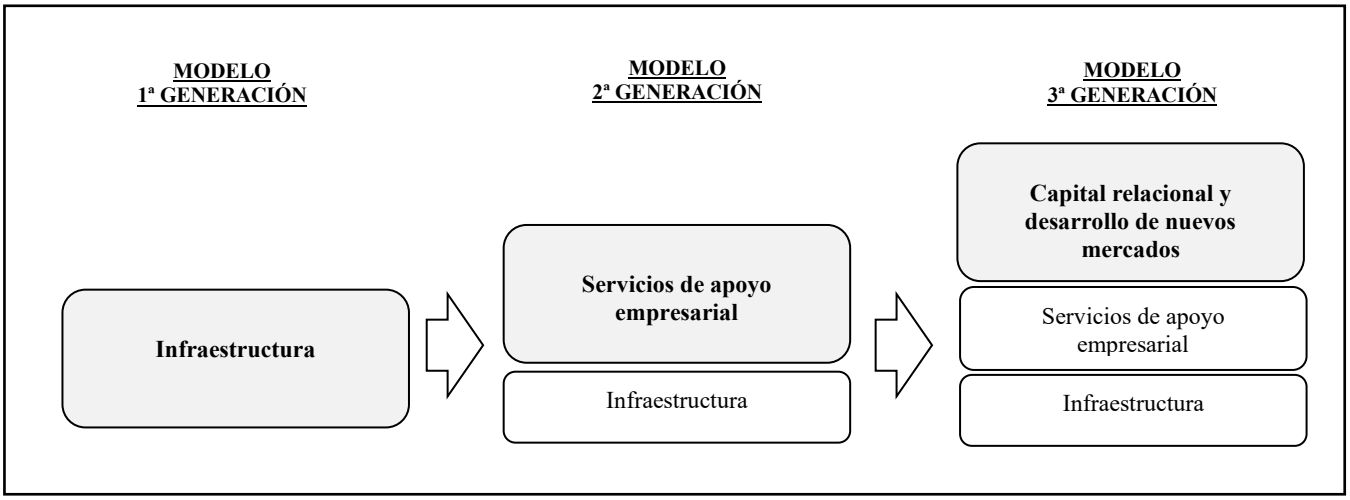


Figura 2.4: Evolución de los modelos de parques. (Elaboración propia: Modelo adaptado al propuesto por (Bruneel et al., 2012) y (Mrkajic, 2017))

2.4.2.3 Tamaño

En cuanto al tamaño de SP, generalmente se acepta que las empresas ubicadas en parques más grandes obtienen mejores resultados respecto a las empresas ubicadas en parques más pequeños, lo que subraya la existencia de las economías de aglomeración (Albahari et al., 2016; Squicciarini, 2009). Se argumenta también que el tamaño del SP afecta positivamente el crecimiento del ingreso per cápita en la ciudad anfitriona del SP (Hu, 2007).

2.4.2.4 Modelo de gestión

Es ampliamente reconocido que la presencia de un equipo de gestión bien formado tiene un papel fundamental en el éxito de los SP (Link & Scott, 2003; Ratinho & Henriques, 2010; Westhead & Batstone, 1999). Mientras que los parques gestionados tienen al menos un administrador de tiempo completo en el parque, los parques no gestionados generalmente son administrados por equipos informales que consisten en socios de SP o partes interesadas sin presencia (de tiempo completo) en el parque (Westhead & Batstone, 1998, 1999). Los equipos de gestión de los SP son los encargados de expandir las redes sociales y comerciales de los inquilinos, permitiendo aprovechar al máximo las sinergias entre las empresa reduciendo los costes de transacción y facilitando un entorno favorable para la adquisición de conocimientos y acceso a los recursos ofrecidos desde el parque.

Dos de las actividades de gestión más importantes en relación con la contribución de SP a las empresas son: la selección de inquilinos y la provisión de servicios e instalaciones (Lecluyse et al., 2018).

Para que los SP tengan éxito, deben atraer y seleccionar las empresas más adecuadas y prometedoras para residir en el parque. Se argumenta que la selección de inquilinos es crucial para crear un lugar que realmente pueda estimular la innovación (Bakouros et al., 2002; Chen et al., 2006; Phillips & Yeung, 2003). Los SP suelen seguir una política de selección en la que se examinan minuciosamente las empresas arrendatarias potenciales. Mientras que algunos SP optan por una política más abierta sin mayores restricciones, la mayoría de los parques siguen una política de entrada más restrictiva (Chen et al., 2006; Link & Link, 2003).

Los SP suelen ofrecer paquetes de servicios e instalaciones. Estos paquetes difieren significativamente en rango y tipo en función de la tipología de parque, pero en cada caso se espera que contribuya de forma sustancial al desarrollo y crecimiento de los inquilinos (Colombo & Delmastro, 2002; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Durão et al., 2005) Muchos estudios han distinguido entre (1) servicios relacionados con la propiedad, (2) apoyo empresarial y de innovación y (3) servicios de redes. (Albahari et al., 2019) basándose en el trabajo de (Autio & Klofsten, 1998), identifica dos componentes principales en los servicios de apoyo empresarial que proporcionan los SP:

- Un componente orientado al proceso; relacionado con los servicios y actividades ofrecidos a los inquilinos, como la incubación, la formación y las actividades de creación de redes para las empresas.
- Un componente orientado a la configuración; que comprende un diseño de apoyo empresarial estático. Esto incluye la provisión de una infraestructura adecuada, la construcción de una fuerte identidad (tanto para el parque como para sus empresas), el acceso a fuentes de financiación y finalmente el acceso o proximidad a una universidad importante.

La cartera de servicios de apoyo proporcionada por los SP puede agruparse según estos dos componentes. El apoyo empresarial orientado al proceso es más idiosincrático y específico para cada contexto, características y objetivos de cada parque. Mientras que el apoyo orientado a la configuración es más generalista y común a cualquier modelo de parque. Las entidades gestoras de los SP dedican gran parte de su tiempo y recursos al diseño, organización y supervisión de las actividades relacionadas con el soporte orientado al proceso, mientras que el soporte orientado a la configuración se limita principalmente a las etapas iniciales del desarrollo del SP. Es por ello por lo que generalmente las entidades gestoras tienden a asignar mayor importancia al soporte orientado al proceso frente al soporte orientado a la configuración. Sin embargo, (Albahari 2019) considera que no se debe subestimar los efectos del soporte orientado a la configuración ya que un diseño deficiente de este tipo de soporte podría resultar en un soporte orientado al proceso menos efectivo.

Las diferencias en la prestación de estos servicios caracterizarán diferentes tipologías de SP y sus efectos sobre las empresas instaladas.

2.4.3 Dimensión empresas inquilinas

Para conocer los diferentes modelos de parque científico es imprescindible analizar las entidades que participan en él. El perfil de las entidades instaladas en parques científicos es heterogéneo e incluyen tanto organizaciones privadas (como pueden ser, start-ups, spin-offs, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas o multinacionales) como organismos públicos (institutos de investigación, fundaciones e instituciones de educación superior). Cada uno de ellos cuenta con diferentes intereses y expectativas (Hansson et al., 2005). Del mismo modo, las necesidades y prioridades de cada una de estas entidades diferirán en gran medida en función de su fase de desarrollo (Ferguson & Olofsson, 2004).

Basándose en una encuesta de 82 SP pertenecientes a 16 países europeos, (W. K. B. Ng et al., 2017) identificaron las diferentes tipologías de inquilinos que suelen ubicarse en SP. Véase Tabla 2.7.

Tipología de entidad presente en el SP	% de presencia en la muestra estudiada
Start-up (general)	**98%**
• Nuevas empresas de base tecnológica	90%
• Nuevas empresas sin base tecnológica	54%
• Spin-offs universitarias	82%
• Spin-offs corporativas	62%
Pymes y multinacionales	**88%**
• Pymes	85%
• Multinacionales	67%
Instituciones de educación superior	**66%**
• Universidades	60%
• Otras instituciones de educación	40%
Centros de I+D	**65%**
• Centros públicos de I+D	48%
• Centros privados de I+D	41%
Empresas de servicios	**61%**

Tabla 2.7: Tipología de organizaciones presentes en SP. **Fuente:** (W. K. B. Ng et al., 2017)

Algunos autores afirman que la decisión de ubicarse en un SP depende en gran medida de los beneficios percibidos por sus inquilinos así como de las complementariedades que potencialmente se pueden obtener del parque (Ferguson & Olofsson, 2004; Wright et al., 2008). Sin embargo, como hemos apreciado previamente, la comunidad de entidades ubicadas en un SP es heterogénea tanto en términos de perfil como en expectativas y necesidades; y en consecuencia, no todos los inquilinos se benefician por igual de su estancia en dicho emplazamiento (Gwebu et al., 2019; Lecluyse et al., 2018; Vasquez-Urriago et al., 2015).

Para tipificar los diferentes perfiles de tenants de los parques científicos, la literatura científica utiliza normalmente parámetros que incluyen la edad, el tamaño de la empresa, su origen, sus recursos científico-tecnológicos y sus recursos financieros (Lecluyse et al., 2018). Veamos a continuación en qué medida pueden afectar estos parámetros la efectividad del SP sobre las empresas:

2.4.3.1 Edad (grado de madurez)

La edad de la empresa es un factor crítico a la hora de analizar la aportación del SP a los inquilinos, ya que las empresas instaladas en parques se encuentran en diversas fases de desarrollo, con diferentes necesidades y expectativas (Ferguson & Olofsson, 2004).

La mayoría de los parques científicos ofrecen servicios de apoyo empresarial especialmente diseñados para las empresas de reciente creación. Desde una perspectiva orientada a procesos (Albahari et al., 2019), estos servicios de apoyo pueden dividirse en tres grandes categorías: incubación, capacitación y trabajo en red. La incubación proporciona consultoría externa, mentorización y la posibilidad de alquilar espacios a un precio razonable. La capacitación consiste en ofrecer programas formativos orientados a diseñar y desarrollar correctamente los planes de negocio de estas nuevas empresas. El trabajo en red ofrece capital relacional que es una herramienta de especial interés para las empresas emergente ya que facilita el acceso a otro tipo de apoyo (incluido el financiero) en las fases iniciales de su actividad.

2.4.3.2 Tamaño

(W. K. B. Ng et al., 2017) identifica en su estudio sobre 82 parques de 16 países europeos que las start-ups (new technology based firms y spin-offs) estaban presentes en 98% de los casos, PYMEs tecnológicas en un 85% y compañías multinacionales en un 67% de los casos. A todas ellas la ubicación en un SP les ofrece espacios de oficinas y laboratorios de alto valor añadido, capital humano así como acceso a redes de colaboración y a fuentes de financiación (Bruneel et al., 2012; McAdam & McAdam, 2008).

(Huang et al., 2012) sugieren que, al ubicarse en un SP, las empresas más pequeñas se benefician más que las empresas grandes en términos de rendimiento de la innovación, mientras que las empresas más grandes se benefician más en términos de mercado. Las pequeñas empresas suelen reconocer más rápidamente las oportunidades del entorno y su pequeño tamaño les permite ser más flexibles y cambiar sus estructuras para beneficiarse mejor y más rápidamente de estas oportunidades (Rogers, 2004), lo cual debería permitir un mayor aprovechamiento de las ventajas que ofrece el SP.

2.4.3.3 Origen

Podemos diferenciar dos grandes grupos de clientes/usuarios de los parques científicos diferenciados por su origen y su vinculación universitaria (Molas-Gallart, J.;Villanueva-Felez, A.;Fernández-de-Lucio, 2011). Véase Tabla 2.7: Tipología de organizaciones presentes en SP,

- Usuarios internos que corresponden a institutos y centros de investigación de la universidad, y spin-off universitarias.
- Usuarios externos como son las empresas que nacen en las incubadoras de los parques, en las cuales el emprendedor no es académico de la universidad correspondiente, empresas externas consolidadas que deciden instalarse en el parque y, por último, centros de investigación de pendientes de otras entidades externas a la universidad.

Estos dos grandes grupos presentan diferencias con respecto a su relación institucional-política con la universidad. Se ha detectado que las empresas no académicas incubadas

en el parque tienen escasa relación directa institucional con la universidad, limitándose a relacionarse con la entidad gestora del parque en aquellos aspectos que tienen que ver con los servicios que prestan y algo con las oficinas de transferencia de las universidades para estudiar posibles colaboraciones con los grupos de investigación. En lo que se refiere a las grandes empresas instaladas en los parques, estas presentan una dinámica propia respecto a su relación con las entidades que tienen tareas de gestión en el parque y con la propia universidad. Aquellas grandes empresas que tienen espacios alquilados en el parque y comparten edificio con otros agentes, parecen más relacionadas con su entorno. Los motivos que los lleva a instalarse en el parque son el acceso al capital humano generado por la universidad (egresados e investigadores) y a los servicios científico-técnicos del parque, incluido el acceso a fuentes adicionales de financiación (Molas-Gallart, J.;Villanueva-Felez, A.;Fernández-de-Lucio, 2011).

2.4.3.4 Recursos científico-tecnológicos

Los recursos tecnológicos y la capacidad interna de I+D son otro de los factores clave para caracterizar a las empresas. La mayoría de los estudios constatan que las empresas de los parques son más intensivas en I+D que las de fuera de ellos (Lamperti et al., 2017; Leyden et al., 2008; Monck et al., 1988; Yang et al., 2009). Sin embargo, no está claro si la ubicación en un SP refuerza la intensidad de I+D de los inquilinos o si esta mayor intensidad de I+D puede atribuirse al tipo de empresa que se ve atraída por el SP, por ejemplo, a través de los criterios de entrada o por la imagen y el prestigio de estos espacios. De cualquier manera, se espera que los parques científicos brinden acceso a capital humano y espacios físicos atractivos para las empresas orientadas a la I+D.

2.4.3.5 Recursos financieros

El acceso a financiación es una de las principales dificultades a las que se enfrentan las empresas intensivas en I+D y se espera que entornos como los de los SP ayuden a superar estos problemas en las etapas iniciales (Dettwiler et al., 2006; Westhead & Batstone, 1998) al legitimar a sus inquilinos ante actores externos del ámbito inversor, como las empresas de capital riesgo y otros organismos de inversión (Ferguson & Olofsson, 2004).

2.5 CONCLUSIONES

En esta sección de la tesis se han presentado los conceptos y teorías más relevantes que pueden servir de base para explicar el origen, la motivación y evolución del concepto de parque científico así como su contribución e impacto en el entorno socioeconómico en el que se desarrollan.

Con el fin de establecer una base conceptual y un marco teórico sobre la aportación de valor de los parques científicos se ha revisado su funcionamiento desde algunas de las perspectivas más fecundas de la literatura en Estrategia de Empresas, en particular este estudio se ha centrado en la Teoría de Recursos y Capacidades, en la perspectiva de la Teoría de los Costes de Transacción y en la Teoría del Capital Social.

A través de este marco teórico los SP se plantean como elementos facilitadores de recursos (tangibles e intangibles) para los usuarios, siendo el hecho diferencial que la oferta de estos servicios supone una mejora competitiva tanto en cuanto se reducen los costes de transacción entre las empresas. En este sentido, uno de los principales valores intangibles que ofrecen los SP es el acceso a entornos colaborativos de trabajo (capital relacional, redes de colaboración, etc.) que permite a las empresas que quieran innovar la posibilidad de establecer vínculos con otras empresas, centros de investigación, clientes y proveedores con el fin de compartir conocimientos y obtener beneficios de competencias complementarias. Se espera que las redes dentro de los SP funcionen como un conducto de recursos y conocimiento que se traduzca en un mejor rendimiento por parte de las empresas vinculadas al Parque.

En esta sección se ha visto también que el aumento global en la presencia y actividad de los SP ha estimulado un importante debate académico sobre si estas iniciativas efectivamente mejoran el desempeño de las corporaciones, universidades y regiones económicas en los que se desarrollan, ya que no existe todavía un claro consenso en la literatura sobre el grado de impacto real y su efectividad de los SP como promotores de innovación y agentes de desarrollo regional

Una explicación a la variedad de resultados sobre la efectividad de los SP, tanto en el territorio como en las empresas, proviene de la consideración de los efectos heterogéneos

de los SP según las características de los propios parques y de las empresas instaladas así como del entorno en el que generan. Esta perspectiva sugiere considerar las peculiaridades de cada parque, así como las diferentes tipologías de empresas instaladas y, de esta manera, entender porque algunas empresas se benefician más que otras de su ubicación en el parque y porque algunos parques tienen un mayor impacto que otros. Es por ello que para poder estudiar la contribución y los efectos de los SP de una manera holística, (Lecluyse et al., 2018) propone establecer un marco conceptual con diferente niveles de análisis: región, parque científico y empresa. Este capítulo de la tesis ha revisado también los principales aspectos a tener en cuenta en cada uno de estos tres niveles de análisis.

En nuestro trabajo de investigación (como veremos en los capítulos 3, 4 y 5 de esta tesis) vamos a centrarnos principalmente en el nivel de análisis de empresa, considerando como marco contextual la misma región geográfica (la Comunitat Valenciana/España) y la misma tipología de SP (parques científicos universitarios y con características similares).

2.6 BIBLIOGRAFÍA

Adán, C. (2012). El ABC de los parques científicos. *Seminarios de La Fundación Española de Reumatología*, *13*(3), 85–94. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.semreu.2012.05.001

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Landoni, P. (2022). The effect of science and technology parks on tenant firms: a literature review. In *The Journal of Technology Transfer* (Issue 0123456789). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09949-7

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Modrego, A. (2016). The influence of Science and Technology Park characteristics on firms' innovation results. *Papers in Regional Science*, *97*(2), 253–279. https://doi.org/10.1111/pirs.12253

Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio-Romero, J. C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, *44*(4), 1256–1272. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9661-9

Albahari, A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., & Modrego, A. (2017). Technology Parks versus Science Parks: Does the university make the difference? *Technological Forecasting and Social Change*, *116*, 13–28. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.012

Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *STRATEG Management Journal*, *14*(1), 33–46. http://links.jstor.org/sici?sici=0143-2095%28199301%2914%3A1%3C33%3ASAAOR%3E2.0.CO%3B2-8

Amoroso, S., Link, A., & Wright, M. (Eds.). (2019). *Science and Technology Parks and Regonal Economic Development*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3

Autio, E., & Klofsten, M. (1998). A comparative study of two European business incubators. *Journal of Small Business Management*, *36*(1), 30–43.

Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, *22*(2), 123–128. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00087-0

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, *17*, 99–120.

Barney, J. (1995). Looking inside for competitive advantage. *Academy of Management Executive*, *9*(4), 49–61.

Bigliardi, B., Dormio, A. I., Nosella, A., & Petroni, G. (2006). Assessing science parks' performances: Directions from selected Italian case studies. *Technovation*, *26*(4), 489–505. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.01.002

Brahma, S. S., & Chakraborty, H. (2011). From Industry to Firm Resources : Resource-Based View of Competitive Advantage. *Journal of Business*, *8*(2), 7–21. http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=62293719&S=R

&D=buh&EbscoContent=dGJyMMvl7ESeprM4wtvhOLCmr0meprBSsqe4SLaWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGrtVG3p69QuePfgeyx44Dt6fIA

Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The evolution of Business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, *32*(2), 110–121. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.11.003

Burt, R. S. (1992). Structural Holes: The Social Structure of Competition. In *Harvard University Press*. https://doi.org/10.2307/3322456

Castell, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world : the making of the 21st - century industrial complexes.* London: Routledge. https://doi.org/10.1080/08109029908629558

Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La Sociedad Red, 1* (Madrid: Al).

Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly. *Technovation*, *25*(10), 1215–1228. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.010

Chen, C. J., Wu, H. L., & Lin, B. W. (2006). Evaluating the development of high-tech industries: Taiwan's science park. *Technological Forecasting and Social Change*, *73*(4), 452–465. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.04.003

Coleman, J. S. (1990). *Foundations of Social Theory.* (Harvard Un).

Colombo, M. G., & Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, *31*, 1103–1122. https://doi.org/10.1108/S1574-0765(2010)0000014007

Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: Competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, *23*(3), 365–382. https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9

Cooke, P. (2004). Introduction: Regional innovation systems - An evolutionary approach. *Regional Innovation Systems*, *January*, 1–18.

Cooke, P., & Morgan, K. (1995). The Creative Milieu: A Regional Perspective on Innovation. In *The Handbook of Industrial Innovation*. Edward Elgar Publishing.

Dettwiler, P., Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2006). Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks - Implications for facilities management. *Technovation*, *26*(4), 506–517. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.05.008

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most? *Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 70–84. https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2017). The effect of science and technology parks on firms' performance: how can firms benefit most under economic downturns?

Technology Analysis and Strategic Management, *29*(10), 1153–1166. https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1274390

Durão, D., Sarmento, M., Varela, V., & Maltez, L. (2005). Virtual and real-estate science and technology parks: A case study of Taguspark. *Technovation*, *25*(3), 237–244. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00110-X

Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs — Location , Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*, 5–17.

Ferrara, M., Lamperti, F., & Mavilia, R. (2016). Looking for best performers: a pilot study towards the evaluation of science parks. *Scientometrics*, *106*(2), 717–750. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1804-2

Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure : The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, *91*(3), 481–510. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1086/228311

Grant, R. M. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Adavantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, *33*(3), 9–24. https://doi.org/https://doi.org/10.2307/41166664

Gwebu, K. L., Sohl, J., & Wang, J. (2019). Differential performance of science park firms: an integrative model. *Small Business Economics*, *52*(1), 193–211. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0025-5

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, *25*(9), 1039–1049. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Science and technology park: Future challenges. *Technology in Society*, *53*, 144–160. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.009

Hogan, B., & Staton, M. (1996). The Science Park Evaluation Handbook. European Innovation Monitoring System (EIMS). In *Technopolis . Publication no. 61.* (Issue June). http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/reports/098a_EVALMETH_final.pdf

Hu, A. G. (2007). Technology parks and regional economic growth in China. *Research Policy*, *36*(1), 76–87. https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.08.003

Huang, K. F., Yu, C. M. J., & Seetoo, D. H. (2012). Firm innovation in policy-driven parks and spontaneous clusters: The smaller firm the better? *Journal of Technology Transfer*, *37*(5), 715–731. https://doi.org/10.1007/s10961-012-9248-9

Klotz, A. C., Hmieleski, K. M., Bradley, B. H., & Busenitz, L. W. (2014). New Venture Teams: A Review of the Literature and Roadmap for Future Research. *Journal of Management*, *40*(1), 226–255. https://doi.org/10.1177/0149206313493325

Koh, F. C. C., Koh, W. T. H., & Tschang, F. T. (2005). An analytical framework for

science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 217–239. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.002

Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. (2017). The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. *Journal of Technology Transfer*, *42*(1), 158–183. https://doi.org/10.1007/s10961-015-9455-2

Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Leyden, D. P., Link, A. N., & Siegel, D. S. (2008). A Theoretical and Empirical Analysis of the Decision to Locate on a University Research Park. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, *55*(1), 23–28.

Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2004). Proximity as a resource base for competitive advantage: University-industry links for technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, *29*(3–4), 311–326. https://doi.org/10.1023/b:jott.0000034125.29979.ae

Link, A. N., & Link, K. R. (2003). On The Growth of U.S. Science Parks. *On the Growth of U.S. Science Parks. The Journal of Technology Transfer*, *28*, 81–85. http://dx.doi.org/10.1023/A:1021634904546

Link, A. N., & Scott, J. T. (2003). US science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic mission of universities. *International Journal of Industrial Organization*, *21*, 1323–1356. https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00085-7

Link, A. N., & Scott, J. T. (2006). U.S. university research parks. *Journal of Productivity Analysis*, *25(1)*(November 2002), 43–55. https://doi.org/10.1007/s11123-006-7126-x

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns - Academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, *25*(9), 1025–1037. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.007

Lundvall, B. Å. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Printer.

March-Chordà, I. (1996). Towards the maturity stage: An insight into the performance of French technopoles. *Technovation*, *16*(3), 143–152. https://doi.org/10.1016/0166-4972(95)00042-9

Martinez-Canas, R., & Ruiz-Palomino, P. (2011). Social Capital Generation Inside Science Parks: An Analysis Of Business-University Relationships. *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, *14*(4). https://doi.org/10.19030/ijmis.v14i4.848

McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, *28*(5), 277–290.

https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.012

McCann, B. T., & Folta, T. B. (2011). Performance differentials within geographic clusters. *Journal of Business Venturing*, *26*(1), 104–123. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.04.004

McQueen, J., D., Haxton, B., M. (1998). *Comparison of science park planning, economic policy, and management techniques between science parks: worldwide.*

Mian, S., Fayolle, A., & Lamine, W. (2012). Building Sustainable Regional Platforms for Incubating Science and Technology Businesses. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, *13*(4), 235–247. https://doi.org/10.5367/ijei.2012.0100

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, *50–51*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005

Molas-Gallart, J.;Villanueva-Felez, A.;Fernández-de-Lucio, I. (2011). *Análisis de la evolución de los parques científicos españoles* (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (Ed.)).

Monck, C. S. P., Porter, R. ., Quintas, P. R., & Storey, D. J. (1988). Science Parks and the Growth of High Technology Firms. In *Bulletin of Science, Technology & Society* (Vol. 10). Bulletin of Science, Technology & Society. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/027046769001000430

Mrkajic, B. (2017). Business incubation models and institutionally void environments. *Technovation*, *68*(September), 44–55. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.09.001

Ng, W. K. B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2017). Real Estate Resourcing on Science Parks : Exploratory Overview of European Science Parks. *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, *2017*.

Ondategui Rubio, J. C. (2001). *Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades*. Dirección General de Investigación de la Comunidad de Madrid.

Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 165–182. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.001

Phillips, S. A. M., & Yeung, H. W. chung. (2003). A place for R & D? The Singapore science park. *Urban Studies*, *40*(4), 707–732. https://doi.org/10.1080/0042098032000065263

Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. In *New York: Free Press*.

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

Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy. *Technovation*, *29*(10), 645–656. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.001

Ratinho, T., & Henriques, E. (2010). The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. *Technovation*, *30*(4), 278–290. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.09.002

Rodeiro, D. (2012). O papel dos parques científicos e tecnológicos em empreendedorismo universitário: proposta de um catálogo de indicadores de avaliaçãoThe scientific and technological parks role in university entrepreneurship: a proposal of assessment indicators. *GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, *6*(2), 95–109. https://doi.org/10.3232/GCG.2012.V6.N2.06

Rogers, M. (2004). Networks, firm size and innovation. *Small Business Economics*, *22*(2), 141–153. https://doi.org/10.1023/B:SBEJ.0000014451.99047.69

Roure, Joan; Condom, Pere; Rubiralta, Màrius; Vendrell, M. (2005). Benchmarking sobre parques científicos. In *La Biotecnología Española: impacto económico, evolución y perspectivas*.

Sandelin, J. (2004). *Addendum Paper for the International Forum of University Science Park, China (2004)*. https://www-leland.stanford.edu/group/OTL/documents/JSstanfordpark.pdf

Sanz, L. (2004). *Fundamentals of Science Parks: tools for regional development*. www.iasp.ws

Schwartz, M., & Hornych, C. (2010). Cooperation patterns of incubator firms and the impact of incubator specialization: Empirical evidence from Germany. *Technovation*, *30*(9–10), 485–495. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.05.001

Scott, W. R. (1995). Institutions and Organizations. Ideas, Interests and Identities. In *Sage Publications*. https://doi.org/10.3917/mana.172.0136

Sofouli, E., & Vonortas, N. S. (2007). S&T Parks and business incubators in middle-sized countries: The case of Greece. *Journal of Technology Transfer*, *32*(5), 525–544. https://doi.org/10.1007/s10961-005-6031-1

Squicciarini, M. (2009). Science parks: Seedbeds of innovation? A duration analysis of firms' patenting activity. *Small Business Economics*, *32*(2), 169–190. https://doi.org/10.1007/s11187-007-9075-9

Storey, D. J., & Tether, B. (1998). New technology-based firms in the European union : an introduction. *Research Policy*, *26*(933–946).

Townsend, A., Pang, A. S.-K., & Weddle, R. (2009). Future Knowledge Ecosystems: The Next Twenty Years of Technology-Led Economic Development. *White Paper. California: Creative Commons Atribution-Noncommercial-Share Alike 3.0;*, 40. http://www.iftf.org/iasp

Van Dierdonck, R., Debackere, K., & Rappa, M. A. (1991). An assessment of science parks: Towards a better understanding of their role in the diffusion of technological knowledge. *R&D Management*, *21*(2), 109–124. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1991.tb00741.x

Vásquez-Urriago, Á. R., Barge-Gil, A., & Modrego Rico, A. (2016). Science and Technology Parks and cooperation for innovation: Empirical evidence from Spain. *Research Policy*, *45*(1), 137–147. https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.07.006

Vasquez-Urriago, A. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2015). Which firms benefit more from being located in a Science and Technology Park? Empirical evidence for Spain. *Research Evaluation*, *25*(1), 107–117. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv033

Vedovello, C. (1997). Science parks and university-industry interaction: Geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, *17*(9), 491–531. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(97)00027-8

Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, *5*(2), 171–180.

Westhead, P., & Batstone, S. (1998). Independent technology-based firms: The perceived benefits of a science park location. *Urban Studies*, *35*(12), 2197–2219. https://doi.org/10.1080/0042098983845

Westhead, P., & Batstone, S. (1999). Perceived benefits of a managed science park location. *Entrepreneurship & Regional Development*, *5626*. https://doi.org/10.1080/089856299283236

Williamson, O. E. (1979). Transaction cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, *22*(2), 233–261. http://www.jstor.org/stable/725118

Wright, M., Liu, X., Buck, T., & Filatotchev, I. (2008). Returnee Entrepreneurs, Science Park Location Choice and Performance: An Analysis of High-Technology SMEs in China. *Enterp. Theory Pract.*, *32 (1)*, 131–155.

Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?. Evidence from Taiwan. *Research Policy*, *38*(1), 77–85. https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.001

Zahra, A. S., Sapienza, J. H., & Davidsson, P. (2006). Entrepreneurship and Dynamic Capabilities: A Review, Model and Research Agenda. *Journal of Management Studies*, *43*(4), 917–955. https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00616.x

CAPÍTULO 3: EFECTOS DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS EN EL CRECIMIENTO DE LAS EMPRESAS: UN ANÁLISIS fsQCA DEL PERFIL DE LOS INQUILINOS

ABSTRACT

Los parques científicos (SP) constituyen uno de los instrumentos más comunes, pero también más controvertidos, de las políticas de innovación a nivel mundial en la actualidad. Los resultados no concluyentes sobre el beneficio real aportado por los SP sugieren que no todas las empresas se benefician por igual de la localización en estos entornos innovadores. El objetivo de este trabajo es explorar la relación entre las características de la empresa y el aprovechamiento real de los beneficios que aporta la ubicación en un SP, con el fin de identificar el perfil de empresa más idóneo para ser albergado en espacios tipo SP, así como determinar las modalidades de empresa cuya ubicación en un SP no reporta ventajas relevantes. Para ello se ha realizado un estudio empírico comparativo sobre el desempeño de una muestra de 40 empresas on-park frente a un grupo de control de 40 empresas off-park. El empleo de la metodología del análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos (fsQCA) ha permitido identificar combinaciones de variables que definen el perfil de la empresa y los ha vinculado con su desempeño, medido en términos de crecimiento de empleo y ventas. Nuestros resultados sugieren que el efecto positivo del parque respecto al crecimiento de la empresa sólo está presente en unos perfiles específicos de empresa. Concretamente, son las empresas de reciente creación y con capacidad exportadora las que mayor beneficio consiguen al establecerse en un parque científico.

3.1 INTRODUCCIÓN

Los parques científicos (SP) son aglomeraciones no espontáneas cuyos equipos de gestión participan activamente en fomentar la formación y el crecimiento en su seno de empresas basadas en la tecnología y el conocimiento (Albahari et al., 2016). Los SP brindan a empresas y a emprendedores espacios de oficinas y laboratorios, asesoramiento empresarial y formación así como acceso a redes de colaboración y a fuentes de financiación (Bruneel et al., 2012; McAdam & McAdam, 2008).

Los SP han logrado una amplia difusión mundial y han atraído el interés tanto de políticos como de la comunidad científica ya que se espera que las empresas ubicadas en ellos tengan un "mejor desempeño" que la media. Se espera que los parques provean a las empresas de capital humano e infraestructuras críticas para su desarrollo y que favorezcan la clusterización de empresas de alta tecnología que sirva para estimular la transferencia de tecnología, la incorporación de nuevas capacidades y la creación de sinergias entre los centros generadores de conocimiento y las empresas allí instaladas. Estudios anteriores han intentado evaluar el impacto de los SP en términos de indicadores clave de rendimiento, como el empleo (Colombo & Delmastro, 2002; Ferguson & Olofsson, 2004; Lindelöf & Löfsten, 2002), la producción innovadora (Fukugawa, 2006; Vedovello, 1997; Westhead, 1997) y los resultados económicos (Arauzo-Carod et al., 2018; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Lee & Yang, 2000; Lindelöf & Löfsten, 2002; Vedovello, 1997).

Sin embargo, los resultados no concluyentes, incluso contradictorios, sobre el beneficio real aportado por los SP a las empresas indican que no existe una clara relación directa de que esto sea así, o al menos no siempre (Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018) y sugieren que no todas las empresas se benefician de forma homogénea de la localización en un entorno innovador como son los SP, (Arauzo-Carod et al., 2018; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Vasquez-Urriago et al., 2015). No obstante, la evidencia empírica sobre el efecto heterogéneo de la ubicación de los distintos tipos de empresa en SP es todavía escasa (Albahari et al., 2022; Lecluyse et al., 2018).

Aunque los organismos públicos y universidades han impulsado con entusiasmo la creación de SP como promotores clave para el desarrollo regional, independientemente

del perfil de las empresas, los resultados poco concluyentes sobre su impacto real ponen de manifiesto que no todas las empresas deberían estar interesadas en instalarse en un SP, y que estos deberían ser más selectivos con los perfiles de empresas que aceptan.

Este estudio pretende aportar nueva evidencia sobre el impacto de los SP explorando la relación entre las características de la empresa y el grado de aprovechamiento de los supuestos beneficios que la ubicación en un SP aporta. Con ello esperamos identificar los tipos de empresa para los cuales la ubicación en SP podría resultar más ventajosa y aquellos en los cuáles las ventajas de instalarse en un SP pueden ser irrelevantes o menores.

Para este trabajo consideraremos el impacto de la ubicación en el SP desde la dimensión de desempeño económico, medido en términos de la creación de empleo y aumento de la facturación de las empresas ubicadas en ellos. Las características intrínsecas con las que identificaremos el perfil de las empresas serán el tamaño de la empresa, grado de madurez (edad), capacidad interna de I+D y grado de internacionalización (capacidad exportadora).

De este propósito surgen tres preguntas principales de investigación:

a) ¿Existe relación entre la ubicación de empresas en SP y su mejora en el desempeño empresarial (medidos en términos de creación de empleo y facturación)?
b) ¿Para qué parámetros típicos de una compañía (características intrínsecas de las empresas) supone una ventaja la ubicación en un parque científico frente a otro emplazamiento?
c) ¿En qué medida la ubicación en un SP impulsa el crecimiento en empresas intensivas en I+D?

Para responder a estas preguntas de investigación y obtener nueva evidencia sobre la relación de crecimiento económico de las empresas con su ubicación dentro/fuera de un parque científico se ha realizado un estudio empírico sobre una muestra de 40 empresas ubicadas en 5 parques científicos de la Comunidad Valenciana (España). Su desempeño se ha comparado con otra muestra de 40 empresas con características similares a las anteriores pero ubicadas fuera de estos emplazamientos, siguiendo la metodología empleada previamente por otros autores (Colombo & Delmastro, 2002; Díez-Vial &

Fernández-Olmos, 2017; Vasquez-Urriago et al., 2015; Westhead, 1997). La muestra utilizada se ha obtenido a partir del Programa de Caracterización de Empresas Innovadoras para Impulsar su Proyección (PICEI) llevado a cabo en 2021 por el Parc Científic de la Universitat de València, con el apoyo de la Agencia Valenciana de la Innovación (https://www.pcuv.es/es/empresas/programa-picei).

La naturaleza de la información recabada y el tamaño muestral recomendaron la utilización de la técnica de análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos (fsQCA) (Ragin, 1987), la cual ha permitido identificar varias combinaciones de condiciones causales o atributos que definen el perfil de la empresa (como son tamaño, grado de madurez, capacidad interna de I+D y grado de internacionalización y su ubicación, o no, en un SP) y los ha vinculado con su desempeño, medido en términos de crecimiento de empleo y ventas. El análisis fsQCA permitirá por una parte discriminar la influencia de los SP en función del perfil de las empresas y por otra, identificar las características de las empresas vinculadas con un mayor aprovechamiento de los beneficios que aporta su ubicación en un SP.

Las contribuciones de este trabajo son variadas. Por una parte, es un estudio pionero en el análisis de la influencia de los SP en el crecimiento de las empresas (en términos de empleo y facturación), a través de los efectos heterogéneos, no lineales que determinados rasgos empresariales ejercen sobre su capacidad para sacar provecho de los beneficios de estar ubicadas en un SP. Por otra parte, se aportan nuevos criterios de valoración sobre la utilidad y efectividad real de los SP como instrumentos de las políticas públicas de innovación. La tercera contribución es metodológica y se deriva de la aplicación pionera de la emergente técnica del análisis cualitativo comparado (fsQCA) en el campo de las incubadoras de empresas y los parques científicos.

El estudio comienza con una revisión teórica sobre los beneficios potenciales en materia de desempeño económico que ofrecen los parques científicos a sus inquilinos, así como la potencial influencia que pueden ejercer, en función las características de las empresas allí ubicadas. Posteriormente se describe la recogida de datos y la metodología utilizada. A continuación, se exponen los resultados y la discusión de los principales hallazgos. El estudio finaliza con la sección de conclusiones, en la que también se apuntan las limitaciones, las implicaciones para la gestión y sugerencias para futuras investigaciones.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Parques Científicos: efectos sobre el desempeño económico de las empresas

Los parques científicos, aparecen en el contexto de la implantación de una nueva economía basada en el conocimiento (Storey & Tether, 1996) y tienen como principal misión proveer de infraestructuras físicas de apoyo a la I+D+i y especialmente facilitar la puesta en marcha de actividades e iniciativas que propicien la generación, transferencia de conocimiento y sinergias entre centros de investigación y empresas que deriven en una mayor productividad y prosperidad económica del conjunto del ecosistema (Castell & Hall, 1994; Monck et al., 1988). Gracias a los vínculos que promueven entre científicos, académicos, ingenieros y emprendedores los SP son considerados entornos donde el flujo de conocimiento puede fluir más fácilmente favoreciendo el intercambio de tecnología entre estos agentes y la generación de innovación (McAdam & McAdam, 2008; Vásquez-Urriago et al., 2016).

Si bien el concepto y misión de SP está bien aceptado, no existe todavía un claro consenso en la literatura sobre el grado de impacto real y efectividad de estas iniciativas como promotores de innovación y agentes de desarrollo regional (Albahari et al., 2022; Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018). Los resultados apuntados por la literatura sobre la efectividad de los SP son poco concluyentes y en cierta medida contradictorios

Según (Albahari et al., 2022), los principales indicadores de desempeño económico normalmente utilizados en la literatura de parques son: el crecimiento del empleo, las ventas, la productividad y la rentabilidad

En relación con el efecto de los SP sobre el empleo y ventas de las empresas instaladas, las conclusiones son dispares. (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Liberati et al., 2016; Löfsten & Lindelöf, 2002, 2003) encuentran que las empresas en el SP muestran tasas de crecimiento más altas que las empresas de la muestra de fuera del parque, mientras que (Ferguson & Olofsson, 2004; Lamperti et al., 2017) no observan diferencias significativas en la creación de empleo y las ventas. Por su parte, (Arauzo-Carod et al., 2018) encuentra un efecto promedio negativo en el crecimiento del empleo y de las ventas pero sólo con

los tenants con desempeño medio/bajo frente a un efecto positivo sobre los tenants de desempeño alto que allí se ubican.

En relación con la productividad, (Hu, 2007) sostiene que los SP no facilitan un aumento de la productividad laboral, mientras que (Hasan et al., 2020) y (Koster et al., 2019) defienden un impacto positivo de los SP sobre la productividad global de las empresas. Finalmente, en lo relativo a la rentabilidad, la literatura tampoco encuentra una evidencia clara de un mejor desempeño de las empresas del parque frente a las de fuera (Liberati et al., 2016; Lindelöf & Löfsten, 2002, 2003; Löfsten & Lindelöf, 2002, 2003).

Los resultados en cierta medida contradictorios procedentes de la literatura existente, sugieren la necesidad de elevar el grado de conocimiento sobre cuándo, cómo y por qué son efectivos los SP para lograr sus objetivos (Lecluyse et al., 2018). Esto implica tener en cuenta tanto la naturaleza heterogénea de los SP como de las empresas instaladas y de la región en la que se circunscriben (Albahari et al., 2016; Arauzo-Carod et al., 2018; Huang et al., 2012). Un diseño de investigación que contemplara estos factores podría arrojar luz sobre las contingencias bajo las cuales las actividades y servicios de los SP aportan valor a las empresas instaladas en ellos.

Por todo lo apuntado, concluimos que el impacto de los SP sobre sus inquilinos no es siempre positivo y que dicho impacto variará en función del perfil de las empresas ubicadas en ellos.

Por ello, este trabajo se centra exclusivamente en analizar los efectos de la heterogeneidad de las empresas sobre el valor añadido ofrecido por el SP a sus inquilinos. Para ello, y con el fin de minimizar las posibles desviaciones ocasionadas por otros factores extrínsecos de las empresas como es el entorno socio-económico regional donde se circunscriben o la tipología variable de SP donde se ubican (Albahari et al., 2016), nuestro análisis se circunscribirá a una muestra de empresas pertenecientes a cinco parques científicos de un mismo ámbito geográfico, la Comunidad Valenciana, en España. Se trata de los parques Espaitec (Castellón), Ciudad Politécnica de la Innovación (Valencia), Parc Científic de la Universitat de València (Valencia), Parque Científico de Alicante (Alicante) y Parque Científico de la UMH (Elche). Estos parques reúnen características similares de acuerdo con los indicadores propuestos por Albahari (2016): edad, tamaño

(en función del número de inquilinos y de la extensión del parque), localización geográfica (región y entorno urbano en el que se ubica) y su equipo de gestión (número de trabajadores y los servicios que ofrecen). Véase tabla 3.1.

3.2.2 Heterogeneidad de las empresas ubicadas en SP

Aunque la necesidad de considerar las peculiaridades de cada empresa parece obvia, (Albahari et al., 2017) destacan que la mayoría de los estudios sobre SP han obviado los factores internos de las empresas y se han centrado mayoritariamente en los efectos homogéneos de la ubicación en el parque, con una tendencia a asumir implícitamente efectos similares en cualquier empresa inquilina. Sin embargo, la tipología de los arrendatarios es heterogénea e incluyen tanto organizaciones privadas (start-ups, spin-offs, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas o multinacionales) como organismos públicos (institutos de investigación e instituciones de educación superior) con diferentes intereses y expectativas (Hansson et al., 2005). Además, las necesidades y prioridades de estas empresas diferirán en gran medida en función de su fase de desarrollo (Ferguson & Olofsson, 2004).

Frente a la tendencia uniformizadora de la mayoría de los estudios, algunos autores han empezado a reconocer que no todas las empresas se benefician por igual de la localización en un entorno innovador, y están analizando cuales de estas empresas se benefician más y cuales menos. Para ello han combinado enfoques micro y meso, lo que sugiere que la ubicación *per se* no es suficiente para beneficiarse de un entorno innovador, y que las capacidades internas de las empresas importan y determinan cómo se accede, explotan y combinan los recursos externos (Caniëls & Romijn, 2003; Forman et al., 2008; Giuliani, 2007). Al igual que estos estudios, en lugar de asumir que todas las empresas ubicadas en un SP obtendrán los mismos beneficios de las externalidades locales, en este estudio nos desmarcamos de la mayoría de los análisis existentes y defendemos que estos beneficios pueden cambiar según las características de la empresa, en la línea de lo propuesto por (Arauzo-Carod et al., 2018; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Vasquez-Urriago et al., 2015).

Por todo lo descrito, confirmamos nuestro propósito en este estudio de discernir los efectos del SP sobre el desempeño económico de las empresas instaladas (medido como

incremento de empleo y de facturación) en función de cuatro características internas básicas que describen su perfil: madurez de la empresa, tamaño, la capacidad interna de I+D y el grado de internacionalización.

3.2.3 Madurez de la empresa

La edad de la empresa es un factor crítico a la hora de analizar la aportación del SP a los inquilinos, ya que las empresas instaladas en parques se encuentran en diversas fases de desarrollo, con diferentes necesidades y expectativas (Ferguson & Olofsson, 2004).

La mayoría de los parques científicos ofrecen servicios de apoyo empresarial especialmente diseñados para las empresas de reciente creación. Desde una perspectiva orientada a procesos (Albahari et al., 2019), estos servicios de apoyo pueden dividirse en tres grandes categorías: incubación, capacitación y trabajo en red. La incubación proporciona consultoría externa, mentorización y la posibilidad de alquilar espacios a un precio razonable. La capacitación consiste en ofrecer programas formativos orientados a diseñar y desarrollar correctamente los planes de negocio de estas nuevas empresas. El trabajo en red ofrece capital relacional que es una herramienta de especial interés para las empresas emergente ya que facilita el acceso a otro tipo de apoyo (incluido el financiero) en las fases iniciales de su actividad.

El problema de la obtención de financiación, en particular, es una de las principales dificultades a las que se enfrentan las empresas de reciente creación (Storey & Tether, 1998). La ubicación en un SP puede favorecer la atracción de capital externo (Löfsten & Lindelöf, 2003). Además del acceso a una amplia gama de servicios y alojamiento de buena calidad a precios asequibles, las empresas pueden tender a ubicarse en un SP en busca de mejores opciones financieras (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009), que surgen de la capacidad esperada del parque para convencer a los organismos públicos y privados de proporcionar financiación a las empresas arrendatarias (Kihlgren, 2003).

Para el caso de las empresas de reciente creación se espera que los efectos de agrupamiento que generan los SP , las instalaciones de incubación, junto a la credibilidad, el asesoramiento y la orientación brindados por el equipo de gestión de los SP atraigan

inversión hacia las empresas emergentes ubicadas en espacios SP (McAdam & McAdam, 2008) facilitando su crecimiento y consolidación. Esto nos llevaría a formular nuestra primera proposición:

Proposición 1: La ubicación en un parque científico es un factor que influye positivamente en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) cuando las empresas son de reciente creación

3.2.4 Tamaño de la empresa

Los parques científicos albergan una gran variedad de entidades con objetivos y expectativas diferentes (Hansson et al., 2005). (W. K. B. Ng et al., 2017) identifica en su estudio sobre 82 parques de 16 países europeos que las start-ups (new technology based firms y spin-offs) estaban presentes en 98% de los casos, PYMEs tecnológicas en un 85% y compañías multinacionales en un 67% de los casos. A todas ellas la ubicación en un SP les ofrece espacios de oficinas y laboratorios de alto valor añadido, capital humano así como acceso a redes de colaboración y a fuentes de financiación (Bruneel et al., 2012; McAdam & McAdam, 2008).

(Huang et al., 2012) sugieren que, al ubicarse en un SP, las empresas más pequeñas se benefician más que las empresas grandes en términos de rendimiento de la innovación, mientras que las empresas más grandes se benefician más en términos de mercado. Según (Barge-Gil, 2010), esto podría explicarse por la tendencia de las empresas más pequeñas a participar en la innovación basada en la cooperación. Se ha observado que aunque las pequeñas empresas pueden ser inicialmente reacias a utilizar fuentes externas de conocimiento, una vez que se establecen conexiones, tienden a utilizarlas de manera más intensiva. Las pequeñas empresas suelen reconocer más rápidamente las oportunidades del entorno y su pequeño tamaño les permite ser más flexibles y cambiar sus estructuras para beneficiarse mejor y más rápidamente de estas oportunidades (Rogers, 2004), lo cual debería permitir un mayor aprovechamiento de las ventajas que ofrece el SP. Esta capacidad para interactuar y relacionarse más fácilmente con el entorno proporciona a las pequeñas empresas una ventaja para capitalizar los efectos de aglomeración ofrecidos por el parque científico y potencialmente mejorar su rendimiento de manera más significativa

que las empresas más grandes. De acuerdo con estos razonamientos formulamos nuestra segunda proposición:

Proposición 2: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) en las empresas de menor tamaño que en las de mayor tamaño.

3.2.5 Capacidad interna de I+D

Los recursos tecnológicos y la capacidad interna de I+D son otro de los factores clave para caracterizar a las empresas. La mayoría de los estudios constatan que las empresas de los parques son más intensivas en I+D que las de fuera de ellos (Lamperti et al., 2017; Leyden et al., 2008; Monck et al., 1988; Yang et al., 2009). Sin embargo, no está claro si la ubicación en un SP refuerza la intensidad de I+D de los inquilinos o si esta mayor intensidad de I+D puede atribuirse al tipo de empresa que se ve atraída por el SP, por ejemplo, a través de los criterios de entrada o por la imagen y el prestigio de estos espacios. De cualquier manera, se espera que los parques científicos brinden acceso a capital humano y espacios físicos atractivos para las empresas orientadas a la I+D. Por otra parte, la agrupación de empresas de alta tecnología debería servir para estimular la transferencia de tecnología y la adquisición de habilidades comerciales clave, como la capacidad de desarrollar nuevos productos (Siegel et al., 2003; Yang et al., 2009) que se tradujeran en un mejor desempeño de estas empresas.

(Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017) observan que a medida que las empresas invierten en I+D interna, se refuerzan los beneficios del parque y comprueban que las empresas ubicadas en parques tienen menos restricciones de recursos y acceso a fuentes externas de información y conocimiento. En cualquier caso parece que se requiere un nivel mínimo de capacidad interna de I+D para beneficiarse mejor de la ubicación en un SP (Vasquez-Urriago et al., 2015). Todo esto nos llevaría a formular nuestra tercera proposición:

Proposición 3: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) en las empresas con elevada orientación a I+D.

3.2.6 Actividad exportadora

Otra de las variables significativas para caracterizar a las empresas es el ámbito geográfico del mercado en el que operan. En términos generales, la literatura defiende que la internacionalización tiene un impacto favorable en la tasa de crecimiento y supervivencia de una empresa (Coeurderoy et al., 2012; Sapienza et al., 2006), se vincula con una mayor capacidad de innovación (Monreal-Pérez et al., 2012) y mejora el desempeño y el crecimiento de las empresas a través del mecanismo de "aprender exportando" (Martins & Yang, 2009). Este mecanismo se desencadena por el acceso a nueva información y conocimiento al que una empresa no podría tener acceso si no exportara (Eliasson et al., 2012). El impacto que los parques científicos pueden tener en la capacidad de exportación de las empresas arrendatarias ha sido escasamente explorado hasta ahora en la literatura. Por lo tanto, solo se pueden informar relaciones indirectas.

Los parques científicos desempeñan un papel intermedio de puente facilitando la cooperación entre las empresas en el parque y universidades o instituciones de investigación (Bakouros et al., 2002; Colombo & Delmastro, 2002; Vedovello, 1997). Esta colaboración a menudo conduce a un aumento en la innovación y al desarrollo de nuevos productos y servicios que son exportables. Los parques científicos suelen atraer inversiones externas (Hu, 2007; Lee & Yang, 2000), lo que puede potenciar aún más las actividades de exportación. Las empresas ubicadas en SP tienden a tener un ámbito de distribución de mercado internacional más amplio y extenso que sus homólogas ubicadas fuera del SP (Löfsten & Lindelöf, 2003). De aquí cabe esperar que los entornos como los SP favorecen más a las empresas con un mayor perfil exportador. Nuestra última propuesta vincula un mayor crecimiento de las empresas exportadoras ubicadas en SP frente a las empresas exportadoras ubicadas en otros entornos.

Proposición 4: La ubicación en un parque científico tiene una incidencia positiva más intensa en el crecimiento (en términos de empleo y ventas) cuando las empresas presentan un alto nivel de internacionalización

3.3 METODOLOGÍA

3.3.1 Selección de la muestra y recogida de datos

El número de SP que operan en el mundo ha aumentado considerablemente en los últimos años. La Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP) estima que hay alrededor de 1.200 parques científicos y tecnológicos activos en todo el mundo (Amoroso et al., 2019). La diversidad de estos parques es sustancial debido a la variedad de misiones y prioridades declaradas por sus accionistas y fundadores. Estas diferencias en la estructura organizativa y sus objetivos dificultan el desarrollo de un marco conceptual unificado para la investigación de los SP (S. Mian et al., 2016).

La localización de los SP es relevante. De hecho, las características del territorio pueden tener una influencia considerable en el alcance del efecto del parque (Poonjan et al., 2022). Es por ello que para este trabajo de investigación vamos a considerar una muestra de empresas dentro del mismo ámbito geográfico (la Comunidad Valenciana, España) y los efectos sobre las empresas ubicadas en los 5 parques científicos de esta región: Espaitec (Castellón), Ciudad Politécnica de la Innovación (Valencia), Parc Científic de la Universitat de València (Valencia), Parque Científico de Alicante (Alicante) y Parque Científico de la UMH (Elche). Véase Tabla 3.1.

Los motivos para elegir estos parques son dos. Primero, a nivel nacional elegimos España como caso de estudio ya que ha sido uno de los países europeos donde el fenómeno de los parques científicos ha tenido mayor relevancia e impacto en las políticas públicas de innovación. En la década de 2000-2010 se invirtieron en estas infraestructuras un total aproximado de 1.600 M € (Molas-Gallart, J.;Villanueva-Felez, A.;Fernández-de-Lucio, 2011) convirtiéndose así en uno de los países europeos más activos en la creación de SP en su territorio. Segundo, España cuenta en la actualidad con 59 parques científicos y tecnológicos activos (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España - APTE), de los cuales 22 han sido promovidos por universidades. Con el fin de minimizar las posibles desviaciones ocasionadas por factores externos a las empresas como son el entorno socioeconómico regional donde se circunscriben o la tipología variable de SP donde se ubican, hemos seleccionado una muestra de empresas dentro del mismo ámbito geográfico (la Comunidad Valenciana, España). La economía valenciana se caracteriza

por un nivel moderado de desarrollo y capacidad de innovación, lo que la convierte en un ejemplo representativo de las regiones del sur de Europa. Estas características hacen que la región sea un caso de estudio interesante y permiten la extrapolación de resultados a otros contextos geográficos europeos similares. Los parques científicos valencianos también son altamente representativos de la actividad general de los SP en España. Finalmente, el contexto valenciano es similar y comparable a otro estudio basado en Cataluña, realizado previamente por (Arauzo-Carod et al., 2018).

Parque Científico	Universidad Promotora	Fecha constitución	Nº tenants	Nº trabajadores	Servicios ofrecidos
Ciudad Politécnica de la Innovación	Universitat Politécnica de València	2008	80	5-10	Infraestructuras, apoyo empresarial y servicios científicos
Parque Científico UMH	Universidad Miguel Hernández	2005	71	10-15	Infraestructuras, apoyo empresarial y servicios científicos
Espaitec	Universitat Jaume I	2007	53	5-10	Infraestructuras, apoyo empresarial y servicios científicos
Parc Científic Universitat de València	Universitat de València	2009	81	10-15	Infraestructuras, apoyo empresarial y servicios científicos
Parque Científico de Alicante	Universidad de Alicante	2010	30	5-10	Infraestructuras, apoyo empresarial y servicios científicos

Tabla 3.1: Resumen de los SP seleccionados para el estudio. **Fuente:** Elaboración propia.

En nuestra investigación recurrimos a un grupo de control. Los grupos de control se utilizan con frecuencia para evaluar el efecto de un tratamiento (p. ej., participación en una incubadora, parque científico o aceleradora) sobre una variable de interés (p. ej., supervivencia de la empresa, actividad de patentes o desempeño). Varios académicos han utilizado grupos de control para evaluar el efecto de las contribuciones de valor añadido de las incubadoras y los parques científicos. Por ejemplo, (Colombo & Delmastro, 2002) investigaron las diferencias de rendimiento entre empresas ubicadas en incubadoras de parques científicos de Italia y un grupo de control de empresas ubicadas fuera de parques científicos. (Ferguson & Olofsson, 2004) compararon empresas de parques científicos suecos con empresas fuera del parque mientras que (Del Sarto et al., 2020) investigaron el papel de cinco aceleradoras italianas sobre supervivencia empresarial analizando 38 startups aceleradas y 38 no aceleradas.

En nuestro trabajo adoptaremos el enfoque utilizado por (Del Sarto et al., 2020) y construimos un grupo de control de empresas off-park que replican la composición de la muestra de empresas on-park.

Para la obtención de los datos de las empresas utilizamos la información del informe PICEI 2021 (https://www.pcuv.es/es/empresas/programa-picei). La población inicial objeto de este estudio fueron aproximadamente 3.200 empresas de la Comunidad Valenciana identificadas como innovadoras. De estas empresas, 611 (el 20% de la muestra inicial) cumplimentaron el cuestionario-encuesta. Las preguntas del cuestionario fueron diseñadas conjuntamente por personal técnico de la Red de Parques Científicos de la Comunidad Valenciana, el Centro de Europeo de Empresas Innovadoras (CEEI) y Valencia Activa. Los datos económico-financieros se obtuvieron a través de la base de datos SABI.

Utilizando una técnica de muestreo aleatorio estratificado (Särndal et al., 2003) seleccionamos un conjunto de empresas con las que construir dos muestras con la misma distribución de las variables seleccionadas (tamaño, edad, capacidad interna de I+D y capacidad exportadora). Dado que replicamos la composición de la muestra de empresas on-park relacionada con las cuatro variables de control, la estadística descriptiva de la muestra de empresas off-park replica la estadística descriptiva de la muestra de empresas on-park. Juntas, las dos muestras comprenden un total de 80 empresas. La Tabla 3.2 describe la muestra de empresas on-park / off-park.

	On-SP		Off-SP		Total	
	Freq.	**Percent**	**Freq.**	**Percent**	**Freq.**	**Percent**
Sector						
LIFE SCIENCE	20	50,0%	20	50,0%	40	50,0%
ICT	20	50,0%	20	50,0%	40	50,0%
Age of the firm						
0-5 years	10	25,0%	10	25,0%	20	25,0%
6-10 years	16	40,0%	15	37,5%	31	38,7%
>10 years	14	35,0%	15	37,5%	29	36,3%
Firm size						
1-10 employees	29	72,5%	27	67,5%	56	70,0%
11-50 employees	8	20,0%	10	25,0%	18	22,5%
>50 employees	3	7,5%	3	7,5%	6	7,5%
R&D internal capacity						
Yes	20	50,0%	18	45,0%	38	47,5%
No	20	50,0%	22	55,0%	42	52,5%
Export activity						
Yes	17	42,5%	15	37,5%	32	40,0%
No	23	57,5%	25	62,5%	48	60,0%
Outcome Firm's growth						
Yes	18	45,0%	16	40,0%	34	42,5%
No	22	55,0%	24	60,0%	46	57,5%

Tabla 3.2: Estadística de la muestra on-park y off-park del grupo de control

3.3.2 Método de análisis fsQCA

La naturaleza de la información recabada y el tamaño muestral recomendaron la utilización del método conocido como Análisis Cualitativo Comparado (QCA). Este método permite evaluar la causalidad o las relaciones causa-efecto combinando las características del enfoque orientado a casos, con las del enfoque orientado a variables (Ragin, 1987). Esta metodología es especialmente adecuada para analizar sistemas que pueden alcanzar el mismo estado final o resultado tras partir de condiciones iniciales diferentes y seguir caminos distintos (Scheneider & Wagemann, 2012). Por ello, el QCA ofrece una visión detallada de las relaciones causales entre configuraciones o combinaciones de características (Ragin, 2008). En lugar de calibrar el impacto individual de ciertas variables sobre la variable dependiente, QCA descubre las combinaciones de condiciones que conducen a un resultado, aceptando que el mismo resultado puede estar producido por combinaciones distintas, y por tanto que diferentes patrones causales pueden conducir al mismo resultado (Mahoney & Goerts, 2006).

Los métodos configuracionales como el QCA han demostrado ser herramientas muy útiles para identificar patrones que permiten la construcción de taxonomías, tipologías y clasificaciones (Medina et al., 2017), como se evidencia en nuestro estudio donde buscamos identificar los perfiles de empresas que más se benefician en términos de crecimiento debido a su ubicación en un SP. Además, esta metodología es particularmente útil para conjuntos de datos de tamaño mediano, como en nuestro caso.

Nos basamos en una técnica específica de QCA, el análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos, conocida como fsQCA (Ragin, 2000, 2008), que transforma las medidas en condiciones asignando un grado de pertenencia a un determinado conjunto. En los conjuntos difusos, los grados de pertenencia varían entre dos estados cualitativos: pertenencia plena (1) y no pertenencia (0). Entre estos valores, la pertenencia oscila entre más fuera (más cerca de 0) y más dentro (más cerca de 1). La identificación de los criterios de pertenencia y la aportación de argumentos que los respalden son factores esenciales para comprender los supuestos subyacentes (Scheneider & Wagemann, 2012).

En el transcurso de la última década, el método fsQCA se ha utilizado cada vez más en estudios relacionados con el emprendimiento y la innovación (Del Sarto et al., 2020;

Guadix et al., 2016a; Kraus et al., 2017; Mas-Verdú et al., 2015; Roig-Tierno et al., 2017) debido a su capacidad para captar un alto grado de complejidad a través de la comprobación de las condiciones basadas en la teoría y las influencias contextuales, en lugar de centrarse en los efectos individuales de las variables individuales (Kraus et al., 2017; Roig-Tierno et al., 2017).

En el fsQCA, el número de casos debe ser al menos cuatro veces el número de condiciones (Emmenegger et al., 2013). En nuestra investigación estudiamos 5 condiciones, por lo que el número de casos seleccionados debe ser de al menos 20. Nuestra muestra con 80 empresas garantiza la existencia de variedad en todas las condiciones y resultados. Utilizamos la regla general de que al menos una cuarta parte de los casos toman algún valor 0 (no pertenencia) y 1 (pertenencia) (Medina et al., 2017). En fsQCA, en el conjunto total de resultados, tendrán grado de pertenencia los que están por encima de 0.5, y grado de no pertenencia los que estén por debajo de 0.5.

3.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos brutos

El primer paso en el fsQCA es la calibración de las variables y la construcción de la matriz de datos. Para la transformación de las medidas en grados de pertenencia de los conjuntos se ha empleado el método directo de calibración descrito por (Ragin, 2008). Las Tablas 3.3 y 3.4 describen la calibración de los datos brutos (condiciones y resultados).

Como condiciones de entrada de nuestro modelo se utilizan las variables relativas al perfil de la empresa: grado de madurez (edad), tamaño, capacidad interna de I+D, grado de internacionalización y por último la ubicación (o no) en un SP. Como resultado (outcome), consideramos el crecimiento de la empresa. Los valores de pertenencia del conjunto para las diferentes condiciones/resultados se calculan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas, siguiendo el proceso de calibración sugerido por Ragin (2008:85-94).

3.3.4 Tabla de la verdad y minimización lógica

Una vez completado el proceso de calibración, todas las combinaciones de condiciones causales lógicamente posibles se enumeran en una matriz de datos denominada "tabla de verdad", que incluye los resultados empíricos asociados a cada configuración. Se trata de una matriz con 2^k filas, donde k es el número de condiciones causales utilizadas en el análisis.

El segundo paso consiste en reducir el número de filas teniendo en cuenta dos aspectos: umbral de consistencia y umbral de frecuencia. Cuando el total de número de casos (N) es relativamente pequeño, el umbral de frecuencia debe ser 1 o 2, en nuestro estudio, aplicamos un umbral de frecuencia de 1. En relación al umbral de consistencia, aplicaremos un valor de 0,75 (Ragin, 2008). La Tabla 3.5 muestra la tabla de verdad obtenida. Nuestras configuraciones capturan el 97% de los casos (78 de 80), por encima de la recomendación mínima del 75% de los casos (Ragin et al., 2017):53).

El tercer paso simplifica la tabla de verdad mediante un algoritmo basado en el álgebra de Boole. En nuestro estudio, aplicamos el algoritmo Quine-McCluskey para simplificar la complejidad y llegar a una respuesta más parsimoniosa (para ello utilizamos el software fsQCA 3.0). Dependiendo del enfoque de simplificación utilizado, el análisis de la tabla de la verdad arroja tres términos de solución diferentes: (1) compleja, (2) parsimoniosa y (3) intermedia.

La solución intermedia incluye suposiciones simplificadoras seleccionadas para reducir la complejidad, pero no debe incluir suposiciones que puedan ser inconsistentes con el conocimiento teórico y/o empírico. Siguiendo lo establecido por (Ragin, 2008), seleccionamos la solución intermedia como la más adecuada para la interpretación teórica. En nuestra investigación, la minimización lógica se realiza con la suposición de que C2 (capacidad de I+D) debería contribuir a Y (crecimiento de la empresa). Esta suposición está respaldada por la literatura previa que sugiere una relación entre la estrategia de innovación y el rendimiento de la empresa. El crecimiento y el rendimiento son mayores en empresas con esfuerzos persistentes en I+D (Del Monte & Papagni, 2003; Schimke & Brenner, 2011).

C1: Science Park location			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
SP location	(Siegel et al., 2003) (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017)	Dichotomous variable indicating the STPs location	Yes = 1 No = 0
C1: Set membership values are computed as full-membership (1) or full-non membership (0)			
C2: R&D-Capacity			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
Participation in R&D public projects	(Colombo & Delmastro, 2002)	Variable distinguishing if the firm is involved in public R&D public projects (national/international level or none).	Yes (international projects) = 6 Yes (national projects) = 4 Yes (local projects) = 2 No = 0
Phd-Msc employees	(Colombo & Delmastro, 2002) (Link & Scott, 2003)	Phd employees on total workers	60-100 % = 6 30-60 % = 4 0-30 % = 2 0% = 0
R&D investment	(Fukugawa, 2006) (Lee & Yang, 2000)	R&D intensity (%) ratio of R&D on total expenditure in the last 3 years	75-100 % = 6 50-75 % = 4 25-50 % = 2 0-25% = 0
C2: Set membership values are computed by applying the log odds method. We consider that a firm has R&D capacity when it meets more than the half of the total score for the three requirements. Anchor definition: n1 = 18, n2 = 9, n3= 1. For details in the calibration process see (Ragin, 2008), 85-94.			
C3: Firm's maturity			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
Firm's age	(Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015) (Albahari et al., 2017)	Continuous variable that specifies the age of the firm (number of years since the founding of a firm up until the time of the interview).	Mature (>20 years) Medium (8-20 years) Young (4-7 years) Newly (0-3 years)
C3: Set membership values are computed by applying the log odds method. We consider that a firm is not young when it is more than 8 years old. Anchor definition: n1 = 20, n2 = 8, n3= 1. For details in the calibration process see (Ragin, 2008), 85-94.			
C4: Firm's size			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
Nº employees	(Mas-Verdú et al., 2015)	Dichotomus variable that shows whether a company is a micro-SME	< 10 employees = 0 ≥ 10 employees = 1
C4: In terms of size, the sample comprises mostly firms that are micro or small (i.e., fewer than 10 and 50 employees respectively). No large or medium-sized enterprises feature in the sample because of the nature of most businesses in the region. Set membership values are computed as full-membership (1) if the company is a micro-SME or full-non membership (0) if not.			
C5: Export Activity			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
International sales	(Del Sarto et al., 2020)	Dichotomus variable that shows whether a start-up exports goods or services	Exports intensity higher than 20% of total sales = 1 Exports intensity lower than 20% of total sales = 0
C5: Set membership values are computed as full-membership (1) or full-non membership (0)			

Tabla 3.3: Condiciones de calibración de los datos brutos

Y OUTCOMES → Firm's Growth			
Attributes	**Previous literature**	**Description**	**Score**
Employment growth	(K. Y. A. Chan et al., 2010) (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017)	Variable distinguishing the relative employment growth in the last 3 years.	Yes (>25%) = 3 Yes (10 – 25%) = 2 Yes (0 – 10%) = 1 No = 0 > 5 employees = 3 3-5 employees = 2 1-2 employees = 1 No = 0
Turnover growth	(Lee & Yang, 2000) (Lindelöf & Löfsten, 2002)	Variable distinguishing the average turnover per employee in the last 3 years.	Yes (>50%) = 6 Yes (25 -50%) = 4 Yes (0 - 25%) = 2 No = 0

Y: Set membership values are computed by applying the log odds method. We consider that a firm has growth when it meets more than the half of the total score for the three requirements, anchor definition: n1 = 12, n2 = 6 , n3= 1. For details in the calibration process see (Ragin, 2008), 85-94

Tabla 3.4: Resultados, calibración de los datos brutos

Rows	**Conditions**						**Outcome**
	SP location	R&D-capacity	Firm's maturity	Firm's size	Export activity	Number of cases	Firm's growth
1	1	1	1	1	0	1	1
2	1	1	1	1	1	5	1
3	1	1	0	1	1	4	1
4	1	0	0	1	1	1	1
5	1	1	0	0	1	3	1
6	0	1	1	1	0	4	1
7	0	1	0	1	0	1	1
8	0	1	1	1	1	3	1
9	0	1	1	0	1	1	1
10	1	0	1	0	0	8	0
11	1	1	0	0	0	6	0
12	1	0	0	0	0	6	0
13	1	1	1	0	1	1	0
14	1	0	1	0	1	3	0
15	1	0	0	0	1	2	0
16	0	0	1	0	0	9	0
17	0	1	0	0	0	6	0
18	0	0	0	0	0	7	0
19	0	0	1	1	1	4	0
20	0	1	0	1	1	1	0
21	0	0	1	0	1	1	0
22	0	0	0	0	1	3	0

Tabla 3.5:Tabla de la verdad obtenida de los datos fsQCA.

Nota: Las filas están etiquetadas de la siguiente manera: 1 pertenencia, 0 no pertenencia al conjunto. 2^5 =32 configuraciones posibles, de las cuales 10 no se muestran en la tabla de la verdad, ya que no contienen ningún caso y no las consideramos relevantes a nivel empírico.

3.4 RESULTADOS

El método fsQCA recomienda empezar con el análisis de necesidad, consistente en determinar si alguna condición causal puede considerarse como condición necesaria para un determinado resultado. Para aceptar una condición como necesaria, el umbral de consistencia debe ser alto (mayor de 0.9) y la cobertura no debe ser demasiado baja (al menos mayor de 0.5) (Ragin, 2006).

La Tabla 3.6 muestra los resultados del análisis de las condiciones necesarias, considerando tanto la presencia como la ausencia (~) de la condición. Dado que la consistencia de cada condición está por debajo del umbral de 0.9, nuestro análisis demuestra que ninguna de las condiciones por sí sola es una condición necesaria para el output "crecimiento" de la empresa.

Outcome: Firm's growth	**Consistency**	**Coverture**
SP Location	0.53	0.47
~ SP Location	0.47	0.42
RD Capacity	0.67	0.67
~ RD Capacity	0.59	0.48
Maturity	0.62	0.56
~ Maturity	0.66	0.59
Size	0.65	0.69
~ Size	0.63	0.49
Export Activity	0.45	0.51
~ Export Activity	0.54	0.41

Tabla 3.6: Análisis de necesidad

Una vez analizadas las condiciones necesarias, el fsQCA sugiere realizar un análisis de suficiencia, con el fin de identificar todas las condiciones (X) que son suficientes para que se produzca el resultado (Y). Este análisis se basa en la idea de que, si una o más condiciones combinadas presentan el mismo resultado, entonces estas condiciones forman un subconjunto dentro del (super)conjunto del resultado. Para este estudio, consideramos un umbral de frecuencia de 1 y un umbral de consistencia de 0,75 (Ragin, 2008), en la línea de otros estudios similares de la literatura de gestión y emprendimiento que han utilizado el fsQCA (Del Sarto et al., 2020; Mas-Verdú et al., 2015). El modelo utilizado para el análisis contiene cinco condiciones:

Firm's growth = f (SP location, R&D capacity, maturity, size, export activity).

El método fsQCA permite el análisis de combinaciones de condiciones que conducen al resultado de interés, en nuestro caso, el crecimiento de la empresa. Estas combinaciones se denominan "configuraciones". La tabla 3.7 presenta las configuraciones de condiciones que son suficientes para que una empresa tenga crecimiento (medido en términos de empleo y de facturación) y las relaciona con cada una de las cinco variables con las que hemos caracterizado a las empresas.

Encontramos cinco configuraciones que son suficientes para que se produzca el resultado. La cobertura y la consistencia de las soluciones cumplen con los criterios fijados por (Ragin, 2008) y (Woodside, 2013), según los cuales la consistencia total debe ser mayor de 0,75 y la cobertura total debe ser mayor de 0,25.

Outcome: Firm's growth	**Raw coverage**	**Unique Coverage**	**Consistency**
*(1) RD Capacity * Maturity * Size*	0.27	0.078	0.83
*(2) SP Location * RD Capacity * ~ Maturity * Export Activity*	0.18	0.088	0.81
*(3) SP Location * ~ Maturity * Size * Export Activity*	0.11	0.014	0.83
*(4) ~ SP Location * RD Capacity * Size * ~ Export Activity*	0.07	0.008	0.79
*(5) ~ SP Location * RD Capacity * Maturity * Export Activity*	0.08	0.019	0.84
Solution coverage: 0.435 Solution consistency: 0.813			

Tabla 3.7: Análisis de suficiencia

La configuración (1) muestra que una condición suficiente para el crecimiento de la empresa es la combinación de tener una alta capacidad interna de I+D, ser una empresa madura y no ser una micropyme.

*(1) RD Capacity * Maturity * Size*

La configuración (2) muestra que una condición suficiente para el crecimiento de la empresa es la combinación de estar ubicada en un SP, tener una alta capacidad interna de I+D, ser una empresa joven y tener actividad exportadora.

*(2) SP Location * RD Capacity * ~ Maturity * Export Activity*

La configuración (3) indica que una condición suficiente para el crecimiento de la empresa es la ubicación en un SP, ser una empresa joven, no ser micropyme y tener actividad exportadora.

*(3) SP Location * ~ Maturity * Size * Export Activity*

Las configuraciones (4) y (5) muestran combinaciones de condiciones causales con crecimiento de la empresa sin estar ubicadas en SP.

La configuración (4) representa las empresas ubicadas fuera del SP con alta capacidad interna de I+D, no ser micropyme y no tener actividad exportadora

*(4) ~ SP Location * RD Capacity * Size * ~ Export Activity*

La configuración (5) recoge la combinación de empresas ubicadas fuera del SP, con alta capacidad interna de I+D, maduras y con actividad exportadora.

*(5) ~ SP Location * RD Capacity * Maturity * Export Activity*

Sin embargo, y siguiendo a (Albort-Morant & Oghazi, 2016; Del Sarto et al., 2020), el análisis evalúa las configuraciones causales con mayor cobertura bruta que, según Ragin (2008), son las configuraciones con mayor relevancia empírica. Por esta razón, sólo incluimos en nuestro análisis las primeras tres configuraciones y no consideramos la configuración (4) y la (5) ya que al tener una cobertura bruta inferior a 0,10 no se consideran empíricamente relevantes (Ragin, 2008).

3.5 DISCUSION

Este estudio explora la relación entre las características de la empresa y el aprovechamiento real de los beneficios que les aporta la ubicación en un SP. En concreto, estudiamos cómo la ubicación en un SP puede influir en el crecimiento de distintos tipos de empresas. Los resultados reflejados en la Tabla 3.7 sugieren que la presencia del SP es ventajosa para el crecimiento de las empresas en unas pocas configuraciones, pero no en el resto.

Un hallazgo importante vinculado con nuestro análisis de necesidad revela que la ubicación en un SP por sí sola no afecta a un mayor crecimiento de la empresa. Este es un hallazgo clave consistente con los resultados de (Shearmur & Doloreux, 2000) y que confirma que la simple ubicación en un SP no es una condición necesaria para el crecimiento. Es decir, ninguna empresa experimentará mayor crecimiento sólo por el hecho de estar ubicada en un SP, únicamente lo hará cuando está acompañada por algunos determinantes adicionales. Por tanto, confirmamos que la relación entre la ubicación dentro de un SP y el crecimiento de la empresa no es directa ni simple. Este resultado está en línea con los hallazgos de (Arauzo-Carod et al., 2018) sobre el efecto heterogéneo de los SP en los resultados de crecimiento de las empresas.

El análisis de las condiciones suficientes nos ha permitido cumplir nuestro objetivo básico de descubrir en qué condiciones (para qué características intrínsecas de las empresas) la ubicación en un SP influye positivamente en su crecimiento.

La ubicación en un SP aparece en dos de las tres configuraciones relevantes. Por tanto, podemos confirmar que el efecto positivo del parque respecto al crecimiento de la empresa está presente, pero ocurre sólo con unos perfiles específicos de empresa. Observamos que la ausencia de madurez (empresas jóvenes) y la capacidad exportadora (alto grado de internacionalización) aparecen de forma exclusiva en las dos configuraciones vinculadas al SP, no estando presentes estas variables en el resto de las configuraciones. Este resultado es especialmente valioso puesto que confirma que la estancia en parque científico puede resultar particularmente beneficiosa para este perfil de empresas. Por otra parte, nuestros resultados apuntan que los SP no parecen ser determinantes para el buen desempeño de las empresas intensivas en I+D puesto que la

alta capacidad de investigación está presente en dos de las tres configuraciones, una vinculada a la ubicación de la empresa en un SP (configuración 2) y la otra de manera independiente a la ubicación de la empresa (configuración 1).

La configuración (1) evoca una relación entre la alta capacidad investigadora de la empresa y el crecimiento (en términos de empleo y ventas) cuando se trata de empresas maduras y de un cierto tamaño (que no son micropyme). Es importante resaltar que esta relación es independiente de la ubicación en un SP. Estos resultados son complementarios y consistentes con las conclusiones obtenidas por (Lamperti et al., 2017) cuyo trabajo tampoco detectó diferencias significativas en el crecimiento de las empresas on/off park en una muestra de empresas de perfil similar al obtenido en la configuración (1) de nuestro análisis fsQCA. Por tanto, la independencia de la ubicación es un "finding" relevante de nuestro estudio porque significa que, para estos perfiles de empresas, la ubicación en un SP no contribuye a lograr un mayor crecimiento.

Este resultado merece un análisis más detenido puesto que contradice otros estudios (Audretsch et al., 2005; Cheng et al., 2013; Lindelöf & Löfsten, 2004) que defienden la preferencia de las empresas intensivas en I+D por ubicarse en un SP. Este hecho nos permite constatar que no todos los SP son iguales y que su capacidad para atraer technology based firms (TBFs) varía en función de diversos factores como el potencial de la base científico-tecnológica de la Universidad y centros I+D al que se adscribe o se vincula cada SP. Cabe esperar que los SP ubicados en territorios dotados con una elevada excelencia científico-tecnológica resulten más atractivos para empresas de alta tecnología, frente a aquellos SP ubicados en entornos con menor nivel investigador o con escasa capacidad para transferir resultados de investigación desde las fuentes de conocimiento hacia las empresas. La posición de los 5SP de nuestro estudio empírico no es destacable en este último factor, el de la propensión a transferir resultados de investigación, lo cual podría estar actuando "as a deterrent" para la atracción de empresas más innovadoras e intensivas en I+D.

La configuración (2) descubre el perfil de empresas para el cual la ubicación en un SP sí incide positivamente en su crecimiento (en términos de empleo y ventas). Se trata del perfil correspondiente a empresas jóvenes, con capacidad exportadora y alta capacidad interna de I+D. Este perfil de tenant se asemeja mucho al obtenido previamente por (W.

K. B. Ng et al., 2019), "young technology-based firms". Estas empresas suelen ser spin-off o start-ups innovadoras, las cuales se sentirían atraídas por el SP desde una perspectiva de costes, entendida como las facilidades del uso de instalaciones y los servicios científicos que les ofrecería el propio SP o la universidad vinculada al parque. El entorno SP proporciona espacios y servicios de alto valor añadido a los que difícilmente podrían acceder desde otro emplazamiento distinto. Esta tipología de empresas, de reciente creación e intensivas en I+D, generalmente suelen ser por si solas menos capaces de cubrir todas las fases necesarias para completar y lanzar innovaciones (Brunswicker & Vanhaverbeke, 2015), y los recursos disponibles en un SP pueden ayudarles a alcanzar estos objetivos y favorecer su crecimiento. Desde una perspectiva comercial, (Heydebreck et al., 2000) sugieren que estas empresas buscan oportunidades globales para lanzar sus innovaciones con el fin de cubrir los gastos de I+D, lo que podría justificar la presencia de la variable internacionalización o capacidad exportadora en la configuración (2).

La configuración (3) vincula la ubicación en un SP con el perfil correspondiente a empresas jóvenes, con capacidad exportadora y que no son micropyme. Volvemos a encontrarnos, al igual que en la configuración (2), empresas jóvenes y con altos grado de internacionalización. Este perfil es independiente de la capacidad investigadora de la empresa y podría ser equiparable al obtenido previamente por (W. K. B. Ng et al., 2019), "commercially-oriented firms", que se siente principalmente atraído por los SP gracias a sus espacios de trabajo y actividades de networking que son percibidos como herramientas para estar más cerca de sus clientes. En línea con los postulados de (Albahari et al., 2019), la principal ventaja que aportaría el SP al crecimiento de estas empresas podría provenir de los efectos de aglomeración, la posibilidad de participar en redes y empezar a comercializar rápidamente sin hacer frente a elevados gastos generales, al tiempo que se pueden beneficiar de la credibilidad y la reputación de ubicarse en un entorno como el SP. Para este perfil de empresas el interés por la Universidad o el acceso a infraestructuras y recursos científico-tecnológicos de primer nivel quedaría en un segundo plano frente a las ventajas comerciales y de posicionamiento de marca que les ofrecería el SP. Este resultado se alinea con las conclusiones obtenidas por (Bakouros et al., 2002).

En cuanto al cumplimiento o no de las proposiciones planteadas por el estudio, nuestra proposición 1 esperaba que los SP ejercieran una influencia positiva en el crecimiento de las empresas de reciente creación. Esta proposición se cumple porque la condición ausencia de madurez aparece solamente y de forma exclusiva en las dos configuraciones vinculadas a la ubicación en el parque científico, (2) y (3). Este resultado posiblemente emana de las limitaciones que las empresas jóvenes suelen sufrir, vinculadas a una reducida capacidad de gestión, escasez de financiación y falta de experiencia en ventas y marketing. Con su ubicación en un SP esperan encontrar un entorno que les ayude a superar estas limitaciones mediante la prestación de asesoramiento empresarial en ámbitos financiero y de marketing por parte del equipo de gestión del SP. De forma similar, los beneficios que los SP aportan en términos de imagen pueden ser especialmente útiles para las empresas de reciente creación. Este hallazgo se alinea con las tesis de (Albahari et al., 2016) quienes sugieren que las empresas más jóvenes ubicadas en SP experimentan un efecto positivo de la novedad, que atrae a los clientes a corto plazo, pero que disminuye con el tiempo. De forma similar, (K. F. Chan & Lau, 2005; Ferguson & Olofsson, 2004) concluyen que las empresas más pequeñas y jóvenes suelen beneficiarse más que las más grandes y consolidadas en términos del prestigio y posicionamiento de marca que les ofrece el SP, lo cual se traduce en un mejor desarrollo comercial y el acceso a nuevos mercados. Por lo tanto, concluimos que la proposición 1 se cumple en gran medida.

Respecto al tamaño de la empresa, nuestra proposición 2 esperaba que los SP ejercieran una influencia positiva en el crecimiento de las empresas de menor tamaño. Estudios previos sugieren que la ubicación en un SP reporta más ventajas a las pequeñas empresas en términos de ventas (Liberati et al., 2016), actividad de patentes (Huang et al., 2012) y resultados de innovación (Vasquez-Urriago et al., 2015). En nuestro análisis fsQCA la variable "tamaño" aparece de forma explícita en dos de las tres configuraciones relacionadas con el crecimiento de la empresa, la configuración (1), independiente de la ubicación en un SP, y la configuración (3) vinculada al SP, reflejando en estos casos la necesidad de que la empresa disponga de un tamaño mínimo para impulsar su crecimiento (es decir, que no sea micropyme). Al no aparecer explícitamente en ninguna configuración la variable "ausencia de tamaño" no disponemos de criterios empíricos para confirmar nuestra proposición. Este resultado parece indicar que los SP no son especialmente ventajosos para las empresas más pequeñas, en comparación con otras

ubicaciones empresariales, y todo parece apuntar a la necesidad de un tamaño mínimo de empresa para empezar a beneficiarse en términos de crecimiento por la ubicación en un SP. Por lo tanto, a la vista de nuestros resultados con la muestra de empresas estudiada la proposición 2 no se cumple.

En relación con la capacidad investigadora, nuestra proposición 3 esperaba que los SP ejercieran una influencia positiva en el crecimiento de las empresas con una mayor capacidad investigadora. Nuestro análisis de suficiencia identifica dos configuraciones en las que aparece esta variable de forma explícita, una de las cuales (la 2) está directamente vinculada con la presencia en un SP. Este resultado pone de relieve que los SP ejercen un beneficio sobre las empresas con alta capacidad investigadora pero no en todas ellas sino únicamente en aquellas de reciente creación y con capacidad exportadora. Esto es coherente con la evidencia empírica, ya que este perfil podría ser comparable al identificado previamente por (W. K. B. Ng et al., 2019), como "young technology-based firms", que se sienten atraídas principalmente por los beneficios económicos al acceder a instalaciones y equipos científicos, así como el prestigio asociado con estar ubicadas en dicho entorno. Para las empresas maduras y de un cierto tamaño, la presencia en el SP no les aporta una especial ventaja en términos de crecimiento. Por lo tanto, la proposición 3 se cumple parcialmente.

Abundando en los argumentos que subyacen a la menor presencia de empresas de cierto tamaño en los SP, sabemos que las empresas de tamaño mediano y grande prefieren emplazamientos que les reporten determinadas ventajas como la cercanía a proveedores, buenas comunicaciones, o la posibilidad de ubicar instalaciones productivas manufactureras. Los SP no suelen destacar en estos factores y tampoco disponen de grandes terrenos y espacios, por lo que las empresas de cierto tamaño podrían descartar su ubicación en un SP por temor a no poder colmar sus mayores necesidades de espacio para ubicar sus instalaciones y para futuras ampliaciones. La mayoría de las empresas de cierto tamaño prefieren construir sus propios edificios y naves con libertad, mientras que los SP exigen que los nuevos edificios cumplan determinadas regulaciones.

Por el contrario, constatamos que los SP sí proporcionan ventajas para empresas de reciente creación y con capacidad exportadora. Si la configuración (2) ha descubierto la vinculación entre SP con la intensidad en I+D, la reciente creación y el carácter

exportador, la configuración (3) refuerza el valor de esta última, la capacidad exportadora. Por tanto, nuestro estudio postula el carácter exportador de la empresa como un rasgo que refuerza el efecto positivo del SP en términos de crecimiento sobre empresas de reciente creación. Entre las razones justificativas observamos que el carácter innovador de las empresas ubicadas en SP les impulsa a buscar de forma más proactiva nuevos mercados porque el mercado local suele ser insuficiente para absorber nuevos productos con alto componente innovador. Una de las conclusiones más relevantes de nuestro estudio revela que los SP demuestran ser entornos especialmente atractivos para compañías innovadoras, intensivas en I+D, con ambición de crecer y vocación internacional.

Este resultado se alinea con lo descrito anteriormente por otros autores SP (Löfsten & Lindelöf, 2003; Salvador & Rolfo, 2011) quienes identifican que las empresas ubicadas en SP, generalmente tienden a tener una mayor orientación a mercados internacionales mucho más amplios y extensos que sus homólogas ubicadas fuera del SP, todo ello nos hace pensar que entornos como los SP efectivamente favorecen más a aquellas empresas con un mayor perfil exportador. Por lo tanto, la proposición 4 se cumple en gran medida.

3.6 BIBLIOGRAFÍA

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Landoni, P. (2022). The effect of science and technology parks on tenant firms: a literature review. In *The Journal of Technology Transfer* (Issue 0123456789). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09949-7

Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S., & Modrego, A. (2016). The influence of Science and Technology Park characteristics on firms' innovation results. *Papers in Regional Science*, *97*(2), 253–279. https://doi.org/10.1111/pirs.12253

Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio-Romero, J. C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, *44*(4), 1256–1272. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9661-9

Albahari, A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., & Modrego, A. (2017). Technology Parks versus Science Parks: Does the university make the difference? *Technological Forecasting and Social Change*, *116*, 13–28. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.012

Albort-Morant, G., & Oghazi, P. (2016). How useful are incubators for new entrepreneurs? *Journal of Business Research*, *69*(6), 2125–2129. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.019

Amoroso, S., Link, A., & Wright, M. (Eds.). (2019). *Science and Technology Parks and Regonal Economic Development*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3

Arauzo-Carod, J. M., Segarra-Blasco, A., & Teruel, M. (2018). The role of science and technology parks as firm growth boosters: an empirical analysis in Catalonia. *Regional Studies*, *52*(5), 645–658. https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1447098

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location ☪. *Research Policy*, *34*, 1113–1122. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.009

Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, *22*(2), 123–128. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00087-0

Barge-Gil, A. (2010). Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior. *Technovation*, *30*(3), 195–206. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.11.004

Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The evolution of Business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, *32*(2), 110–121. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.11.003

Brunswicker, S., & Vanhaverbeke, W. (2015). Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators. *Journal of Small Business Management*, *53*(4), 1241–

1263. https://doi.org/10.1111/jsbm.12120

Caniëls, M. C. J., & Romijn, H. A. (2003). Firm-level knowledge accumulation and regional dynamics. *Industrial and Corporate Change*, *12*(6), 1253–1278. https://doi.org/10.1093/icc/12.6.1253

Castell, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world : the making of the 21st - century industrial complexes.* London: Routledge. https://doi.org/10.1080/08109029908629558

Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly. *Technovation*, *25*(10), 1215–1228. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.010

Chan, K. Y. A., Oerlemans, L. A. G., & Pretorius, M. W. (2010). Knowledge exchange behaviours of science park firms: The innovation hub case. *Technology Analysis and Strategic Management*, *22*(2), 207–228. https://doi.org/10.1080/09537320903498546

Cheng, F., van Oort, F., Geertman, S., & Hooimeijer, P. (2013). Science Parks and the Co-location of High-tech Small- and Medium-sized Firms in China's Shenzhen. *Urban Studies*, *51*(5), 1073–1089. https://doi.org/10.1177/0042098013493020

Coeurderoy, R., Cowling, M., Licht, G., & Murray, G. (2012). Young firm internationalization and survival: Empirical tests on a panel of "adolescent" new technology-based firms in Germany and the UK. *International Small Business Journal*, *30*(5), 472–492. https://doi.org/10.1177/0266242610388542

Colombo, M. G., & Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, *31*, 1103–1122. https://doi.org/10.1108/S1574-0765(2010)0000014007

Del Monte, A., & Papagni, E. (2003). R&D and the growth of firms: Empirical analysis of a panel of Italian firms. *Research Policy*, *32*(6), 1003–1014. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00107-5

Del Sarto, N., Isabelle, D. A., & Di Minin, A. (2020). The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups. *Technovation*, *90–91*(September 2018), 102102. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102102

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most? *Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 70–84. https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2017). The effect of science and technology parks on firms' performance: how can firms benefit most under economic downturns? *Technology Analysis and Strategic Management*, *29*(10), 1153–1166. https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1274390

Eliasson, K., Hansson, P., & Lindvert, M. (2012). Do firms learn by exporting or learn to export? Evidence from small and medium-sized enterprises. *Small Business Economics*, *39*(2), 453–472. https://doi.org/10.1007/s11187-010-9314-3

Emmenegger, P., Kvist, J., & Skaaning, S.-E. (2013). Applications in Comparative Welfare-State Research Making the Comparativ of QCA. *Political Research Quarterly*, *66*(1), 185–190. https://doi.org/10.1177/1065912912468269d

Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs — Location , Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*, 5–17.

Forman, C., Goldfarb, A., & Greenstein, S. (2008). Understanding the inputs into innovation: Do cities substitute for internal firm resources? *Journal of Economics and Management Strategy*, *17*(2), 295–316. https://doi.org/10.1111/j.1530-9134.2008.00179.x

Fukugawa, N. (2006). Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization*, *24*(2), 381–400. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2005.07.005

Giuliani, E. (2007). The selective nature of knowledge networks in clusters: Evidence from the wine industry. *Journal of Economic Geography*, *7*(2), 139–168. https://doi.org/10.1093/jeg/lbl014

Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., & Navascués, J. (2016). Success variables in science and technology parks. *Journal of Business Research*, *69*(11), 4870–4875. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.045

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, *25*(9), 1039–1049. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003

Hasan, S., Klaiber, H. A., & Sheldon, I. (2020). The impact of science parks on small- and medium-sized enterprises' productivity distributions: the case of Taiwan and South Korea. *Small Business Economics*, *54*(1), 135–153. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0083-8

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Science and technology park: Future challenges. *Technology in Society*, *53*, 144–160. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.009

Heydebreck, P., Klofsten, M., & Maier, J. C. (2000). Innovation support for new technology-based firms: The Swedish Teknopol approach. *R and D Management*, *30*(1), 89–100. https://doi.org/10.1111/1467-9310.00160

Hu, A. G. (2007). Technology parks and regional economic growth in China. *Research Policy*, *36*(1), 76–87. https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.08.003

Huang, K. F., Yu, C. M. J., & Seetoo, D. H. (2012). Firm innovation in policy-driven parks and spontaneous clusters: The smaller firm the better? *Journal of Technology Transfer*, *37*(5), 715–731. https://doi.org/10.1007/s10961-012-9248-9

Kihlgren, A. (2003). Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: The case of St. Petersburg (1992-1998). *Technovation*, *23*(1), 65–76. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00077-3

Koster, H. R. A., Cheng, F. F., Gerritse, M., & van Oort, F. G. (2019). Place-based policies, firm productivity, and displacement effects: Evidence from Shenzhen, China. *Journal of Regional Science*, *59*(2), 187–213. https://doi.org/10.1111/jors.12415

Kraus, S., Ribeiro-soriano, D., & Schüssler, M. (2017). Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in entrepreneurship and innovation research - The rise of a method in entrepreneurship and innovation research –. *International Entrepreneurship and Management Journal ·*, *July*. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0461-8

Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. (2017). The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. *Journal of Technology Transfer*, *42*(1), 158–183. https://doi.org/10.1007/s10961-015-9455-2

Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Lee, W. H., & Yang, W. T. (2000). Cradle of Taiwan high technology industry development - Hsinchu Science Park (HSP). *Technovation*, *20*(1), 55–59. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00085-1

Leyden, D. P., Link, A. N., & Siegel, D. S. (2008). A Theoretical and Empirical Analysis of the Decision to Locate on a University Research Park. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, *55*(1), 23–28.

Liberati, D., Marinucci, M., & Tanzi, G. M. (2016). Science and technology parks in Italy: main features and analysis of their effects on the firms hosted. *Journal of Technology Transfer*, *41*(4), 694–729. https://doi.org/10.1007/s10961-015-9397-8

Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2002). Growth, management and financing of new technology-based firms-assessing value-added contributions of firms located on and off Science Parks. *Omega*, *30*(3), 143–154. https://doi.org/10.1016/S0305-0483(02)00023-3

Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2003). Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden - Implications for Strategy and Performance. *Small Business Economics*, *20*, 245–258. https://doi.org/10.1023/A:1022861823493

Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2004). Proximity as a resource base for competitive advantage: University-industry links for technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, *29*(3–4), 311–326. https://doi.org/10.1023/b:jott.0000034125.29979.ae

Link, A. N., & Scott, J. T. (2003). US science parks: the diffusion of an innovation and its effects on the academic mission of universities. *International Journal of Industrial Organization*, *21*, 1323–1356. https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00085-7

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, *31*(6), 859–876. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00153-6

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms. *Technovation*, *23*(1), 51–64. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00086-4

Mahoney, J., & Goerts, G. (2006). A tale of two cultures: Contrasting quantitative and qualitative research. *Political Analysis*, *14*(3), 227–249. https://doi.org/10.1093/pan/mpj017

Martins, P. S., & Yang, Y. (2009). The impact of exporting on firm productivity: A meta-analysis of the learning-by-exporting hypothesis. *Review of World Economics*, *145*(3), 431–445. https://doi.org/10.1007/s10290-009-0021-6

Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015). Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, *68*(4), 793–796. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.030

McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, *28*(5), 277–290. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.012

Medina, I., Castillo Ortiz, P. J., & Álamos-Concha, Priscila Rihoux, B. (2017). *Análisis cualitativo comparado (QCA)*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, *50–51*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005

Molas-Gallart, J.;Villanueva-Felez, A.;Fernández-de-Lucio, I. (2011). *Análisis de la evolución de los parques científicos españoles* (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (Ed.)).

Monck, C. S. P., Porter, R. ., Quintas, P. R., & Storey, D. J. (1988). Science Parks and the Growth of High Technology Firms. In *Bulletin of Science, Technology & Society* (Vol. 10). Bulletin of Science, Technology & Society. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/027046769001000430

Monreal-Pérez, J., Aragón-Sánchez, A., & Sánchez-Marín, G. (2012). A longitudinal study of the relationship between export activity and innovation in the Spanish firm: The moderating role of productivity. *International Business Review*, *21*(5), 862–877. https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2011.09.010

Ng, W. K. B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2017). Real Estate Resourcing on Science Parks : Exploratory Overview of European Science Parks. *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, *2017*.

Ng, W. K. B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2019). Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands. *Journal of Technology Transfer*, *45*(4), 1196–1227. https://doi.org/10.1007/s10961-019-09744-x

Poonjan, A., Tanner, A. N., & Andersen, P. D. (2022). How regional factors influence the performance of science and technology parks: a comparative analysis of regional science parks in Thailand. *Asian Journal of Technology Innovation*, *30*(2), 364–386. https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1858718

Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy. *Technovation*, *29*(10), 645–656. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.001

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.* (University of California Press. Berkeley (Ed.)).

Ragin, C. C. (2000). Fuzzy-Set Social Science. In *University of Chicago Press*. https://doi.org/10.1017/s0022381607080309

Ragin, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. *Political Analysis*, *14*(3), 291–310. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/pan/mpj019

Ragin, C. C. (2008). Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. In *University of Chicago Press*.

Ragin, C. C., Patros, T., Strand, S. I., & Rubinson, C. (2017). *USER' S GUIDE TO Fuzzy-Set / Qualitative Comparative Analysis*. *July*, 62.

Rogers, M. (2004). Networks, firm size and innovation. *Small Business Economics*, *22*(2), 141–153. https://doi.org/10.1023/B:SBEJ.0000014451.99047.69

Roig-Tierno, N., Gonzalez-Cruz, T. F., & Llopis-Martinez, J. (2017). An overview of qualitative comparative analysis: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation and Knowledge*, *2*(1), 15–23. https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.12.002

Salvador, E., & Rolfo, S. (2011). Are incubators and science parks effective for research spin-offs ? Evidence from Italy. *Science and Public Policy*, *April 2019*. https://doi.org/10.3152/016502611X12849792159191

Sapienza, H., Autio, E., George, G., & Zahra, S. A. (2006). A Capabilities Perspective on the Effects of Early Internationalization on Firm Survival and Growth. *Academy of Management Review*, *31*(4), 914–933.

Särndal, C.-E., Swensson, B., & Wretman, J. (2003). *Model Assisted Survey Sampling* (Springer S).

Scheneider, C. Q., & Wagemann, C. (2012). Set Theoretic Methods for the Social Sciences. A guide to Qualitative Comparative Analysis. In *CAMBRIDGE*.

Schimke, A., & Brenner, T. (2011). *Temporal structure of firm growth and the impact of R&D. Working Paper Series in Economics, vol. 32. Karlsruher Institut für Technologie, Germany.* (Issue July).

Shearmur, R., & Doloreux, D. (2000). Science parks: Actors or reactors? Canadian science parks in their urban context. *Environment and Planning A*, *32*(6), 1065–

1082. https://doi.org/10.1068/a32126

Siegel, D. S., Westhead, P., & Wright, M. (2003). Assessing the impact of university science parks on research productivity: Exploratory firm-level evidence from the United Kingdom. *International Journal of Industrial Organization*, *21*(9), 1357–1369. https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00086-9

Storey, D. J., & Tether, B. (1996). *New Technology-Based Firms (NTBFs) in Europe, an European Innovation Monitoring System study for The Innovation Programme, EIMS Publication No. 31, Directorate General XIII European Comission*.

Storey, D. J., & Tether, B. (1998). New technology-based firms in the European union : an introduction. *Research Policy*, *26*(933–946).

Vásquez-Urriago, Á. R., Barge-Gil, A., & Modrego Rico, A. (2016). Science and Technology Parks and cooperation for innovation: Empirical evidence from Spain. *Research Policy*, *45*(1), 137–147. https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.07.006

Vasquez-Urriago, A. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2015). Which firms benefit more from being located in a Science and Technology Park? Empirical evidence for Spain. *Research Evaluation*, *25*(1), 107–117. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv033

Vedovello, C. (1997). Science parks and university-industry interaction: Geographical proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, *17*(9), 491–531. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(97)00027-8

Westhead, P. (1997). R&D “inputs” and “outputs” of technology-based firms located on and off science parks. *R&D Management*, *27*(1), 45–62. https://doi.org/10.1111/1467-9310.00041

Woodside, A. G. (2013). Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. *Journal of Business Research*, *66*(4), 463–472. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.021

Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?. Evidence from Taiwan. *Research Policy*, *38*(1), 77–85. https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.001

CAPÍTULO 4: PERCEPCIÓN DE VALOR DE LA UBICACIÓN EN UN PARQUE CIENTÍFICO: PERSPECTIVA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE INQUILINOS

ABSTRACT

Los Parques Científicos (SP) se han convertido en un mecanismo generalizado en todo el mundo para la promoción de la innovación. Para evaluar el grado de efectividad de los parques generalmente se utilizan indicadores de rendimiento, no obstante se recomienda también incluir medidas de percepción de valor por parte de sus usuarios, ya que estas medidas pueden ayudar a identificar de manera más precisa los objetivos específicos de las diferentes empresas allí instaladas así como los beneficios que esperan obtener de su ubicación en el SP. Este estudio explora la relación entre las características de las empresas ubicadas en SP y los beneficios que perciben al estar allí. La presentación de nueva evidencia sobre el valor que las empresas atribuyen a las instalaciones y servicios de los SP puede contribuir a mejorar la eficacia y el desempeño general de los parques, así como beneficiar a la diversidad de empresas que los ocupan. Se lleva a cabo un estudio empírico sobre una muestra de 29 empresas ubicadas en el Parque Científico de la Universidad de Valencia (PCUV) y se realiza un análisis cualitativo comparado (QCA) con el fin de identificar distintas combinaciones de factores causales que conllevan a las diferentes percepciones de valor proporcionadas por el SP. En otras palabras, se trata de establecer conexiones entre los atributos que definen el perfil de las empresas (desempeño, antigüedad y nivel tecnológico) con los posibles beneficios percibidos al estar en un parque científico. Nuestros hallazgos muestran que no tener un alto desempeño económico es una condición necesaria para que las empresas busquen ubicarse en un parque científico con el propósito de acceder de manera más fluida a la financiación. Además, encontramos diversas combinaciones de factores (atributos de las empresas) que influyen en las decisiones de ubicación: la cercanía a una universidad, el acceso a financiación y los efectos de aglomeración.

4.1 INTRODUCCIÓN

Los Parques Científicos (SP) han adquirido una amplia difusión a nivel mundial y se han convertido en un mecanismo generalizado para la promoción de la innovación, la transferencia de tecnología y el desarrollo económico regional. Más allá de los objetivos macroeconómicos y políticos, a nivel micro, el atractivo de los SP para las empresas se deriva de la posibilidad de compartir instalaciones y servicios, su proximidad a los organismos de investigación y mejores condiciones para la transferencia de conocimientos (Ferrara et al., 2014; W. K. B. Ng et al., 2020).

Estudios previos han intentado evaluar el impacto de los SP utilizando indicadores clave de rendimiento, como la generación de empleo (Colombo & Delmastro, 2002; Ferguson & Olofsson, 2004; Lindelöf & Löfsten, 2002), la creación de productos innovadores (Fukugawa, 2006; Vedovello, 1997; Westhead, 1997) y resultados económicos (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Lee & Yang, 2000; Lindelöf & Löfsten, 2002; Vedovello, 1997). La mayoría de estos estudios siguen un enfoque parcial que no logra captar completamente todos los posibles beneficios que las empresas inquilinas pueden obtener de su ubicación en los SP. La literatura existente coincide en que los SP promueven la creación de redes y la colaboración entre empresas; sin embargo, se encuentra poca evidencia de una mejora del desempeño económico (Albahari et al., 2010).

Además, muchas de las ventajas aportadas por los SP como también sugiere la literatura, como la imagen o la credibilidad, no necesariamente conducen implícitamente a un mejor desempeño de la empresa. Por lo tanto, se requiere de una investigación adicional con la que obtener una evaluación más precisa sobre la eficacia y la contribución de los parques al desarrollo de las empresas y de los territorios en donde se ubican.

Los SP acogen habitualmente a una gran variedad de entidades, cada una de ellas con objetivos y expectativas diferentes. Es por ello que en cualquier análisis de evaluación de los parques, además de utilizar los indicadores de desempeño, también deberían incluir medidas de la percepción de valor del SP. Estos indicadores de percepción de valor complementarían los indicadores de desempeño y serían capaces de ofrecer una visión

más detallada de los beneficios reales proporcionados por los SP (Lecluyse et al., 2018; Lecluyse & Knockaert, 2020; W. K. B. Ng et al., 2019).

Estudios previos sobre la percepción de valor de los SP por parte de las empresas inquilinas han abordado diversas áreas como la motivación para instalarse en un SP (Dettwiler et al., 2006; Westhead & Batstone, 1998), la valoración de la gestión del parque (Westhead & Batstone, 1999) y los beneficios derivados de la colaboración y las redes empresariales (Ng et al. 2019).

Aunque parece obvia la necesidad de considerar las peculiaridades de cada parque, (Albahari et al., 2017) resalta que la mayoría de los estudios sobre SP se han centrado hasta ahora en los efectos homogéneos de la ubicación en el parque tendría sobre las empresas, con una tendencia a suponer implícitamente efectos similares en todas las empresas arrendatarias. Sin embargo, las categorías de inquilinos presentes en los SP son heterogéneas e incluyen tanto organizaciones privadas (spin-offs, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas o multinacionales) como organismos públicos (institutos de investigación e instituciones de educación superior) con diferentes intereses y expectativas (Hansson et al., 2005). Además, las necesidades y prioridades de estas empresas diferirán en gran medida, dependiendo de su etapa de desarrollo (Ferguson & Olofsson, 2004).

Los resultados no concluyentes e incluso contradictorios sobre el impacto de los SP en las empresas probablemente reflejan la diversidad de beneficios que las empresas inquilinas obtienen de su ubicación en estos emplazamientos (Vasquez-Urriago et al., 2015). De hecho, hasta la fecha, existe escasa evidencia que aclare cómo las distintas tipologías de inquilinos aprovechan su ubicación en el parque y cómo perciben los beneficios que obtienen de su instalación.

Desde la perspectiva de los usuarios, un primer paso fundamental es comprender mejor cómo los SP generan valor para sus inquilinos (Albahari et al., 2019). No obstante, la corriente de investigación que se centra en la percepción de valor de los SP por parte de sus usuarios es todavía limitada, por lo que cualquier nueva evidencia sobre este tema constituye una valiosa contribución para mejorar la eficacia y el rendimiento global de

los SP y de su amplia diversidad de inquilinos. Este estudio pretende ayudar a cubrir esta necesidad explorando la relación entre el perfil del inquilino y el beneficio que percibe por estar ubicado en un parque científico.

Las empresas ubicadas en los SP pueden variar en términos de desempeño, nivel tecnológico y antigüedad. Al analizar distintas configuraciones de estos atributos, podemos determinar si influyen en la percepción de los beneficios que proporcionan los SP. De esta consideración derivan dos preguntas principales de investigación fundamentales:

a) ¿Cuáles de los beneficios comúnmente asociados a la instalación en un SP resultan más atractivos para las diferentes tipologías de inquilinos?
b) ¿En qué medida ciertos atributos clave de las empresas arrendatarias influyen en su percepción de los beneficios de ubicarse en un parque científico y en su motivación para hacerlo?

Para dar respuesta a estas preguntas de investigación, se realiza un estudio empírico sobre una muestra de 29 empresas ubicadas en uno de los parques científicos más activos de España: el Parque Científico de la Universidad de Valencia (PCUV), en funcionamiento desde 2008 y, que desde entonces, ha acogido a más de 200 firmas innovadoras. Las empresas estudiadas se clasificaron de acuerdo con tres criterios comunes utilizados para definir a las nuevas empresas de base tecnológica (NTBF) así como a otros inquilinos típicos de los SP: desempeño, nivel tecnológico y antigüedad (Storey & Tether, 1996). Se entrevistó a los directores generales de estas empresas y se les preguntó acerca de sus razones para elegir ubicarse en el SP así como de los beneficios percibidos después de su instalación. La aplicación del análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos (fsQCA) nos permitió identificar varias combinaciones de condiciones causales, es decir, los atributos que definen el perfil de la empresa (desempeño, antigüedad y nivel tecnológico) y vincularlos con los beneficios percibidos por su ubicación en el SP.

Nuestros hallazgos arrojan luz sobre cómo los SP aportan valor a los diferentes tipos de empresas inquilinas, lo que resulta en tres contribuciones significativas: en primer lugar, exploramos y descubrimos las formas en las que los SP generan valor para los diferentes perfiles de inquilinos; en segundo lugar, presentamos nueva evidencia sobre las

motivaciones y los beneficios que las empresas perciben al optar por ubicarse en los SP; y en tercer lugar, aplicamos la emergente técnica fsQCA como enfoque pionero en el ámbito de las incubadoras de empresas y parques científicos.

El estudio continúa con un análisis de la literatura sobre los beneficios potenciales que ofrecen los SP a sus inquilinos. Luego presentamos una descripción del proceso de recopilación de datos y de la metodología empleada, seguida de los resultados y la discusión de los principales hallazgos. El estudio finaliza con la sección de conclusiones, en la que también se consideran limitaciones, implicaciones para el manejo y sugerencias para futuras investigaciones.

4.2 MARCO TEÓRICO

Se cree que la decisión de una empresa de ubicarse en un parque científico depende en gran medida de los beneficios percibidos por los inquilinos así como de las complementariedades que pueden obtener del parque (Ferguson & Olofsson, 2004; Wright et al., 2008). Sin embargo, el conjunto de empresas ubicadas en los SP es heterogéneo en términos de perfil, expectativas y necesidades y, en consecuencia, no todos los inquilinos se benefician por igual de la residencia en el SP (Gwebu et al., 2019; Lecluyse et al., 2018; Vasquez-Urriago et al., 2015). Se espera que los SP que pretendan atraer a una amplia variedad de empresas deberán brindar diferentes tipos de apoyo, según la etapa de desarrollo y las características del arrendatario (Ferguson & Olofsson, 2004).

Según Albahari et al. (2019), el apoyo empresarial proporcionado por los SP se puede dividir en dos componentes: un componente orientado a la configuración y un componente orientado a los procesos. El primero hace referencia a un diseño estático del apoyo empresarial, y el segundo se centra en un apoyo activo y práctico que proporciona el equipo gestor del parque científico. Más detalles de estos componentes se discuten a continuación.

4.2.1 Parques Científicos: apoyo empresarial orientado a la configuración

Los parques científicos universitarios se caracterizan por ser áreas de múltiples inquilinos que se encuentran dentro y en los alrededores de campus universitarios. Estos parques proporcionan una amplia gama de instalaciones y servicios físicos, apoyo institucional así como acceso a laboratorios, clientes, proveedores y empleados, que pueden no estar disponibles en otros lugares (Phan et al., 2005; Westhead & Storey, 1995).

Aunque no existe una definición universalmente aceptada de los parques científicos (Löfsten & Lindelöf, 2005), el concepto de SP generalmente involucra tres componentes (K. F. Chan & Lau, 2005):

1. Una concentración de industrias de alta tecnología y centros de servicios especializados.

2. La presencia de al menos una universidad o instituto tecnológico con la que las empresas inquilinas pueden establecer algún tipo de vínculo formal.
3. El fomento de la transferencia de conocimiento, incluyendo el conocimiento tácito y tecnología, hacia las organizaciones inquilinas.

El número de SP que operan en el mundo ha aumentado significativamente en los últimos años. La Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP) estima que existen actualmente alrededor de 1.200 parques científicos y tecnológicos activos en todo el mundo (Amoroso et al., 2019). La diversidad entre estos parques es sustancial, y las diferencias en la estructura organizativa y los objetivos de cada SP complican el desarrollo de un marco conceptual unificado para su investigación (S. Mian et al., 2016).

Albahari et al. (2019) sugieren que existen divergencias significativas entre los parques en cuanto a su contribución en la creación de valor para sus inquilinos. Basándose en (Autio & Klofsten, 1998), identifica dos componentes principales en los servicios de apoyo empresarial que proporcionan los SP:

- *Un componente orientado al proceso*; este aspecto se relaciona con los servicios y actividades ofrecidos a los arrendatarios, como programas de incubación, capacitación de personal y actividades de networking para las empresas instaladas.
- *Un componente orientado a la configuración;* que incluiría la creación de un apoyo más estático relacionado con la provisión de infraestructuras adecuada, la creación de una identidad sólida y reputación del SP, el acceso a recursos financieros y la proximidad a una universidad importante.

La cartera de servicios de apoyo proporcionada por los SP puede agruparse según estos dos componentes. El apoyo empresarial orientado al proceso es más idiosincrático y específico para cada contexto, características y objetivos de cada parque, mientras que el apoyo orientado a la configuración es más generalista y común a cualquier modelo de parque. Este estudio adopta la segunda perspectiva por su mayor capacidad para revelar los beneficios percibidos de la localización en el parque y porque los resultados y conclusiones obtenidos serán replicables en un mayor número de modelos de parques. De

esta perspectiva (orientada a la configuración) derivan tres componentes principales o beneficios potenciales que las entidades instaladas pueden percibir por estar ubicadas en el SP:

1) Proximidad a una universidad (para facilitar la transferencia de tecnología y el conocimiento colateral);
2) Amplificación de los efectos de aglomeración de las empresas (creación de una fuerte identidad y aumento del número de empresas y de las sinergias entre los inquilinos); y finalmente
3) Disponibilidad de fondos (facilidad de acceso a financiación).

Estar ubicado en un SP suele brindar a las empresas un acceso privilegiado a valiosos recursos universitarios, incluyendo instalaciones de vanguardia y una mano de obra altamente capacitada (Dettwiler et al., 2006; Löfsten & Lindelöf, 2005). La colaboración con el personal universitario puede facilitar el acceso a investigaciones de última generación, lo que a su vez conduce al desarrollo de productos más innovadores (Audretsch et al., 2005; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015).

En términos de efectos de aglomeración, la proximidad espacial entre las empresas y con las universidades convierte a los SP en entornos propicios para la innovación, mejorando los flujos de conocimiento e información, tanto formales como informales, entre las organizaciones alojadas en el parque (Guo & Verdini, 2015). Las empresas arrendatarias tienen la oportunidad de participar en actividades sinérgicas y empezar a comercializar rápidamente sus productos y servicios sin grandes gastos generales, al tiempo que se benefician de la credibilidad, el respaldo de la institución promotora del parque además de obtener más oportunidades de establecer redes de contactos (Felsenstein & Felsenstein, 1994). Los recursos tangibles que ofrecen los parques incluyen tanto infraestructuras, como los espacios físicos, el equipamiento y las instalaciones, mientras que sus recursos intangibles abarcan la reputación, la tecnología, la formación y el asesoramiento, así como la creación de redes y capital social.

La financiación es una de las principales dificultades a las que se enfrentan las empresas emergentes de base tecnológica (Storey & Tether, 1998). En este contexto, estar ubicado en un parque científico puede incentivar la atracción de inversión externa (Löfsten &

Lindelöf, 2003). En este sentido, además del acceso a una amplia gama de servicios y a un alojamiento de buena calidad a precios asequibles, algunas empresas tienden a ubicarse en un parque en busca de mejores opciones financieras (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009), las cuales surgen de la capacidad esperada del parque para convencer a los organismos públicos y privados de que proporcionen financiación a las empresas instaladas (Kihlgren, 2003). Se espera también que los efectos de agrupación (efectos clustering) que pueden desencadenar los SP seduzcan al capital riesgo, el cual se suele sentir atraído por los espacios de incubación, así como por la credibilidad, el asesoramiento y la orientación que ofrece el equipo de gestión del SP (McAdam & McAdam, 2008).

La siguiente tabla resume una lista de estudios relevantes relacionados con los tres componentes del enfoque de soporte empresarial orientado a la configuración (Tabla 4.1).

SOPORTE EMPRESARIAL ORIENTADO A LA CONFIGURACIÓN DE SP (Albahari et al., 2019)	PROXIMIDAD A UNIVERSIDAD			AMPLIFICACIÓN DE LOS EFECTOS DE AGLOMERACIÓN			DISPONIBILIDAD DE FONDOS		
Literatura previa	Acceso al talento (I): estudiantes/egresados	Acceso al talento (II): investigadores	Equipamiento instalaciones universitarias	Instalaciones SP	Prestigio / Imagen	Red	Acceso a fondos públicos	Acceso al capital de riesgo	Subsidios de alquiler, costo de alojamiento
(Audretsch et al., 2005)	X	X							
(Bakouros et al., 2002)				X	X	X			
(Dettwiler et al., 2006)	X	X		X		X			
(Felsenstein & Felsenstein, 1994)					X	X			
(Ferguson & Olofsson, 2004)	X	X			X	X			
(K. F. Chan & Lau, 2005)		X	X						X
(Kihlgren, 2003)				X			X	X	X
(Koh et al., 2005)		X	X						
(Löfsten & Lindelöf, 2002)	X					X			
(Löfsten & Lindelöf, 2003)						X		X	
(McAdam & McAdam, 2008)				X	X			X	
(Radosevic & Myrzakhmet, 2009)					X		X	X	X
(Salvador, 2011)				X	X				
(Yang et al., 2009)		X	X			X			

Tabla 4.1: Soporte empresarial orientado a la configuración. **Fuente:** Elaboración propia

Las variables más significativas destacadas por la literatura y expresadas en la Tabla 1 están en línea con las señaladas por Ng et al. (2019) . Estos incluyen la siguiente lista de beneficios percibidos por las empresas arrendatarias en los SP: (1) intercambio de conocimientos y colaboración; (2) proximidad de la universidad; (3) proximidad de

empresas en sectores similares; (4) proximidad de mercados y clientes; (5) habitabilidad del sitio; (6) imagen y prestigio del sitio; y (7) costo del alojamiento y servicios. Las variables seleccionadas para su inclusión en nuestro modelo de análisis se extraen de esta lista.

4.2.2 Empresas arrendatarias del parque científico

Existe una creciente corriente de investigación que conecta la elección de la ubicación con la percepción de valor añadido del apoyo empresarial brindado por el SP (Ferguson & Olofsson, 2004; Wright et al., 2008). Por ejemplo, (Löfsten & Lindelöf, 2003) afirman que una mayor investigación sobre las características y el desempeño de las empresas arrendatarias es la mejor manera de comprender y medir adecuadamente el valor añadido real proporcionado por los parques científicos. Sin embargo, la escasez de estudios que aborden la contribución de las SP al desempeño de sus arrendatarios destaca la necesidad de explorar más a fondo el patrón de percepción de los beneficios por parte de las diferentes categorías de empresas arrendatarias.

Basándonos en el enfoque del componente del apoyo empresarial orientado a la configuración, este estudio tiene como objetivo satisfacer la necesidad de proporcionar nueva evidencia sobre la relación que surge entre los diferentes perfiles de inquilinos y el beneficio percibido de las instalaciones y servicios de los SP.

Para identificar diferentes tipologías de empresas arrendatarias generalmente se utilizan factores que contemplan: edad, tamaño de la empresa, origen y recursos tecnológicos y recursos financieros (Lecluyse et al., 2018). En nuestro trabajo probamos empíricamente nuestro modelo con una muestra de empresas ubicadas en la PCUV, que han sido clasificadas de acuerdo con tres criterios comunes utilizados para definir los NTBF y otros arrendatarios de SP: desempeño, nivel tecnológico y antigüedad (Storey & Tether, 1996). Estos atributos se describen a continuación.

Comenzando con el desempeño, los SP albergan una amplia variedad de inquilinos. Sobre la base de una encuesta de 82 SP pertenecientes a 16 países europeos, (W. K. B. Ng et al., 2017) identificó las diferentes tipologías de organizaciones residentes que suelen ubicarse

en los SP y su grado de presencia ellos. Esta muestra incluía desde grandes corporaciones hasta spin-offs universitarias. Lindelöf y Löfsten (2002) evaluaron la contribución de valor del SP a las empresas ubicadas en parques frente a las no ubicadas, esta comparativa se realizó a través de medidas financieras y de desempeño, incluyendo generación de empleo, crecimiento de las ventas y rentabilidad, observando que las nuevas empresas de base tecnológica ubicadas en los parques científicos tendían a funcionar mejor que las empresas promedio. Díez -Vial y Fernández-Olmos (2017) concluyen que las empresas del parque tienden a superar a las demás, especialmente durante períodos de recesión económica, mientras que Ferguson y Olofsson (2004) atribuyen el mejor desempeño en el grupo del parque científico a la presencia de algunas empresas de alto rendimiento. Por lo tanto, las empresas de menor desempeño podrían buscar ubicarse en parques científicos para beneficiarse de estas instalaciones, atraídas por estas mejores perspectivas destacadas en la literatura. Esta revisión respalda la inclusión del desempeño de una empresa como uno de los factores de entrada clave a nivel de empresa. Esta variable se mide en nuestro modelo a través del crecimiento medio anual del empleo y las ventas, en línea con Lindelöf y Löfsten (2002) y Díez -Vial y Fernández-Olmos (2017).

Los recursos tecnológicos, especialmente aquellos relacionados con la investigación y desarrollo (I+D), son un factor esencial a considerar en el contexto empresarial. La mayoría de los estudios sugieren que las empresas que se establecen en un parque científico tienden a dedicar más esfuerzo a la I+D en comparación con aquellas que operan fuera de estos parques (Lamperti et al., 2017; Leyden et al., 2008; Monck et al., 1988; Yang et al., 2009). Sin embargo, aún existe incertidumbre acerca de si la ubicación en un parque científico realmente impulsa la intensidad de la I+D de las empresas inquilinas, o si esta mayor orientación a la I+D se debe al tipo de empresas que son atraídas por estos parques (posiblemente a través de los criterios de admisión). Es plausible que las empresas con limitadas capacidades internas de I+D logren un desempeño innovador relativamente mejor al ubicarse en un SP en comparación con aquellas que cuentan con una mayor capacidad interna de I+D. No obstante, en cualquier caso, parece que es necesario contar con un nivel mínimo de capacidades internas de I+D para poder aprovechar plenamente los beneficios ofrecidos por los Parques Científicos (Vasquez-Urriago et al., 2015).

La edad de una empresa también es un factor crítico cuando se analiza la contribución de los SP a sus arrendatarios, ya que se considera que las empresas se encuentran en diferentes etapas de desarrollo y tienen diferentes necesidades (Ferguson & Olofsson, 2004). Específicamente, varios estudios de SP que comparan empresas dentro y fuera del parque han encontrado que las empresas ubicadas en SP tienden a ser más jóvenes y ligeramente más pequeñas (Lindelöf & Löfsten, 2002; Vasquez-Urriago et al., 2015)

Como las empresas pueden diferir con respecto a la configuración de estos tres atributos, exploramos la relación entre las diferentes configuraciones de atributos y los beneficios que estas empresas perciben al estar ubicadas en SP.

Según la literatura, la percepción de estos beneficios por parte de los inquilinos depende de su perfil. Sobre la base de estos supuestos, derivamos nuestras proposiciones:

Proposición 1: Las empresas con bajo nivel de desempeño tienden a ubicarse en la SP debido a la disponibilidad de fondos.

Proposición 2: Las empresas con mayor desarrollo tecnológico tienden a ubicarse en la SP por cercanía a una universidad.

Proposición 3: Las empresas de jóvenes inquilinos tienden a ubicarse en el SP debido a los efectos de aglomeración.

4.3 METODOLOGÍA

4.3.1 Recopilación de datos

El Parque Científico de la Universidad de Valencia (PCUV) se constituyó en 2009 como una entidad de interés general sin ánimo de lucro; su objetivo es promover la transferencia de conocimiento desde la investigación científica a la producción comercial, así como facilitar y apoyar la génesis y desarrollo de empresas y actividades innovadoras con un alto contenido científico y técnico. Al cierre de 2020, casi 100 firmas estaban ubicadas en el PCUV.

Nuestra encuesta final consta de una muestra de 29 empresas instaladas en el PCUV, obtenidos después de aplicar un criterio de selección que aseguró la representatividad de las diferentes tipologías de firmas arrendatarias (ver Tabla 4.2). Los datos brutos se extrajeron de un cuestionario cumplimentado por los directores generales de las empresas, a través de entrevistas personales semiestructuradas, y medidos según una escala tipo Likert de cinco puntos. La Tabla 4.2 describe las principales características de las empresas encuestadas.

Estadísticas descriptivas de la muestra seleccionada de inquilinos		
	frecuencia	Por ciento
Actividad de patentes		
Sí	6	20%
No	23	80%
Vínculos con la IES		
Intensivo	12	41%
Medio	9	31%
Bajo	8	28%
Participación en proyectos públicos de I+D		
Sí (internacional)	13	45%
Sí (nacional)	6	21%
No	10	34%
Sector		
Biotecnología	13	45%
TIC	8	28%
Servicios-Consultoría	6	21%
Materiales y Nanotecnología	2	6%
Nuevos productos/servicios lanzados		
Sí	23	79%
No	6	21%
Crecimiento del empleo		

>25%	11	38%
10 - 25%	5	17%
0< – 10%	1	4%
0	12	41%
Productividad laboral		
> 300.000 €/empleado	4	14%
100.000 – 300.000 €/empleado	12	41%
50.000 – 100.000 €/empleado	5	17%
0-50.000 €/empleado	8	28%
crecimiento de la facturación		
>20%	15	51%
0< – 20%	8	28%
0	6	21%
Edad de la empresa (años)		
>20 años	3	11%
7-20 años	16	55%
4-6 años	5	17%
0-3 años	5	17%

Tabla 4.2: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada

4.3.2 Método de análisis: fsQCA

Se aplica un Análisis Cualitativo Comparado (QCA) a nuestra encuesta. Este método permite la evaluación de las relaciones causales o causa-efecto al combinar características del enfoque orientado a casos con las del enfoque orientado a variables (Ragin, 1987). Esta metodología es particularmente apropiada para analizar sistemas que pueden alcanzar el mismo estado final o salida después de partir de diferentes condiciones iniciales y seguir diferentes caminos (Scheneider & Wagemann, 2012). En nuestro estudio, el objetivo es establecer conexiones lógicas de las condiciones causales entre los atributos de los arrendatarios del SP (desarrollo tecnológico, antigüedad de la empresa y desempeño de la empresa) y los tres beneficios potenciales percibidos de estar ubicado en el sitio (proximidad a una universidad, buscando efectos de aglomeración, y la disponibilidad de fondos).

Nos basamos en una técnica específica de QCA, el análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos, o fsQCA (Ragin, 2000, 2008), que transforma las medidas en condiciones mediante la asignación de un grado de pertenencia. En los conjuntos difusos, los grados de pertenencia varían entre dos estados cualitativos: pertenencia total (1,0) y no pertenencia total (0,0). Entre estos valores, la pertenencia oscila entre más afuera (más cerca de 0,0) y más adentro (más cerca de 1,0). Identificar los criterios de membresía y

proporcionar argumentos para respaldarlos son factores esenciales para comprender los supuestos subyacentes (Scheneider & Wagemann, 2012).

A lo largo de la última década, el método fsQCA (Análisis Cualitativo Comparado de Conjuntos Difusos) ha ganado una creciente popularidad en investigaciones relacionadas con emprendimiento e innovación (Del Sarto et al., 2020; Guadix et al., 2016a; Kraus et al., 2017; Mas-Verdú et al., 2015; Roig-Tierno et al., 2017). Esto se debe a su capacidad para abordar un alto grado de complejidad al examinar condiciones basadas en teoría y factores contextuales en lugar de enfocarse en efectos aislados de variables individuales (Kraus et al., 2017; Roig-Tierno et al., 2017). El uso de este método nos permite explorar cómo los perfiles de las empresas, considerados no de forma aislada sino en combinación con otras condiciones, influyen en los beneficios percibidos de estar ubicados en un SP.

Para el método fsQCA se requiere que el número de casos sea al menos cuatro veces mayor que el número de condiciones (Emmenegger et al., 2013). En nuestra investigación, estamos estudiando tres condiciones, por lo que el número de casos seleccionados debe ser al menos 12. Hemos seleccionado una muestra de 29 empresas ubicadas en el Parque Científico de la Universidad de Valencia (PCUV); esto nos asegura que haya diversidad en todas las condiciones y resultados de la muestra. Hemos seguido la regla general (Medina et al., 2017) que sugiere que al menos una cuarta parte de los casos deben tener un valor de 0 o 1 en el resultado (en fsQCA, esto se refiere al grado de pertenencia, que es superior a 0,5, o no pertenencia, que es inferior a 0,5, en el conjunto de resultados).

4.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos sin procesar

El primer paso en fsQCA es la calibración de variables y la construcción de la matriz de datos. A través del procedimiento de calibración, los datos recopilados se operan como puntuaciones de membresía dentro de conjuntos predefinidos. La transformación de medidas en conjuntos se ha realizado mediante el método directo descrito por Ragin (2008). Las tablas 3 y 4 describen la calibración de los datos brutos (condiciones y resultados). Teniendo en cuenta la sensibilidad de fsQCA a la especificación de los

parámetros clave, nuestro procedimiento de calibración se basa en estudios previos (Tablas 4.3 y 4.4).

Se utilizan como condiciones las variables definidas en nuestro modelo relativas al perfil de la empresa arrendataria: nivel tecnológico, desempeño de la empresa y edad (madurez). Como resultados (outcomes), consideramos los tres componentes propuestos por la perspectiva del apoyo orientado a la configuración: la proximidad a la universidad, la disponibilidad de fondos y la amplificación de los efectos de aglomeración de empresas, medidos a través de una escala tipo Likert de cinco puntos. Los valores de pertenencia establecidos para las tres condiciones/salidas se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas, siguiendo el proceso de calibración sugerido por Ragin (2008: 85–94).

Condición 1: Alto nivel tecnológico			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Actividad de patentes	(Albahari et al., 2017) (Colombo & Delmastro, 2002)	Sí = 1 No = 0	Variable dicotómica que indica si la empresa tiene patentes.
Vínculos con la IES	(Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016) (Malairaja y Zawdie, 2008)	intensivo = 2 Medio = 1 Bajo = 0	Variable que indica si la empresa está realizando investigación conjunta o colaborando con IES.
Participación en proyectos públicos de I+D	(Colombo y Delmastro, 2002)	Sí (proyectos internacionales) = 2 Sí (proyectos nacionales) = 1 No = 0	Variable que distingue si la empresa está involucrada en proyectos públicos de I+D públicos (nivel nacional/internacional o ninguno).
Nivel tecnológico de sectores de actividad	(Vásquez-Urriago et al., 2014)	Alta tecnología = 2 Tecnología media = 1 Baja tecnología = 0	Variable que distingue si la empresa pertenece a un sector de actividad de alta/media/baja tecnología.
Nuevos productos/servicios lanzados	(Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016)	Nuevos productos = 1 Nuevos servicios = 1 No = 0	Variable que indica si la empresa está desarrollando nuevos productos o servicios.
Los valores de pertenencia establecidos se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas. Consideramos que una empresa tiene un alto desarrollo tecnológico cuando cumple con al menos 3 de los cinco requisitos. Definición de ancla: n1 = 8, n2 = 4, n3= 0. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte (Ragin, 2008) , 85-94.			
Condición 2: Alto desempeño			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Crecimiento del empleo	(Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017) (Ferguson & Olofsson, 2004)	Sí (>25%) = 3 Sí (10 – 25%) = 2 Sí (0 – 10%) = 1 No = 0	Variable que distingue el crecimiento relativo del empleo en los últimos 3 años.
Productividad laboral	(Lee & Yang, 2000)	> 300.000 €/empleado = 3 100.000 – 300.000 €/empleado = 2 50.000 – 100.000 €/empleado = 1 0-50.000 €/empleado = 0	Variable que distingue la rotación media por empleado en los últimos 3 años.
Crecimiento de la facturación	(Lee & Yang, 2000) (Lindelöf & Löfsten, 2002)	Sí (>20%) = 2 Sí (0 – 20%) = 1 No = 0	Variable que distingue el crecimiento medio de la facturación en los últimos 3 años.
Los valores de pertenencia establecidos se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas. Consideramos que una empresa tiene alto desempeño cuando cumple al menos 2 de los tres requisitos. Definición de ancla: n1 = 8, n2 = 5, n3= 1. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte (Ragin, 2008), 85-94.			
Condición 3: Madurez			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Edad de la empresa	(K. A. Chan et al., 2010) (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015)	Madura (>20 años) Media (7-20 años) Joven (4-6 años) Recién (0-3 años)	Variable continua que especifica la antigüedad de la empresa (número de años desde la fundación de una empresa hasta el momento de la entrevista).
Los valores de pertenencia establecidos se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas, definición ancla: n1 = 20, n2 = 8,5, n3= 3. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte (Ragin, 2008) , 85-94.			

Tabla 4.3: Condiciones de calibración de los datos brutos

Resultado 1: Proximidad a la Universidad			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Acceso al talento (I): estudiantes/egresados	(Audretsch et al., 2005) (Ferguson & Olofsson, 2004) (Löfsten & Lindelöf, 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en la SP por las posibilidades de acceso al capital humano de la Universidad (estudiantes/egresados).
Acceso al talento (II): investigadores	(KF Chan y Lau, 2005) (Koh et al., 2005) (Audretsch et al., 2005) (Ferguson & Olofsson, 2004)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en la SP por las posibilidades de acceso al capital humano de la Universidad (investigadores).
Acceso a las instalaciones/equipos científicos de la Universidad	(KF Chan y Lau, 2005) (Koh et al., 2005)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso a las instalaciones/equipos científicos de la Universidad.
La ubicación debido a la *Universidad* establece los valores de membresía se calculan aplicando el método de probabilidades de registro, definición de ancla: n1 = 15, n2 = 10, n3 = 3. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte (Ragin, 2008) , 85-94.			

Resultado 2: Efectos de aglomeración			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Instalaciones para inquilinos en SP	(Mc Adam y Mc Adam, 2008) (Dettwiler et al., 2006) (Kihlgren, 2003) (Bakuros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las facilidades que ofrece el SP para los inquilinos.
Acceso a instalaciones compartidas en el SP (salas de reunión y recepción común)	(Mc Adam y Mc Adam, 2008) (Dettwiler et al., 2006) (Kihlgren, 2003) (Bakuros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por la posibilidad de acceder a las instalaciones comunes.
Prestigio e imagen consolidada	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (Mc Adam y Mc Adam, 2008) (Ferguson & Olofsson, 2004) (Bakuros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en la SP por prestigio e imagen bien establecida de estar ubicada en la SP.
Red de oportunidades y capital social	(Yang et al., 2009) (Dettwiler et al., 2006) (Bakuros et al., 2002) (Löfsten & Lindelöf, 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por acceso a redes de oportunidades y capital social.
La ubicación debido a los *efectos de aglomeración* establece los valores de pertenencia se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas, definición ancla: n1 = 20, n2 = 15, n3= 4. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte (Ragin, 2008) , 85-94.			

Resultado 3: Disponibilidad de fondos			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Acceso a fondos públicos	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (Kihlgren, 2003)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceder a fondos públicos.
Acceso a capitalistas de riesgo	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (Mc Adam y Mc Adam, 2008) (Kihlgren, 2003)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceder a inversionistas privados.
Subsidios de alquiler	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (K. F. Chan & Lau, 2005) (Kihlgren, 2003)	Escala Likert de 5 puntos: Totalmente en desacuerdo = 1 Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3 Totalmente de acuerdo = 5	Ubicación en el SP debido a los subsidios de alquiler.
Ubicación debido a la *disponibilidad de fondos* Los valores de membresía establecidos se calculan aplicando el método de probabilidades logarítmicas, definición ancla: n1 = 15, n2 = 10, n3= 3. Para obtener detalles sobre el proceso de calibración, consulte ((Ragin, 2008), 85-94 .			

Tabla 4.4: Resultados. Calibración de los datos brutos

4.3.4 Tabla de verdad y minimización lógica

Una vez finalizado el proceso de calibración, se genera una "tabla de verdad", que es una matriz de datos que enumera todas las posibles combinaciones lógicas de condiciones causales, junto con los resultados empíricos asociados a cada configuración. Véase Tabla 4.5.

El siguiente paso implica reducir el número de filas en esta tabla de verdad considerando dos aspectos clave: un umbral de frecuencia y un umbral de consistencia. Cuando el tamaño total de la muestra (es decir, el número de casos) es relativamente pequeño, se suele utilizar un umbral de frecuencia de 1 o 2. En nuestro estudio, aplicamos un umbral de consistencia de 0.85, que supera el estándar recomendado de 0.75 (Ragin, 2008), y un umbral de frecuencia de 2. Como resultado, nuestras configuraciones abarcan el 86 % de los casos (25 de 29), lo cual supera el umbral mínimo recomendado del 75 % de los casos (Ragin et al., 2017):53).

El tercer paso consiste en simplificar la tabla de verdad mediante un algoritmo basado en el álgebra booleana. En nuestro estudio, hemos empleado el algoritmo de Quine-McCluskey para reducir la complejidad y llegar a una solución más concisa. Dependiendo del enfoque de simplificación utilizado, el análisis de la tabla de verdad produce tres tipos de soluciones: (1) solución compleja, (2) solución concisa y (3) solución intermedia (Ragin, 2008, pp. 148-150). Hemos seleccionado la solución intermedia como la más apropiada para su interpretación teórica, siguiendo el enfoque de (Fiss, 2011).

Filas	**Condiciones**			**Resultados**			
	Alto nivel tecnológico	Alto desempeño	Madurez	Número de casos	Proximidad a la Universidad	Efectos de aglomeración	Disponibilidad de fondos
1	1	0	0	4	1	1	1
2	1	1	1	11	1	0	0
3	0	0	1	2	0	1	1
4	0	0	0	8	0	1	0

Tabla 4.5: Tabla de la verdad

Nota: Las filas están etiquetadas de la siguiente manera: 1 pertenencia al conjunto, 0 no pertenencia al conjunto. 2^3 =8 configuraciones posibles, de las cuales 4 no se muestran en la tabla de verdad porque contienen menos de 2 casos y no las consideramos como evidencia empírica.

4.4 RESULTADOS

El método fsQCA recomienda empezar con el análisis de necesidad, consistente en determinar si alguna condición causal alcanza el estatus de condición necesaria para un determinado resultado. Para aceptar una condición como necesaria, el umbral de consistencia debe ser alto (mayor de 0,9) y la cobertura no debe ser demasiado baja (al menos mayor de 0,5) (Ragin, 2006).

La Tabla 4.6 presenta los resultados del análisis de condiciones necesarias, teniendo en cuenta tanto la presencia como la ausencia (~) de la condición. En todos los casos, el nivel de consistencia cae por debajo del umbral de 0.9, excepto en el caso de una condición relacionada con la ausencia de "Alto desempeño" (~Alto desempeño) y la variable de resultado "Disponibilidad de fondos". En consecuencia, nuestros hallazgos indican que la única condición necesaria para que una empresa busque estar ubicada en un parque científico con el fin de obtener un acceso más fluido a los fondos es que la empresa tenga un desempeño económico relativamente bajo. Condición necesaria significa que todas las empresas analizadas que se han instalado en un SP motivadas por las expectativas de mejores condiciones de acceso a financiación pertenecen al grupo "~Alto desempeño" (ausencia de Alto desempeño). No se da ningún caso de empresa que se haya instalado por "Acceso a Financiación y que no cumpla este requisito. De ahí su calificación como una relación de necesidad y no de suficiencia.

Resultado: Proximidad a la Universidad	**Consistencia**	**Cobertura**
Alto nivel tecnológico	0.77	0.90
~ Alto nivel tecnológico	0.39	0,64
Alto desempeño	0,60	0.86
~ Alto desempeño	0.58	0.76
Madurez	0,61	0.81
~ Madurez	0.54	0.76

Resultado: Efectos de aglomeración	**Consistencia**	**Cobertura**
Alto nivel tecnológico	0,60	0.76
~ Alto nivel tecnológico	0,53	0.92
Alto desempeño	0,55	0.84
~ Alto desempeño	0,66	0,93
Madurez	0.57	0.80
~ Madurez	0,61	0.92

Resultado: Disponibilidad de fondos	**Consistencia**	**Cobertura**
Alto nivel tecnológico	0,66	0.47

~ Alto nivel tecnológico	0,68	0,67
Alto desempeño	0,56	0.48
~ Alto desempeño	0.91	0.72
Madurez	0,56	0,45
~ Madurez	0.79	0,67

Tabla 4.6: Análisis de necesidad

Después de realizar el análisis de necesidad, el método fsQCA recomienda llevar a cabo un análisis de suficiencia para identificar todas las condiciones (X) que son consideradas como suficientes para que ocurra el resultado (Y). Este análisis se basa en la idea de que si una o más condiciones combinadas llevan al mismo resultado, entonces esas condiciones forman un subconjunto dentro del conjunto completo del resultado. Para este estudio, hemos considerado un umbral de frecuencia de 2.0 y un umbral de consistencia de 0.85.

La Tabla 4.7 presenta las configuraciones de condiciones que son consideradas suficientes para que una empresa se ubique en un parque científico en relación con cada uno de los tres beneficios percibidos de los Parques Científicos. Hemos identificado seis configuraciones con una consistencia superior a 0.85, lo que indica que son suficientes para que se produzca el resultado. Estos resultados cumplen con los criterios establecidos por Ragin (2008) y (Woodside, 2013), donde se espera que la consistencia sea superior a 0.75 y la cobertura sea mayor a 0.25

Resultado: Proximidad a la Universidad	Raw coverage	Unique coverage	Consistency
(1) Alto nivel tecnológico* ~ Alto desempeño*~ Madurez	0.34	0.18	0.98
(2) Alto nivel tecnológico * Alto desempeño * Madurez	0.48	0.32	0.92
Cobertura de la solución: 0,66			
Consistencia de la solución: 0,94			

Resultado: Efectos de Aglomeración	Raw coverage	Unique coverage	Consistency
(3) ~ Alto desempeño * ~ Madurez	0.51	0.14	0.96
(4) ~ Alto nivel tecnológico * ~ Alto desempeño	0.48	0.10	0.97
Cobertura de la solución: 0,62			
Consistencia de la solución: 0,94			

Resultado: Disponibilidad de Fondos	Raw coverage	Unique coverage	Consistency
(5) Alto nivel tecnológico* ~ Alto desempeño * ~ Madurez	0.51	0.31	0.89
(6) ~ Alto nivel tecnológico * ~ Alto desempeño * Madurez	0.39	0.19	0.90
Cobertura de la solución: 0,70			
Consistencia de la solución: 0,88			

Tabla 4.7: Análisis de suficiencia

4.5 DISCUSION

Nuestros hallazgos destacan cuán importante son ciertos aspectos o características clave de las empresas arrendatarias, en la forma en que perciben los beneficios de los servicios de apoyo empresarial proporcionados por los parques científicos. En contraste con investigaciones anteriores que consideraron a todas las empresas en el parque como un grupo similar, hemos descubierto que la diversidad entre estas empresas es notable. Por lo tanto, es crucial analizar cómo diferentes empresas perciben de forma distinta los beneficios de estar ubicadas en SP.

Los hallazgos, obtenidos mediante la aplicación del método fsQCA, se resumen en la Tabla 4.8.

Características del inquilino	**Proximidad a la Universidad**		**Efectos de aglomeración**		**Disponibilidad de fondos**	
	Configuración (1)	Configuración (2)	Configuración (3)	Configuración (4)	Configuración (5)	Configuración (6)
Alto nivel tecnológico	*X*	*X*			*X*	
~ Alto nivel tecnológico				*X*		*X*
Alto desempeño		*X*				
~ Alto desempeño	*X*		*X*	*X*	*X*	*X*
Madurez		*X*				*X*
~ Madurez	*X*		*X*		*X*	

Tabla 4.8: Características del inquilino y beneficios percibidos de estar ubicado en un parque científico.

Nuestra Proposición 1 postulaba que las empresas con un menor nivel de desempeño optaron por ubicarse en SP para encontrar más oportunidades de financiamiento. Un hallazgo importante destaca que la ausencia de alto desempeño en una empresa es una condición necesaria para estar ubicada en un parque científico cuando el principal beneficio percibido es la disponibilidad de fondos. Este resultado hace que la posibilidad de acceder a financiación (inversión privada/pública y bajo coste de alquiler) sea el principal atractivo de los SP para los arrendatarios que carecen de un alto nivel de desempeño. Un resultado similar se encontró en estudios previos (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009), pero estos se referían a economías emergentes con mercados de capitales limitados, y que experimentaban dificultades para transformar recursos y conocimientos en productos comercializables. Este hallazgo revela que las empresas arrendatarias con indicadores de desempeño más bajos ven a los SP como organizaciones que pueden compensar la falta de mercados, interacciones y habilidades,

así como brindar acceso a alquileres más bajos y mejorar las oportunidades para obtener financiamiento. Por lo tanto, la Proposición 1 se cumple en gran medida.

Nuestro análisis de condiciones suficientes conduce a dos combinaciones significativas de atributos. Las configuraciones (5) y (6) muestran que la ausencia de alto desempeño en firmas no maduras con alto nivel tecnológico, y la ausencia de alto desempeño en firmas maduras sin alta nivel tecnológico, son condiciones suficientes para ubicarse en SP cuando el beneficio crítico percibido es la disponibilidad de fondos. La configuración (5) se asemeja al perfil de las empresas identificadas por (W. K. B. Ng et al., 2019)como *empresas jóvenes de base tecnológica* , que suelen enfrentarse a grandes dificultades para obtener financiación. La configuración (6) encaja con el perfil de inquilino identificado por (Radosevic & Myrzakhmet, 2009), quienes tienden a ver el SP como una solución para contrarrestar algunos "requisitos previos que faltan". Estas firmas maduras no de alta tecnología y con menor desempeño buscan ubicarse en las SP por la posibilidad de acceder a oportunidades de financiamiento, menores costos de alquiler y beneficiarse de la imagen de la SP.

Nuestra Proposición 2 postulaba que las empresas impulsadas por la tecnología que estaban ubicadas en SP otorgaban el valor más alto a la proximidad a una universidad. Nuestro análisis destaca que la presencia de un desarrollo de alta tecnología por sí sola no es una condición necesaria para estar ubicado en SP cuando el principal beneficio percibido es la proximidad a una universidad.

A partir de nuestros análisis de suficiencia, encontramos dos configuraciones significativas relacionadas con el resultado "proximidad a la universidad". La configuración 1 revela que para que la proximidad a la universidad sea percibida como un beneficio significativo de estar ubicada en la SP, la condición suficiente es que la empresa cumpla con el siguiente patrón: joven, de alta tecnología y de bajo desempeño. La configuración 2 propone otro perfil alternativo que da el mismo resultado: empresas maduras de alta tecnología y alto rendimiento. Ambas configuraciones son consistentes con la literatura previa, ya que representan perfiles de inquilinos similares a los identificados por (W. K. B. Ng et al., 2019) como *empresas jóvenes de base tecnológica* (Configuración 1) y *empresas maduras de base científica* (Configuración 2). Tanto las spin-offs como las empresas maduras (multinacionales) tienden a establecer acuerdos de

largo plazo con las universidades debido a su mayor capacidad para adquirir y asimilar el conocimiento de las instituciones (Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016). Su decisión de ubicarse cerca de las universidades presumiblemente se alinea con sus esperanzas de aprovechar los conocimientos indirectos (Audretsch et al., 2005). Por lo tanto, la Proposición 2 también se cumple en gran medida.

La proposición 3 postulaba que los inquilinos más jóvenes se sentían más atraídos por los efectos de aglomeración favorecidos por estar ubicados en SP. Sin encontrar condiciones necesarias, nuestro análisis suficiencia conduce a dos soluciones. La Configuración 3, que agrupa a las empresas más jóvenes con un rendimiento más bajo, y la Configuración 4, que agrupa a las empresas con bajo nivel tecnológico y de bajo desempeño, son condiciones suficientes para ubicarse en las SP, atraídas por el beneficio percibido de los efectos de aglomeración. Ambas configuraciones son consistentes con la literatura previa, ya que el desempeño de una empresa, en promedio, mejora por los efectos de aglomeración (Audretsch & Feldman, 1996; Beaudry & Swann, 2009; McCann & Folta, 2011). De acuerdo con la Configuración 3, las empresas de bajo rendimiento esperan mejorar sus indicadores de rendimiento a través de los efectos de agrupación proporcionados por el entorno SP. La configuración 4 sugiere que las empresas con menor nivel tecnológico son más proclives a percibir en los SP las ventajas de las infraestructuras físicas, el estatus y el prestigio. Por el contrario, las empresas de alta tecnología están más dispuestas a colaborar con las universidades y desencadenar flujos de transferencia de tecnología con otras empresas. En consecuencia, en línea con (McCann & Folta, 2011), nuestro estudio confirma la Proposición 3, que las empresas más jóvenes se beneficiarán más de los efectos de la aglomeración.

4.6 BIBLIOGRAFÍA

Albahari, A. a, Pérez-Canto, S., & Landoni, P. (2010). Munich Personal RePEc Archive Science and Technology Parks impacts on tenant organisations : a review of literature. *MPRA Paper*, *41914*.

Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio-Romero, J. C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, *44*(4), 1256–1272. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9661-9

Albahari, A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., & Modrego, A. (2017). Technology Parks versus Science Parks: Does the university make the difference? *Technological Forecasting and Social Change*, *116*, 13–28. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.012

Amoroso, S., Link, A., & Wright, M. (Eds.). (2019). *Science and Technology Parks and Regonal Economic Development*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3

Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review*, *86*(3), 630–640. https://doi.org/10.2307/2118216

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location ☙. *Research Policy*, *34*, 1113–1122. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.009

Autio, E., & Klofsten, M. (1998). A comparative study of two European business incubators. *Journal of Small Business Management*, *36*(1), 30–43.

Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, *22*(2), 123–128. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00087-0

Beaudry, C., & Swann, G. M. P. (2009). Firm growth in industrial clusters of the United Kingdom. *Small Business Economics*, *32*(4), 409–424. https://doi.org/10.1007/s11187-007-9083-9

Chan, K. A., Oerlemans, L. A. G., & Pretorius, M. W. (2010). Knowledge exchange behaviors of science park firms : The Innovation Hub case. *Technology Analysis and Strategic Management*, *February*. https://doi.org/10.1080/09537320903498546

Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly. *Technovation*, *25*(10), 1215–1228. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.010

Colombo, M. G., & Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, *31*, 1103–1122. https://doi.org/10.1108/S1574-0765(2010)0000014007

Del Sarto, N., Isabelle, D. A., & Di Minin, A. (2020). The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups. *Technovation*, *90–91*(September

2018), 102102. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102102

Dettwiler, P., Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2006). Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks - Implications for facilities management. *Technovation*, *26*(4), 506–517. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.05.008

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most? *Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 70–84. https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2017). The effect of science and technology parks on firms' performance: how can firms benefit most under economic downturns? *Technology Analysis and Strategic Management*, *29*(10), 1153–1166. https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1274390

Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, Á. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, *50–51*, 41–52. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.001

Emmenegger, P., Kvist, J., & Skaaning, S.-E. (2013). Applications in Comparative Welfare-State Research Making the Comparativ of QCA. *Political Research Quarterly*, *66*(1), 185–190. https://doi.org/10.1177/1065912912468269d

Felsenstein, D., & Felsenstein, D. (1994). University-Related Science Parks —" Seedbeds " or " Enclaves " of Innovation ? University-related science parks - ' seedbeds ' or ' enclaves ' of innovation ? *Technovation*, *4972*(MARCH 1994), 93–110. https://doi.org/10.1016/0166-4972(94)90099-X

Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs — Location , Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*, 5–17.

Ferrara, M., Lamperti, F., & Mavilia, R. (2014). The Impact of Technopoles and Science Parks on the Regional and Local Innovation Systems. In *Design a Pattern of Sustainable Growth. Innovation, Education, Energy and Environment* (Issue September). https://doi.org/10.14505/despag.2014.ch3

Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, *54*(2), 393–420. https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120

Fukugawa, N. (2006). Science parks in Japan and their value-added contributions to new technology-based firms. *International Journal of Industrial Organization*, *24*(2), 381–400. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2005.07.005

Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., & Navascués, J. (2016). Success variables in science and technology parks. *Journal of Business Research*, *69*(11), 4870–4875. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.045

Guo, Y., & Verdini, G. (2015). The role of geographical proximity in the establishment and development of science parks -evidence from Nanjing, China. *Asian Geographer*, *32*(2), 117–133. https://doi.org/10.1080/10225706.2015.1079726

Gwebu, K. L., Sohl, J., & Wang, J. (2019). Differential performance of science park firms: an integrative model. *Small Business Economics*, *52*(1), 193–211. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0025-5

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, *25*(9), 1039–1049. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003

Kihlgren, A. (2003). Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: The case of St. Petersburg (1992-1998). *Technovation*, *23*(1), 65–76. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00077-3

Koh, F. C. C., Koh, W. T. H., & Tschang, F. T. (2005). An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 217–239. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.002

Kraus, S., Ribeiro-soriano, D., & Schüssler, M. (2017). Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in entrepreneurship and innovation research - The rise of a method in entrepreneurship and innovation research –. *International Entrepreneurship and Management Journal ·*, *July*. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0461-8

Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. (2017). The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. *Journal of Technology Transfer*, *42*(1), 158–183. https://doi.org/10.1007/s10961-015-9455-2

Lecluyse, L., & Knockaert, M. (2020). Disentangling satisfaction of tenants on science parks: A multiple case study in Belgium. *Technovation*, *98*(August), 102156. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102156

Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Lee, W. H., & Yang, W. T. (2000). Cradle of Taiwan high technology industry development - Hsinchu Science Park (HSP). *Technovation*, *20*(1), 55–59. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00085-1

Leyden, D. P., Link, A. N., & Siegel, D. S. (2008). A Theoretical and Empirical Analysis of the Decision to Locate on a University Research Park. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, *55*(1), 23–28.

Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2002). Growth, management and financing of new technology-based firms-assessing value-added contributions of firms located on and off Science Parks. *Omega*, *30*(3), 143–154. https://doi.org/10.1016/S0305-0483(02)00023-3

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, *31*(6), 859–876. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00153-6

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms. *Technovation*, *23*(1), 51–64. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00086-4

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns - Academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, *25*(9), 1025–1037. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.007

Malairaja, C., & Zawdie, G. (2008). Science parks and university-industry collaboration in Malaysia. *Technology Analysis and Strategic Management*, *20*(6), 727–739. https://doi.org/10.1080/09537320802426432

Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015). Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, *68*(4), 793–796. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.030

McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, *28*(5), 277–290. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.012

McCann, B. T., & Folta, T. B. (2011). Performance differentials within geographic clusters. *Journal of Business Venturing*, *26*(1), 104–123. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.04.004

Medina, I., Castillo Ortiz, P. J., & Álamos-Concha, Priscila Rihoux, B. (2017). *Análisis cualitativo comparado (QCA)*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, *50–51*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005

Monck, C. S. P., Porter, R. ., Quintas, P. R., & Storey, D. J. (1988). Science Parks and the Growth of High Technology Firms. In *Bulletin of Science, Technology & Society* (Vol. 10). Bulletin of Science, Technology & Society. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/027046769001000430

Ng, W. K. B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2017). Real Estate Resourcing on Science Parks : Exploratory Overview of European Science Parks. *Proceedings of the 14th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning*, *2017*.

Ng, W. K. B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2020). Perceptual measures of science parks: Tenant firms' associations between science park attributes and benefits. *Technological Forecasting and Social Change*, *October*, 120408. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120408

Ng, W. K. B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2019). Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands. *Journal of Technology Transfer*, *45*(4), 1196–1227. https://doi.org/10.1007/s10961-019-09744-x

Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 165–182. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.001

Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy. *Technovation*, *29*(10), 645–656. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.001

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.* (University of California Press. Berkeley (Ed.)).

Ragin, C. C. (2000). Fuzzy-Set Social Science. In *University of Chicago Press*. https://doi.org/10.1017/s0022381607080309

Ragin, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. *Political Analysis*, *14*(3), 291–310. https://doi.org/https://doi.org/10.1093/pan/mpj019

Ragin, C. C. (2008). Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. In *University of Chicago Press*.

Ragin, C. C., Patros, T., Strand, S. I., & Rubinson, C. (2017). *USER' S GUIDE TO Fuzzy-Set / Qualitative Comparative Analysis*. *July*, 62.

Roig-Tierno, N., Gonzalez-Cruz, T. F., & Llopis-Martinez, J. (2017). An overview of qualitative comparative analysis: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation and Knowledge*, *2*(1), 15–23. https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.12.002

Salvador, E. (2011). Are science parks and incubators good "brand names" for spin-offs? The case study of Turin. *Journal of Technology Transfer*, *36*(2), 203–232. https://doi.org/10.1007/s10961-010-9152-0

Scheneider, C. Q., & Wagemann, C. (2012). Set Theoretic Methods for the Social Sciences. A guide to Qualitative Comparative Analysis. In *CAMBRIDGE*.

Storey, D. J., & Tether, B. (1996). *New Technology-Based Firms (NTBFs) in Europe, an European Innovation Monitoring System study for The Innovation Programme, EIMS Publication No. 31, Directorate General XIII European Comission*.

Storey, D. J., & Tether, B. (1998). New technology-based firms in the European union : an introduction. *Research Policy*, *26*(933–946).

Vasquez-Urriago, A. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2015). Which firms benefit more from being located in a Science and Technology Park? Empirical evidence for Spain. *Research Evaluation*, *25*(1), 107–117. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv033

Vásquez-Urriago, Á. R., Barge-Gil, A., Rico, A. M., & Paraskevopoulou, E. (2014). The impact of science and technology parks on firms' product innovation: empirical evidence from Spain. *Journal of Evolutionary Economics*, *24*(4), 835–873. https://doi.org/10.1007/s00191-013-0337-1

Vedovello, C. (1997). Science parks and university-industry interaction: Geographical

proximity between the agents as a driving force. *Technovation*, *17*(9), 491–531. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(97)00027-8

Westhead, P. (1997). R&D "inputs" and "outputs" of technology-based firms located on and off science parks. *R&D Management*, *27*(1), 45–62. https://doi.org/10.1111/1467-9310.00041

Westhead, P., & Batstone, S. (1998). Independent technology-based firms: The perceived benefits of a science park location. *Urban Studies*, *35*(12), 2197–2219. https://doi.org/10.1080/0042098983845

Westhead, P., & Batstone, S. (1999). Perceived benefits of a managed science park location. *Entrepreneurship & Regional Development*, *5626*. https://doi.org/10.1080/089856299283236

Westhead, P., & Storey, D. J. (1995). Links between higher education institutions and high technology firms. *Omega*, *23*(4), 345–360. https://doi.org/10.1016/0305-0483(95)00021-F

Woodside, A. G. (2013). Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. *Journal of Business Research*, *66*(4), 463–472. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.021

Wright, M., Liu, X., Buck, T., & Filatotchev, I. (2008). Returnee Entrepreneurs, Science Park Location Choice and Performance: An Analysis of High-Technology SMEs in China. *Enterp. Theory Pract.*, *32 (1)*, 131–155.

Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?. Evidence from Taiwan. *Research Policy*, *38*(1), 77–85. https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.001

CAPÍTULO 5: PAPEL Y EXPECTATIVAS DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS COMO ELEMENTOS DE ATRACCIÓN DE EMPRESAS Y EMPRENDEDORES SOCIALES

ABSTRACT

Los parques científicos (SP) son uno de agentes más comunes, pero también más controvertidos, de las políticas públicas de innovación. Los resultados divergentes sobre su impacto y aportación de valor ponen de manifiesto que no ejercen un efecto homogéneo en todas las tipologías de empresa. Mediante este trabajo se ha querido explorar e identificar las vías por las que los SP crean valor para el emprendimiento social y mostrar su potencial relevancia como elementos dinamizadores de este tipo de emprendimientos. Este estudio busca determinar de forma exploratoria en qué medida ciertos atributos de los parques influyen en la percepción de valor y en las motivaciones de las empresas y entidades de economía social para ubicarse en estos espacios. Para ello se acomete un estudio empírico sobre una muestra de 25 empresas sociales ubicadas en cinco SP de España y se aplica un análisis fsQCA para vincular distintos perfiles de empresa social con los posibles beneficios percibidos por la ubicación en un SP. Nuestros resultados revelan que las empresas con una mayor motivación prosocial decidieron localizarse en un SP fundamentalmente atraídas por las facilidades de acceso a financiación pública y por las condiciones preferentes en el alquiler. Se identifican también los perfiles de empresas sociales más atraídas por la proximidad a la universidad y por los efectos de aglomeración que les aporta el parque donde se ubican.

5.1 INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas emprendedores y el emprendimiento social están recibiendo una creciente atención académica ya que son reconocidos como elementos que contribuyen al desarrollo económico (Mair & Martí, 2006; Roundy, 2017) y a aportar soluciones a problemas sociales y económicos (Mair & Martí, 2006).

Las organizaciones de apoyo, como incubadoras (BI) y parques científicos (SP), brindan a los emprendedores espacios de oficinas y laboratorios, asesoramiento empresarial y formación así como acceso a redes de colaboración y a fuentes de financiación (Bruneel et al., 2012; McAdam & McAdam, 2008). Si bien los emprendedores sociales también pueden aprovecharse de estos recursos (Casasnovas & Bruno, 2013; Sundin, 2014) y el emprendimiento social y sus actividades de apoyo están aumentando en todo el mundo (Arena et al., 2018; Miller et al., 2012), se ha prestado todavía poca atención al papel de los parques científicos como elementos dinamizadores de este tipo de emprendimientos (Henriques et al., 2018; Lecluyse et al., 2018).

Los parques científicos albergan una gran variedad de entidades con objetivos y expectativas diferentes (Hansson et al., 2005) y por ello es de esperar que las diferentes tipologías de empresas instaladas en SP valorarán de forma distinta los potenciales beneficios del parque donde se ubican. Una corriente creciente de autores aboga por medidas perceptuales, como son la percepción de valor o de satisfacción, porque complementan las medidas de rendimiento económico y pueden ayudarnos a revelar una imagen más precisa acerca de los beneficios reales que proporcionan los parques científicos a las empresas instaladas (Lecluyse et al., 2018; Lecluyse & Knockaert, 2020; W. K. B. Ng et al., 2019).

Estudios previos sobre las medidas perceptuales de las entidades instaladas en parques científicos incluyen la motivación de su decisión de ubicarse en el parque (Van Dierdonck et al., 1991), los beneficios vinculados a la función de la entidad gestora del parque (Westhead & Batstone, 1999), y finalmente la percepción del beneficio obtenido por la creación de redes y por la colaboración entre empresas del parque (W. K. B. Ng et al., 2019).

Aunque la necesidad de considerar las peculiaridades de cada parque parece obvia, (Albahari et al., 2017) destacan que la mayoría de los estudios sobre SP se han centrado hasta ahora en los efectos homogéneos que la ubicación en el parque tendría sobre las empresas, con una tendencia de asumir, implícitamente, que el parque provoca efectos similares en cualquier empresa inquilina. Sin embargo, el perfil de las entidades instaladas en parques científicos es heterogéneo e incluyen tanto organizaciones privadas (como pueden ser, startups, spin-offs, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas o multinacionales) como organismos públicos (institutos de investigación, fundaciones e instituciones de educación superior). Cada uno de ellos cuenta con diferentes intereses y expectativas (Hansson et al., 2005). Del mismo modo, las necesidades y prioridades de estas entidades diferirán en gran medida en función de su fase de desarrollo (Ferguson & Olofsson, 2004).

Los resultados no concluyentes, e incluso contradictorios, sobre el impacto de los parques científicos sobre las entidades instaladas, probablemente reflejan la diversidad de efectos que los inquilinos obtienen de su ubicación en el parque (Vasquez-Urriago et al., 2015). De hecho, no existen pruebas suficientes sobre cómo las diferentes tipologías de inquilinos aprovechan su instalación en el parque y cómo perciben los beneficios de estar ubicados en estos espacios.

Retomando la atención hacia el punto de vista de los emprendedores sociales, parece esencial como primer paso entender cómo los parques científicos crean valor para las empresas (en general) y cómo crean valor para las entidades de la economía social (en particular). Sin embargo, la corriente de investigación centrada en la percepción de valor del SP desde la perspectiva del usuario es muy limitada. Encontrar nuevas pruebas sobre esta nueva dimensión contribuiría a aumentar la eficacia y el rendimiento general de los parques científicos como elementos de atracción y apoyo de empresas y emprendedores sociales.

Así pues, este estudio tiene como objetivo aportar nuevas evidencias a nivel exploratorio sobre la relación existente entre los diferentes perfiles de empresas de la economía social y el principal atractivo o beneficio que perciben de las instalaciones y servicios de los SP donde se ubican. Los resultados obtenidos servirán de guía para los gestores de parques

científicos que quieran promocionar este tipo de instalaciones como herramienta de apoyo a la creación y desarrollo del emprendimiento social.

De este propósito surgen dos preguntas principales de investigación:

a) ¿Qué potenciales beneficios ofrecidos por el parque científico son percibidos como más atractivos para las diferentes tipologías de empresas y entidades de la economía social?
b) ¿En qué medida ciertos atributos característicos de esta tipología empresarial influyen en su percepción de valor del parque científico y en sus motivaciones para ubicarse en él?

Para responder a estas preguntas de investigación, se ha acometido un estudio empírico sobre una muestra de 25 empresas y entidades de la economía social ubicadas en cinco parques científicos de España. Las organizaciones que conforman la muestra se han clasificado de acuerdo con tres criterios ampliamente utilizados para definir diferentes tipologías del emprendimiento social: motivación prosocial, ánimo de lucro y grado de innovación (Douglas & Prentice, 2019; Lepoutre et al., 2013; Newbert & Hill, 2014). Los gerentes y los responsables de estas 25 entidades fueron preguntados por los motivos que los llevaron a instalarse en el parque y por los beneficios derivados de su estancia allí. La naturaleza de la información recabada y el reducido tamaño muestral recomendaron la utilización de la técnica de análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos (fsQCA), la cual ha permitido identificar varias combinaciones de condiciones causales, es decir, atributos que definen el perfil de la empresa (como son su motivación prosocial, su ánimo de lucro y su grado de innovación) y los ha vinculado con los principales beneficios percibidos por su ubicación en él.

Nuestros resultados arrojan luz sobre el valor que los SP aportan a las diferentes tipologías de entidades de la economía social, y dan lugar a varias contribuciones. La primera reside en explorar e identificar las vías por las que los parques crean valor para el emprendimiento social. La segunda contribución proviene de revelar las motivaciones y los beneficios esperados que conducen a una empresa de la economía social a elegir ubicarse en un parque científico. La tercera contribución es metodológica y se deriva de

la aplicación pionera de la emergente técnica del análisis cualitativo comparado (fsQCA) en el campo de las incubadoras de empresas y los parques científicos.

El estudio continúa con una revisión teórica sobre los beneficios potenciales de los parques científicos para sus inquilinos. Posteriormente se describe la recogida de datos y la metodología utilizada, seguida de los resultados y la discusión de los principales hallazgos. El estudio finaliza con la sección de conclusiones, en la que también se apuntan las limitaciones, las implicaciones para la gestión y las sugerencias para futuras investigaciones.

5.2 MARCO TEÓRICO

Los parques científicos son espacios que se encuentran en las inmediaciones de los campus universitarios y en los que se ofrecen espacios físicos, instalaciones y servicios, así como la posibilidad de acceso a laboratorios, subvenciones públicas, redes de contactos (clientes, proveedores...) y recursos humanos, que de otro modo no serían accesibles en otros lugares (Phan et al., 2005; Westhead & Storey, 1995)

.

Aunque no existe una definición universalmente aceptada de lo que son los SP (Löfsten & Lindelöf, 2005), el concepto de SP generalmente incluye tres componentes (K. F. Chan & Lau, 2005):

(1) Concentración de industrias de alta tecnología y centros de servicios especializados;
(2) Existencia de al menos una universidad o instituto tecnológico con el que las empresas y entidades arrendatarias puedan mantener algún tipo de vínculo formal; y
(3) Fomento de la transferencia de conocimientos a las organizaciones arrendatarias, bien en forma de conocimiento tácito bien en forma de tecnología;

El número de SP que operan en el mundo ha aumentado considerablemente en los últimos años. La Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP) estima que hay alrededor de 1.200 parques científicos y tecnológicos activos en todo el mundo (Amoroso et al., 2019). La diversidad entre estos parques es sustancial, debido a la variedad de misiones, objetivos y prioridades declaradas por sus accionistas y entidades promotoras. Esta gran variedad de parques, así como las diferencias que presentan tanto en la estructura organizativa, como en sus objetivos dificultan el desarrollo de un marco conceptual unificado para su investigación (S. Mian et al., 2016).

5.2.1 Propuesta de valor de los SP: componente orientada a la configuración

Albahari et al. (2019) sugieren que existen divergencias significativas entre los parques en cuanto a su contribución en la creación de valor para sus inquilinos. Basándose en

(Autio & Klofsten, 1998), identifica dos componentes principales en los servicios de apoyo empresarial que proporcionan los SP:

- Un componente orientado al proceso; relacionado con los servicios y actividades ofrecidos a los inquilinos, como la incubación, la formación y las actividades de creación de redes para las empresas.
- Un componente orientado a la configuración; que comprende un diseño de apoyo empresarial estático. Esto incluye la provisión de una infraestructura adecuada, la construcción de una fuerte identidad (tanto para el parque como para sus empresas), el acceso a fuentes de financiación y finalmente el acceso o proximidad a una universidad importante.

La cartera de servicios de apoyo proporcionada por los SP puede agruparse según estos dos componentes. El apoyo empresarial orientado al proceso es más idiosincrático y específico para cada contexto, características y objetivos de cada parque, mientras que el apoyo orientado a la configuración es más generalista y común a cualquier modelo de parque. Este estudio adopta la segunda perspectiva por su mayor capacidad para revelar los beneficios percibidos de la localización en el parque y porque los resultados y conclusiones obtenidos serán replicables en un mayor número de modelos de parques. De esta perspectiva (orientada a la configuración) derivan tres componentes principales o beneficios potenciales que las entidades instaladas pueden percibir por estar ubicadas en el SP:

1) Proximidad a una universidad (para facilitar la transferencia de tecnología y el conocimiento colateral);
2) Amplificación de los efectos de aglomeración de las empresas (creación de una fuerte identidad y aumento del número de empresas y de las sinergias entre los inquilinos); y finalmente
3) Disponibilidad de fondos (facilidad de acceso a financiación).

En cuanto al primer beneficio (proximidad a la universidad) la ubicación en un parque científico suele implicar un acceso privilegiado a valiosos recursos universitarios, como instalaciones y mano de obra (Dettwiler et al., 2006; Löfsten & Lindelöf, 2005). La cooperación con el personal universitario puede proporcionar acceso a los conocimientos

más recientes, lo que da lugar al desarrollo de productos más innovadores (Audretsch et al., 2005; Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2015).

En cuanto al segundo beneficio (los efectos de aglomeración), la proximidad espacial entre las empresas y con las universidades convierte a los SP en entornos propicios para la innovación, mejorando los flujos de conocimiento e información, tanto formales como informales, entre las organizaciones alojadas en el parque (Guo & Verdini, 2015). Las empresas arrendatarias tienen la oportunidad de participar en actividades sinérgicas y empezar a comercializar rápidamente sus productos y servicios sin grandes gastos generales, al tiempo que se benefician de la credibilidad, el respaldo de la institución promotora del parque además de obtener más oportunidades de establecer redes de contactos (Felsenstein & Felsenstein, 1994). Los recursos tangibles que ofrecen los parques incluyen tanto infraestructuras, como los espacios físicos, el equipamiento y las instalaciones, mientras que sus recursos intangibles abarcan la reputación, la tecnología, la formación y el asesoramiento, así como la creación de redes y capital social.

El tercer beneficio (el acceso a la financiación) da respuesta a una de las principales dificultades a las que se enfrentan las nuevas empresas de base tecnológica como es la de favorecer la atracción de capital externo (Löfsten & Lindelöf, 2003). En este sentido, además del acceso a una amplia gama de servicios y a un alojamiento de buena calidad a precios asequibles, algunas empresas tienden a ubicarse en un parque en busca de mejores opciones financieras (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009), las cuales surgen de la capacidad esperada del parque para convencer a los organismos públicos y privados de que proporcionen financiación a las empresas instaladas (Kihlgren, 2003). Se espera también que los efectos de agrupación (efectos clustering) que pueden desencadenar los SP seduzcan al capital riesgo, el cual se suele sentir atraído por los espacios de incubación, así como por la credibilidad, el asesoramiento y la orientación que ofrece el equipo de gestión del SP (McAdam & McAdam, 2008).

5.2.2 Empresas de la economía social instaladas en SP

A diferencia de las compañías tipo startup tecnológicas, los proyectos empresariales de carácter social no se desarrollan prioritariamente en SP. Tradicionalmente, la mayoría de los SP invierten sus recursos en la promoción y el apoyo de iniciativas empresariales con

ánimo de lucro dentro del ámbito de la ciencia y la tecnología. Los emprendedores sociales son aquellos con una misión de influencia y cambio social y, aunque la innovación social puede no resultar en patentes, el retorno de la inversión radica en propiciar un cambio positivo en el mundo. Hoy en día hay indicios de que la innovación y el emprendimiento de carácter social adquiere mayor relevancia para el crecimiento sostenible. Los SP no son ajenos a esta tendencia y en la actualidad muchos de ellos se están abriendo a albergar nuevas empresas que tienen el objetivo de introducir un impacto social positivo (Fulgencio, 2017; Lundström & Zhou, 2011). La mayoría de estas empresas emergentes son organizaciones híbridas que buscan compatibilizar los beneficios económicos con los sociales y medioambientales (Lepoutre et al., 2013).

Aunque esta categoría de empresas es todavía minoritaria en los SP está recibiendo creciente atención y apoyo por parte de parques científicos y universidades. Por ejemplo, en España podemos mencionar los programas: ONsocial de Espaitec (Castellón), AulaEmpresocial de UVEmpren (Valencia) y el Laboratorio de Emprendimiento Social del Parque Científico de la Uva (Valladolid), entre otros.

En línea con el creciente interés que despierta conocer el comportamiento de las empresas con componente social instaladas en SP, este estudio pretende identificar lo que más valoran del parque y los motivos que han llevado a estas empresas a elegir esa ubicación en vez de otra.

Con objeto de identificar y segmentar los diferentes perfiles de empresas sociales instaladas en SP necesitamos determinar los criterios que definen el carácter e intensidad social de las organizaciones empresariales. Para ello se han elegido tres aspectos claves del emprendimiento social propuestos por varios estudios previos: la motivación prosocial, la innovación y el ánimo de lucro (Lepoutre et al., 2013; Newbert & Hill, 2014). Estos serán los tres atributos con los que se clasificará una muestra de empresas y entidades de la economía social ubicadas en parques científicos y se someterán a contrastación empírica.

El primero de estos criterios es la "actitud prosocial" el cual aparece en la literatura como un elemento clave y necesario para este tipo de emprendimientos y es entendida como la importancia para las personas de proporcionar beneficios sociales a los demás (Bacq &

Alt, 2018; Miller et al., 2012; S. A. Zahra et al., 2009). En nuestro estudio identificaremos a las empresas sociales con mayor grado de "actitud prosocial" a aquellas que cumplan con al menos tres de los cuatro requisitos establecidos en la Tabla 5.2.

Otro de los parámetros clave para diferenciar y definir los distintos tipos de emprendimiento social serán los diferentes grados de ánimo de lucro y los métodos de financiación, distinguiendo entre recursos públicos (o donaciones) y recursos económicos generados por la propia actividad. Basándose en el trabajo de Lepoutre et al. (2013), Guerrero et al. (2018) diferencian los siguientes tipos de emprendimiento social:

1. ONG tradicional: el objetivo social/medioambiental es el único o principal. Estatus de organización sin ánimo de lucro. Más del 95% de sus ingresos dependen de donantes.
2. Empresa social sin ánimo de lucro: el objetivo social/medioambiental es el único o principal. Estatus de organización sin ánimo de lucro. Más del 67% de sus ingresos dependen de donantes.
3. Empresa social híbrida: el objetivo social/medioambiental es el único u ocupa una posición muy importante. Existe una estrategia de generación de ingresos «integrada» o «complementaria» a la misión de la organización.
4. Empresa social con ánimo de lucro: el objetivo social/medioambiental ocupa una posición importante pero no tiene por qué ser el único. Existe una estrategia clara de generación de ingresos. Del 50% al 67% de su financiación deriva de recursos propios procedentes del mercado.

En este estudio se asigna pertenencia al conjunto con mayor ánimo de lucro a aquellos perfiles de empresas sociales con ingresos externos superiores al 50% o a las empresas sociales híbridas con ingresos externos menores al 50% cuyo promotor ha reconocido que el objetivo de retorno económico es importante (véase los criterios en la Tabla 5.2).

El tercer componente utilizado para catalogar a las empresas sociales instaladas en SP es su grado de innovación. La innovación y el desarrollo tecnológico cobran un protagonismo creciente en la categoría de empresas calificadas de componente social. Tal como apuntan (Arena et al., 2018), se constata un creciente número de compañías emergentes que desarrollan e implantan soluciones tecnológicas a necesidades sociales

de una forma financieramente sostenible. Por su parte, los SP tienden a albergar empresas con un elevado nivel tecnológico, intensivas en I+D o con una clara vocación innovadora.

La mayoría de los estudios constatan que las empresas de los parques son más intensivas en I+D+i que las de fuera (Lamperti et al., 2017; Leyden et al., 2008; Monck et al., 1988; Yang et al., 2009). Sin embargo, queda la duda de si la residencia en un SP refuerza la intensidad de I+D+i de los inquilinos, o si esta mayor intensidad de I+D+i puede atribuirse al tipo de empresa que se ve atraída por el propio parque (nótese que la mayoría de los parques suelen tener criterios de selección de entrada, priorizando las empresas innovadoras o intensivas en I+D).

Una vez constatada la tendencia de los SP a albergar empresas innovadoras o intensivas en I+D, cabe esperar que se muestren también abiertos a acoger o apoyar a compañías y entidades sociales con un nivel tecnológico o componente innovador elevado que soliciten ubicarse en ellos. En nuestro estudio identificaremos a las empresas sociales con un "alto grado de innovación" a aquellas que cumplan mayoritariamente con los requisitos establecidos en la Tabla 5.2.

5.2.3 Proposiciones

Recapitulando, recordamos que los principales beneficios de ubicarse en un SP son: la proximidad a la Universidad, la amplificación de los efectos de aglomeración y las facilidades de acceso a la financiación (Albahari et al., 2019), y que los tres atributos característicos elegidos para clasificar a las empresas sociales son: la motivación prosocial, el grado de ánimo de lucro y el grado de innovación (Douglas & Prentice, 2019; Lepoutre et al., 2013; Newbert & Hill, 2014).

La bibliografía académica espera que los inquilinos perciban distintos beneficios al ubicarse en un parque científico, en función del perfil de la empresa (B. Ng, 2020; Vasquez-Urriago et al., 2015). Sobre la base de este supuesto, procedemos a explorar la relación entre las diferentes configuraciones de estos tres atributos de las empresas sociales instaladas en SP y los beneficios percibidos del parque donde se ubican.

En primer lugar, la ventaja de los SP a la hora de ofrecer facilidades de acceso a financiación a las empresas instaladas se produce básicamente a través de dos mecanismos: por la capacidad de los parques para incorporar en su red de colaboradores a organizaciones facilitadoras de inversión (tanto públicas como privadas) y por la amplia gama de servicios y alojamiento con precios preferentes que ofrecen a las empresas emergentes mediante sus programas de incubación (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009). Respecto al primer mecanismo, los SP "filtran" a las empresas mediante la aplicación estricta de criterios de admisión asegurando que las empresas instaladas poseen un alto potencial de impacto, no sólo impacto económico sino también, en los últimos años, de impacto social positivo (Fulgencio, 2017; Lundström & Zhou, 2011). Este filtrado provoca que las empresas instaladas se perciban como proyectos menos arriesgados y más susceptibles de captar financiación pública o de recibir inversión privada (Albahari et al., 2019). Respecto al segundo mecanismo los SP son atractivos económicamente por los menores costes respecto a otros alojamientos corporativos alternativos.

Tras constatar el creciente interés de los SP por las iniciativas de impacto social y que las empresas sociales y las organizaciones no gubernamentales de desarrollo social (ONGs) presentan un alto grado de dependencia de la financiación pública así como de donantes y proveedores para respaldar su trabajo (Guerrero et al., 2018; Lepoutre et al., 2013) derivamos nuestra primera proposición:

Proposición 1: Las empresas con una mayor motivación prosocial ubicadas en los SP decidieron localizarse en estos espacios fundamentalmente atraídas por las facilidades de acceso a financiación pública y por las condiciones preferentes en el alquiler.

En segundo lugar y en relación con el papel de los SP como agentes promotores de la innovación en las empresas, Felsenstein (1994) plantea el debate de si los SP actúan realmente como "semilleros" o como "enclaves" de innovación. Este dilema lo que está planteando es si las empresas son más innovadoras por estar instaladas en un SP o si por el contrario las empresas más innovadoras tienden a clusterizar y a agruparse en torno al SP. Guo&Verdini (2015) describe a los SP como espacios de convivencia universidad-empresa que permiten el flujo e intercambio de conocimiento de información entre ambos creando un ambiente muy propicio para la generación de innovación. La mayoría de los

SP se encuentran en las inmediaciones de los campus universitarios, si bien la proximidad no es condición suficiente para establecer vínculos con las universidades, una mayor distancia de la universidad dificultaría la posibilidad de transferencia de tecnología y conocimiento. La relativa cercanía de las instalaciones universitarias facilita la comunicación bidireccional y los flujos de personas e información entre la universidad y los inquilinos del parque (Audretsch et al., 2005; Löfsten & Lindelöf, 2002).

Las empresas con una capacidad interna de I+D+i limitada pueden mejorar más su rendimiento innovador al ubicarse en un SP, en comparación con las que tienen mayor capacidad de I+D+i. En cualquier caso, parece que se requiere un nivel mínimo para beneficiarse de la ubicación en un parque científico (Vasquez-Urriago et al., 2015). Con todo ello derivamos nuestra segunda proposición:

Proposición 2: La proximidad a la universidad constituye el factor de localización fundamental para las empresas sociales con mayor grado de innovación ubicadas en los SP.

Por último, varios estudios constatan que los SP potencian los efectos de aglomeración de las empresas (Bakouros et al., 2002; Dettwiler et al., 2006; McAdam & McAdam, 2008): la proximidad espacial entre empresas y la generación de redes de colaboración convierten al parque en un entorno propicio para la generación de actividades sinérgicas mejorando así sus posibilidades de crecimiento y el acceso a nuevos mercados. La disponibilidad de infraestructuras de uso común permite a las empresas operar sin grandes gastos y ofrecen credibilidad, reputación y respaldo para establecer nuevos contactos (Felsenstein & Felsenstein, 1994). Existen perfiles de empresas sociales con una clara estrategia de generación de recursos propios en las que el objetivo social es relevante pero no exclusivo. Para este perfil de empresas los efectos de aglomeración proporcionados por los SP pueden ser especialmente atractivos como vía de acceso a nuevos mercados y generación de ventas. De aquí derivamos nuestra tercera proposición:

Proposición 3: Para las empresas sociales con mayor componente de ánimo de lucro ubicadas en SP, la expectativa de beneficiarse de los efectos de aglomeración constituyó un factor relevante para decidir su ubicación allí.

5.3 METODOLOGÍA

5.3.1 Selección de la muestra y recogida de datos

Se ha realizado un estudio empírico sobre una muestra de diferentes perfiles de empresas y entidades de la economía social ubicadas en cinco parques científicos de España: el Parque Científico de la Universidad de Valencia, Parque Científico de Madrid, Parc de Recerca Universitat Autónoma de Barcelona, Parque Científico Universidad de Alicante y Espaitec Castellón.

La encuesta final consistió en una muestra de 25 inquilinos, obtenida tras aplicar un criterio de selección que garantizaba la representación de las diferentes tipologías de empresas inquilinas anteriormente descritas. Los datos brutos se extrajeron de un cuestionario cumplimentado por los gerentes y promotores de las empresas y entidades sociales objeto de estudio mediante entrevistas personales semiestructuradas. Las cuestiones se valoraron con una escala tipo Likert de cinco puntos. La Tabla 5.1 describe las principales características de las empresas encuestadas.

Estadística descriptiva de la muestra de inquilinos seleccionada		
	Frecuencia.	Porcentaje
Forma jurídica		
Empresa	18	72%
Fundación	2	8%
Cooperativa	1	4%
Asociación	4	16%
Links con Universidades y centros de I+D+i		
Intensiva	13	52%
No intensiva	12	48%
Participación en proyectos públicos de I+D+i		
Sí (internacional)	6	24%
Sí (nacional)	10	40%
No	9	36%
Sector		
Social/Asistencial	8	32%
Medioambiente	7	28%
Economía circular	4	16%
Educación/Formación	4	16%
Otros	2	8%
Lanzamiento nuevos productos/servicios		
Sí	19	76%
No	6	24%

Tabla 5.1: Estadística descriptiva de la muestra seleccionada

5.3.2 Método de análisis fsQCA

En cuanto a la metodología estadística se ha decidido aplicar a la muestra un Análisis Cualitativo Comparado (QCA). Este método permite evaluar la causalidad o las relaciones causa-efecto combinando las características del enfoque orientado a casos, con las del enfoque orientado a variables (Ragin, 1987).

Esta metodología permite analizar sistemas que pueden alcanzar el mismo estado final o resultado tras partir de condiciones iniciales diferentes y seguir caminos distintos (Schneider & Wagemann, 2012). En lugar de calibrar el impacto individual de ciertas variables sobre la variable dependiente, QCA descubre las combinaciones de condiciones que conducen a un resultado, aceptando que el mismo resultado puede estar producido por combinaciones distintas, y por tanto que diferentes patrones causales pueden conducir al mismo resultado (Mahoney & Goerts, 2006). Esta característica puede resultar de especial interés para nuestro estudio, ya que puede darse el caso, por ejemplo, de que diferentes perfiles de empresa social puedan percibir el mismo beneficio que les proporciona la ubicación en un SP.

De esta manera, QCA ofrece una visión detallada de las relaciones causales entre combinaciones de características (configuraciones) estableciendo conexiones lógicas entre los rasgos de la empresa social instalada en el parque científico, y los beneficios potenciales percibidos de estar ubicado en dicho emplazamiento.

Finalmente, cabe destacar también que esta metodología es especialmente eficaz para estudios de N pequeña o mediana (de 5 a 50) como es nuestro caso (que contamos con una muestra de 25 empresas) y es capaz de aunar el análisis complejo de los casos con un grado satisfactorio de parsimonia.

La metodología aplicada es una técnica específica de QCA, el análisis cualitativo comparado de conjuntos difusos, conocida por sus siglas en inglés fsQCA (Ragin, 2000, 2008), que transforma las medidas en condiciones asignando un grado de pertenencia a un determinado conjunto. En los conjuntos difusos, los grados de pertenencia varían entre dos estados cualitativos: pertenencia plena (1) y no pertenencia (0). Entre estos valores, la pertenencia oscila entre más fuera (más cerca de 0) y más dentro (más cerca de 1,0).

La identificación de los criterios de pertenencia y la aportación de argumentos que los respalden son factores esenciales para comprender los supuestos subyacentes (Schneider & Wagemann, 2012).

En el transcurso de la última década, el método fsQCA se ha utilizado cada vez más en estudios relacionados con el emprendimiento y la innovación (Del Sarto et al., 2020; Guadix et al., 2016b; Kraus et al., 2017; Mas-Verdú et al., 2015; Roig-Tierno et al., 2017) así como en el estudio de las entidades de la economía social (Douglas & Prentice, 2019; Guerrero et al., 2018; Muñoz & Kibler, 2016; Rey-Martí et al., 2016) debido a su capacidad para captar un alto grado de complejidad a través de la comprobación de las condiciones basadas en la teoría y las influencias contextuales, en lugar de centrarse en los efectos individuales de las variables individuales (Kraus et al., 2017; Roig-Tierno et al., 2017). El uso de este método nos permitirá examinar la influencia del perfil de la empresa - no de forma aislada, sino combinada con otras condiciones – en relación con los beneficios percibidos de su localización en un SP.

En el fsQCA, el número de casos debe ser al menos cuatro veces el número de condiciones (Emmenegger et al., 2013). En nuestra investigación estudiamos tres condiciones, por lo que el número de casos seleccionados debe ser de al menos 12. Seleccionamos una muestra de 25 inquilinos de la economía social instalados en SP; la muestra garantiza la existencia de variedad en todas las condiciones y resultados. Utilizamos la regla general (Medina et al., 2017) de que al menos una cuarta parte de los casos toman algún valor 0 y 1. En fsQCA, en el conjunto total de resultados, tendrán grado de pertenencia los que están por encima de 0,5, y grado de no pertenencia los que estén por debajo de 0,5.

5.3.3 Resultado y condiciones: Calibración de los datos brutos

El primer paso en el fsQCA es la calibración de las variables y la construcción de la matriz de datos. Mediante el procedimiento de calibración, los datos recogidos se operacionalizan como grados de pertenencia dentro de conjuntos predefinidos. Para la transformación de las medidas en grados de pertenencia de los conjuntos se ha empleado el método directo de calibración descrito por Ragin (2008). Las tablas 5.2 y 5.3 describen la calibración de los datos brutos (condiciones y resultados). Teniendo en cuenta la

sensibilidad del fsQCA a la especificación de los parámetros clave, relacionamos nuestros procedimientos de calibración con estudios anteriores.

Como condiciones de entrada de nuestro modelo se utilizan las variables relativas al perfil de la empresa social inquilina: la motivación prosocial, la innovación y el ánimo de lucro. Como resultados (outcomes), consideramos los tres componentes propuestos por la perspectiva de apoyo orientada a la configuración: la proximidad a la universidad, la amplificación de los efectos de aglomeración y la disponibilidad de fondos (acceso a financiación), medidos según una escala tipo Likert de cinco puntos. Los valores de pertenencia del conjunto para las tres condiciones/resultados se calculan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas, siguiendo el proceso de calibración sugerido por Ragin (2008:85-94).

Condición 1: Alta motivación prosocial			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Resolución de problemas medioambientales	(Douglas & Prentice, 2019) (Lepoutre et al., 2013)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	La principal motivación de la entidad es la resolución de problemas ambientales
Mejora de la calidad de vida de la sociedad	(Douglas & Prentice, 2019) (Miller et al., 2012)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	La principal motivación de la entidad es la mejora de la calidad de vida de la sociedad
Ayuda a colectivos vulnerables	(Douglas & Prentice, 2019) (Bacq & Alt, 2018)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	La principal motivación de la entidad es la ayuda a colectivos vulnerables
Resolución de problemas sociales que hacen sufrir a los demás	(Douglas & Prentice, 2019) (Bacq & Alt, 2018)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	La principal motivación de la entidad es la resolución de problemas sociales
Los valores de pertenencia al conjunto se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Definición de puntos de anclaje: n1 = 18, n2 = 13, n3= 8. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			
Condición 2: Ánimo de lucro			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Tipología de entidad	(Guerrero et al., 2018) (Lepoutre et al., 2013)	ONG tradicional =1 ES sin ánimo lucro =2 ES híbrida =4 ES con ánimo de lucro = 8	Método de financiación y ánimo de lucro
Finalidad de los promotores: Retorno económico de la actividad	(Douglas & Prentice, 2019)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Motivación de los promotores es el retorno económico por la actividad de la empresa
Los valores de pertenencia al conjunto se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Definición de puntos de anclaje: n1 = 12, n2 = 8, n3= 2. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			
Condición 3: Alto grado de innovación			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Lanzamiento de nuevos productos/servicio	(Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016)	Nuevos productos = 1 Nuevos servicios = 1 No = 0	Variable que indica si la entidad está desarrollando nuevos productos o servicios
Patentes	(Albahari et al., 2017) (Colombo & Delmastro, 2002)	Sí = 1 No = 0	Variable dicotómica que indica si la entidad dispone de patentes
Links con centros de I+D+i	(Díez-Vial & Montoro-Sánchez, 2016) (Malairaja & Zawdie, 2008)	Intensivos = 2 Medios = 1 Bajos = 0	Variable que indica si la entidad está desarrollando proyectos de colaboración con centros de I+D+i
Participación en proyectos subvencionados de I+D+i	(Colombo & Delmastro, 2002)	Sí (proyectos internacionales) = 6 Sí (proyectos nacionales) = 4 No = 0	Variable que indica si la entidad está involucrada en proyectos públicos de I+D+i (nivel nacional, internacional o ninguno)
Nivel tecnológico del sector de actividad	(Vásquez-Urriago et al., 2014)	Alta tecnología = 2 Tecnología media = 1 Baja tecnología = 0	Variable que identifica si la entidad pertenece a un sector de alta, media o baja actividad tecnológica
Los valores de pertenencia al conjunto se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Consideramos que una entidad tiene un alto grado de innovación cuando cumple al menos 3 de los 5 requerimientos. Definición de puntos de anclaje: n1 = 10, n2 = 6, n3= 2. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			

Tabla 5.2: Condiciones de calibración de los datos brutos.

Resultado 1: Proximidad a la Universidad			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Acceso al talento(I): estudiantes/egresados	(Audretsch et al., 2005) (Ferguson & Olofsson, 2004) (Löfsten & Lindelöf, 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso al capital humano de la Universidad (estudiantes/egresados)
Acceso al talento (II): investigadores	(K. F. Chan & Lau, 2005) (Koh et al., 2005) (Audretsch et al., 2005) (Ferguson & Olofsson, 2004)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso al capital humano de la Universidad (investigadores)
Acceso infraestructuras y equipamiento de la Universidad	(K. F. Chan & Lau, 2005) (Koh et al., 2005)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso a las infraestructuras y al equipamiento de la Universidad
Los valores de pertenencia al conjunto de ubicación en un SP por la cercanía a la Universidad se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Definición de puntos de anclaje: n1 = 15, n2 = 10, n3= 3. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			
Resultado 2: Efectos de aglomeración			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Infraestructuras de los inquilinos en el SP	(McAdam & McAdam, 2008) (Dettwiler et al., 2006) (Kihlgren, 2003) (Bakouros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las infraestructuras ofrecidas a los inquilinos
Acceso a instalaciones de uso común en el SP (salas de reuniones, receSPión…)	(McAdam & McAdam, 2008) (Dettwiler et al., 2006) (Kihlgren, 2003) (Bakouros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso a infraestructuras de uso común
Prestigio, imagen de marca	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (McAdam & McAdam, 2008) (Ferguson & Olofsson, 2004) (Bakouros et al., 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por el prestigio y la buena imagen de marca que ofrece el SP.
Capital social y oportunidades de establecer redes	(Yang et al., 2009) (Dettwiler et al., 2006) (Bakouros et al., 2002) (Löfsten & Lindelöf, 2002)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por el acceso a redes de contactos y por el capital social
Los valores de pertenencia al conjunto de ubicación en un SP por los efectos de aglomeración se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Definición de puntos de anclaje: n1 = 20, n2 = 15, n3= 4. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			
Resultado 3: Disponibilidad de fondos (acceso a financiación)			
Atributos	Literatura previa	Puntuación	Descripción
Acceso a fondos públicos	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (Kihlgren, 2003)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por las posibilidades de acceso a financiación pública
Precio del alquiler	(Radosevic & Myrzakhmet, 2009) (K. F. Chan & Lau, 2005) (Kihlgren, 2003)	Escala Likert de 5 puntos: Muy en desacuerdo = 1 Ni acuerdo ni desacuerdo = 3 Muy de acuerdo = 5	Ubicación en el SP por el precio de alquiler preferente
Los valores de pertenencia al conjunto de ubicación en un SP por la disponibilidad de fondos se computan aplicando el método de las probabilidades logarítmicas (log odds method). Definición de puntos de anclaje: n1 = 10, n2 = 7, n3= 5. Para detalles del proceso de calibración véase (Ragin, 2008), 85-94. Grado de pertenencia para valores superiores a n2			

Tabla 5.3: Resultados: calibración de los datos brutos

5.3.4 Tabla de la verdad y minimización lógica

Una vez completado el proceso de calibración, todas las combinaciones de condiciones causales lógicamente posibles se enumeran en una matriz de datos denominada "tabla de verdad", que incluye los resultados empíricos asociados a cada configuración. Se trata de una matriz con 2k filas, donde k es el número de condiciones causales utilizadas en el análisis.

El segundo paso consiste en reducir el número de filas teniendo en cuenta dos aspectos: umbral de consistencia y umbral de frecuencia. Cuando el total de número de casos (N) es relativamente pequeño, el umbral de frecuencia debe ser 1 ó 2, en nuestro estudio, aplicamos un umbral de frecuencia de 3. En relación con el umbral de consistencia, aplicaremos un valor de 0,85 (superior al 0,75 propuesto por Ragin, 2008). La Tabla 5.4 muestra la tabla de verdad obtenida. Nuestras configuraciones capturan el 80% de los casos (20 de 25), por encima de la recomendación mínima del 75% de los casos (Ragin et al., 2017).

El tercer paso simplifica la tabla de verdad mediante un algoritmo basado en el álgebra de Boole. En nuestro estudio, aplicamos el algoritmo Quine-McCluskey para simplificar la complejidad y llegar a una respuesta más parsimoniosa. Dependiendo del enfoque de simplificación utilizado, el análisis de la tabla de la verdad arroja tres términos de solución diferentes: (1) compleja, (2) parsimoniosa y (3) intermedia. De acuerdo con lo establecido por (Fiss, 2011) seleccionamos la solución intermedia como la más adecuada para la interpretación teórica. Esta solución incluye supuestos simplificadores seleccionados de acuerdo con la teoría y a la experiencia previa con el fin de reducir la complejidad, mientras que excluye aquellos que podrían ser inconsistentes con el conocimiento teórico y/o empírico (Scheneider & Wagemann, 2012).

Filas	Condiciones			Resultados			
	Alta motivación prosocial	Ánimo de lucro	Alto grado innovación	Número de casos	Proximidad a la Universidad	Efectos de aglomeración	Acceso a financiación
1	1	1	1	7	1	1	0
2	1	1	0	3	0	1	1
3	1	0	0	6	0	1	1
4	0	1	1	4	1	0	0

Tabla 5.4: Tabla de la verdad

Nota: Las filas están etiquetadas de la siguiente manera: 1 pertenencia, 0 no pertenencia al conjunto. 2^3 =8 configuraciones posibles, de las cuales 4 no se muestran en la tabla de verdad, ya que contienen menos de 3 casos y no las consideramos como pruebas empíricas.

5.4 RESULTADOS

El método fsQCA recomienda empezar con el análisis de necesidad, consistente en determinar si alguna condición causal alcanza el estatus de condición necesaria para un determinado resultado. Para aceptar una condición como necesaria, el umbral de consistencia debe ser alto (mayor de 0,9) y la cobertura no debe ser demasiado baja (al menos mayor de 0,5) (Ragin, 2006).

La Tabla 5.5 muestra los resultados del análisis de las condiciones necesarias, considerando tanto la presencia como la ausencia (~) de la condición. El nivel de consistencia cae por debajo del umbral de 0,9 en todos los casos, excepto en la condición de entrada relacionada con la pertenencia del atributo "Alta Motivación Prosocial" y el resultado "Acceso a Financiación". En consecuencia, nuestro estudio con el método fsQCA revela que el atributo "Alta Motivación Prosocial" es una condición necesaria para instalarse en un SP motivado por el "Acceso a Financiación". Asignamos el atributo "Alta Motivación Prosocial" a las empresas que han obtenido una puntación superior a 13 de acuerdo con los criterios establecidos en el proceso de calibración descrito en la tabla 2. Condición necesaria significa que todas las empresas sociales analizadas que se han instalado en un SP motivadas por las expectativas de mejores condiciones de acceso a financiación pertenecen al grupo "Alta Motivación Prosocial". No se da ningún caso de empresa que se haya instalado por "Acceso a Financiación y que no cumpla este requisito. De ahí su calificación como una relación de necesidad y no de suficiencia.

Una vez analizadas las condiciones necesarias, el fsQCA sugiere también realizar un análisis de suficiencia, con el fin de identificar todas las condiciones (X) que son suficientes para que se produzca el resultado (Y). Este análisis se basa en la idea de que

si una o más condiciones combinadas presentan el mismo resultado, entonces estas condiciones forman un subconjunto dentro del (super)conjunto del resultado. Para este estudio, consideramos un umbral de frecuencia de 3.0 y un umbral de consistencia de 0,80.

La tabla 5.6 presenta las configuraciones de condiciones que son suficientes para que una empresa de la economía social se instale en un parque, y las relaciona con cada uno de los tres tipos de beneficios percibidos.

Encontramos cuatro configuraciones con una consistencia superior a 0,80, lo que indica que son suficientes para que se produzca el resultado. La cobertura y la consistencia de las soluciones cumplen con los criterios dados por (Ragin, 2008) y (Woodside, 2013), según los cuales la consistencia debe ser mayor de 0,75 y la cobertura debe ser mayor de 0,25.

Resultado: Proximidad a la Universidad	**Consistencia**	**Cobertura**
Motivación-prosocial	0.76	0.77
~ Motivación-prosocial	0.44	0.87
Ánimo-lucro	0.72	0.76
~ Ánimo-lucro	0.45	0.84
Grado-innovación	0.73	0.87
~ Grado-innovación	0.41	0.62
Resultado: Efectos de aglomeración	**Consistencia**	**Cobertura**
Motivación-prosocial	0.83	0.80
~ Motivación-prosocial	0.39	0.75
Ánimo-lucro	0.70	0.70
~ Ánimo-lucro	0.47	0.85
Grado-innovación	0.67	0.77
~ Grado-innovación	0.51	0.75
Resultado: Acceso a financiación	**Consistencia**	**Cobertura**
Motivación-prosocial	**0.91**	**0.81**
~ Motivación-prosocial	0.35	0.62
Ánimo-lucro	0.69	0.65
~ Ánimo-lucro	0.50	0.82
Grado-innovación	0.62	065
~ Grado-innovación	0.58	0.78

Tabla 5.5: Análisis de necesidad

Resultado: Proximidad a la Universidad	Raw coverage	Unique Coverage	Consistency
*(1) Ánimo-lucro * Grado-innovación*	0.60	0.60	0.88
Solution coverage: 0.60 **Solution consistency: 0.88**			
Resultado: Efectos de aglomeración	**Raw coverage**	**Unique Coverage**	**Consistency**
(2) *Motivación-prosocial * ~ Grado-innovación*	0.46	0.15	0.81
(3) *Motivación-prosocial * Ánimo-lucro*	0.59	0.28	0.85
Solution coverage: 0.74 **Solution consistency: 0.81**			
Resultado: Acceso a financiación	**Raw coverage**	**Unique Coverage**	**Consistency**
(4) *Motivación-prosocial * ~ Grado-innovación*	0.54	0.54	0.88
Solution coverage: 0.55 **Solution consistency: 0.81**			

Tabla 5.6: Análisis de suficiencia

5.5 DISCUSION

La mayoría de los estudios previos que han examinado los beneficios aportados por los SP a sus inquilinos han considerado a las empresas instaladas como una categoría homogénea (Dettwiler et al., 2006; Westhead & Batstone, 1998, 1999). Bajo esta premisa, los SP deberían aportar los mismos beneficios a cualquier tipo de entidad instalado en ellos. Sin embargo, los resultados no concluyentes, e incluso contradictorios sobre el impacto real que los parques científicos ejercen sobre las empresas instaladas ponen de manifiesto que la percepción del valor del parque variará en función del perfil del inquilino (Vasquez-Urriago et al., 2015). La heterogeneidad de empresas y entidades ubicadas en los SP hace recomendable examinar la percepción de valor y el beneficio que aporta la instalación en el SP de cada una de ellas por separado.

Los resultados derivados de la Tabla 5.6 revelan cómo ciertos atributos de las empresas sociales instaladas en SP influyen en la percepción de valor de los diferentes servicios de apoyo empresarial que ofrecen los parques a las empresas que allí se instalan.

Nuestra proposición 1 esperaba que las empresas con una mayor motivación prosocial ubicadas en los SP decidieron localizarse en estos espacios fundamentalmente atraídas por las facilidades de acceso a financiación pública y por las condiciones preferentes en el alquiler.

Una de las principales conclusiones de este estudio es que la presencia de una alta motivación prosocial es una condición necesaria para ubicarse en un parque cuando el principal beneficio percibido es el acceso a financiación. Esto no significa que las empresas sociales con mayor motivación prosocial muestran una clara predilección por un SP, sino que las que son admitidas y finalmente se ubican en ellos lo que más han valorado son las ventajas económicas que ofrecen. Conviene remarcar que las empresas con motivación prosocial son minoritarias en los SP y que tan sólo una proporción muy baja de estas empresas acaba ubicándose en este tipo de emplazamientos. No obstante, aunque tradicionalmente los criterios de aceptación se han basado en métricas de innovación y de impacto económico, cada vez más son los parques que incluyen el impacto y valor social como criterio de aceptación (Fulgencio, 2017; Lundström & Zhou, 2011). Nuestro estudio descubre que la posibilidad de acceder a subvenciones públicas o a unos bajos costes de alquiler es el principal factor de atracción de los parques para las empresas y entidades con una alta motivación prosocial. Esta conclusión podría obedecer a que tradicionalmente esta tipología de empresas sociales (como por ejemplo las organizaciones no gubernamentales de desarrollo social, ONGs) dependen en gran medida de la financiación pública y de donantes y proveedores para respaldar su trabajo (Guerrero et al., 2018; Lepoutre et al., 2013). Proporcionar apoyo financiero parece una forma eficaz de ayudar a las empresas sociales (Zhou & Lundström, 2014). Estudios anteriores sobre SP apuntan también al atractivo de los mismos como agentes facilitadores de financiación para los inquilinos de SP en economías emergentes con mercados de capitales limitados, y con dificultades para transformar los recursos y los conocimientos en productos comercializables (Kihlgren, 2003; Radosevic & Myrzakhmet, 2009). Tendría lógica afirmar que esa función facilitadora de financiación resulte atractiva a empresas pertenecientes a la tipología de entidades con una alta motivación prosocial, más centrados en introducir un impacto social positivo que un determinado producto comercial. Este hallazgo revela que estas entidades con una mayor motivación prosocial y ubicadas en SP, ven a los parques como organizaciones que pueden compensar la falta de mercados, interacciones y habilidades, así como proporcionar acceso a alquileres más bajos y mejorar las oportunidades de obtener recursos económicos como la financiación pública o ventajas económicas en el alquiler de los espacios.

El análisis de suficiencia nos muestra también que la combinación de la motivación prosocial con la ausencia de alto grado de innovación (configuración 4) es una condición suficiente para las empresas sociales que se ubican en un SP cuando el beneficio crítico es la disponibilidad de fondos y el acceso a financiación. Esta configuración se asemeja al perfil de empresa social identificado previamente por Guerrero et al. (2018) como ONG tradicional: cuyo objetivo social/medioambiental es el único o principal y que no presentan ningún tipo de innovación esencial. Por todo lo expuesto, consideramos que la proposición 1 se cumple en gran medida.

Nuestra proposición 2 postulaba que las empresas sociales con un alto grado de innovación que estaban ubicadas en un SP lo que más valoraban era la proximidad a la universidad.
De entrada, nuestro análisis pone de manifiesto que la presencia de un alto grado de innovación por sí solo no es una condición necesaria para ubicarse en un SP cuando el principal beneficio percibido es la proximidad a una universidad.

A partir de nuestro análisis de suficiencia, encontramos una configuración significativa relacionada con el resultado "proximidad a la universidad". La configuración 1 revela que para que la proximidad a la universidad sea percibida como un beneficio significativo de la localización en un parque, la condición suficiente es que se cumpla el siguiente patrón: empresas sociales con un alto grado de innovación y un mayor ánimo de lucro. Esta configuración es consistente con la literatura previa y representa perfiles de inquilinos similares a los identificados por Guerrero et al. (2018) como empresas sociales con ánimo de lucro, que son innovadoras y disponen de una estrategia clara de generación de ingresos. Esta tipología de empresas persigue el valor social y económico, adoptando un enfoque comercial para garantizar su desarrollo autosostenible. Su decisión de ubicarse cerca de las universidades se alinea presumiblemente con sus esperanzas de aprovechar la transmisión de conocimiento colateral y a establecer acuerdos para adquirir y asimilar el conocimiento de las instituciones (Audretsch et al., 2005) así como para acceder a los recursos humanos y profesionales de la universidad (Zhou & Lundström, 2014).

En resumen, nuestro análisis concluye que el grado de innovación sí aparece como una variable significativa que conduce al resultado de instalación en un SP por la proximidad

a una universidad, pero sólo si va acompañado de otro factor importante, la presencia de ánimo de lucro. Por tanto, la proposición 2 también se cumple en gran medida.

La proposición 3 esperaba que las empresas sociales con mayor componente de ánimo de lucro se hubieran instalado en el SP principalmente por la expectativa de beneficiarse de efectos de aglomeración.

Algunos autores como Felsenstein (1994), Bakourus (2002) y Fergusson & Olofsson (2004) sugieren que el principal atractivo de los SP son sus características estructurales que permiten la cercanía e interacción entre las empresas instaladas. En este sentido el principal valor que aporta el parque sería el efecto clusterizador que permitiría a las empresas instaladas obtener unos mejores indicadores de rendimiento económico. Sin embargo en nuestro estudio no encontramos ninguna condición necesaria para este output. El ánimo de lucro planteado en la proposición está presente pero no tiene un carácter exclusivo para que se produzca este resultado. Nuestro análisis de suficiencia conduce a dos soluciones: la configuración (2), que agrupa a las empresas sociales con alta motivación prosocial y ausencia de alto grado de innovación, y a la configuración (3), que agrupa a las empresas sociales con ánimo de lucro y mayor motivación prosocial. La configuración (2), empresas sociales con mayor motivación prosocial y ausencia de alto grado de innovación, coincide con el perfil de empresa social identificado previamente por Guerrero et al. (2018) como ONG tradicional: cuyo objetivo social/medioambiental es el único o principal y que no presentan ningún tipo de innovación esencial. La configuración (3), empresas sociales con mayor ánimo de lucro y mayor motivación prosocial, podría ser atribuible al perfil de empresa social con ánimo de lucro y que persigue el valor social adoptando un enfoque comercial para garantizar su desarrollo autosostenible (Lepoutre et al., 2013). De esta manera constatamos que la proposición 3 se cumple sólo parcialmente, ya que aunque la componente de ánimo de lucro está presente en una de las dos configuraciones, la alta motivación prosocial parece ser un factor con más relevancia, sin llegar tampoco a adquirir estatus de condición necesaria.

Estos dos perfiles identificados son los más proclives a percibir en el parque las ventajas de las infraestructuras, la reputación y, sobre todo, el capital social y el acceso a redes de colaboración. Ambas configuraciones son coherentes con la literatura anterior, ya que las relaciones sociales sólidas y las redes de apoyo pueden aumentar la confianza de un

emprendedor social y permitirles llevar a cabo interacciones y formar asociaciones cercanas con organizaciones con fines similares o complementarios con los que facilitar la consecución de la misión social de la empresa (Dimov, 2010; Doyle & Ho, 2010; Katre & Salipante, 2012).

5.6 BIBLIOGRAFÍA

Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio-Romero, J. C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, *44*(4), 1256–1272. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9661-9

Albahari, A., Pérez-Canto, S., Barge-Gil, A., & Modrego, A. (2017). Technology Parks versus Science Parks: Does the university make the difference? *Technological Forecasting and Social Change*, *116*, 13–28. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.012

Amoroso, S., Link, A., & Wright, M. (Eds.). (2019). *Science and Technology Parks and Regonal Economic Development*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3

Arena, M., Bengo, I., Calderini, M., & Chiodo, V. (2018). Unlocking finance for social tech start-ups: Is there a new opportunity space? *Technological Forecasting and Social Change*, *127*(June 2017), 154–165. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.035

Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Warning, S. (2005). University spillovers and new firm location ☙. *Research Policy*, *34*, 1113–1122. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.009

Autio, E., & Klofsten, M. (1998). A comparative study of two European business incubators. *Journal of Small Business Management*, *36*(1), 30–43.

Bacq, S., & Alt, E. (2018). Feeling capable and valued: A prosocial perspective on the link between empathy and social entrepreneurial intentions. *Journal of Business Venturing*, *33*(3), 333–350. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.01.004

Bakouros, Y. L., Mardas, D. C., & Varsakelis, N. C. (2002). Science park, a high tech fantasy?: An analysis of the science parks of Greece. *Technovation*, *22*(2), 123–128. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00087-0

Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The evolution of Business incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, *32*(2), 110–121. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.11.003

Casasnovas, G., & Bruno, A. (2013). Scaling Social Ventures: An Exploratory Study of Social Incubators and Accelerators. *Journal of Management for Global Sustainability*, *1*(2), 173–197. https://doi.org/10.13185/jm2013.01211

Chan, K. F., & Lau, T. (2005). Assessing technology incubator programs in the science park: The good, the bad and the ugly. *Technovation*, *25*(10), 1215–1228. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.010

Colombo, M. G., & Delmastro, M. (2002). How effective are technology incubators? Evidence from Italy. *Research Policy*, *31*, 1103–1122. https://doi.org/10.1108/S1574-0765(2010)0000014007

Del Sarto, N., Isabelle, D. A., & Di Minin, A. (2020). The role of accelerators in firm survival: An fsQCA analysis of Italian startups. *Technovation*, *90–91*(September 2018), 102102. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102102

Dettwiler, P., Lindelöf, P., & Löfsten, H. (2006). Utility of location: A comparative survey between small new technology-based firms located on and off Science Parks - Implications for facilities management. *Technovation*, *26*(4), 506–517. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.05.008

Díez-Vial, I., & Fernández-Olmos, M. (2015). Knowledge spillovers in science and technology parks: how can firms benefit most? *Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 70–84. https://doi.org/10.1007/s10961-013-9329-4

Díez-Vial, I., & Montoro-Sánchez, Á. (2016). How knowledge links with universities may foster innovation: The case of a science park. *Technovation*, *50–51*, 41–52. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.09.001

Dimov, D. (2010). Nascent entrepreneurs and venture emergence: Opportunity confidence, human capital, and early planning. *Journal OfManagement Studies*, *47(6)*, 1123–1153.

Douglas, E., & Prentice, C. (2019). Innovation and profit motivations for social entrepreneurship: A fuzzy-set analysis. *Journal of Business Research*, *99*(February), 69–79. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.031

Doyle, P. C., & Ho, M. (2010). How opportunities develop in social entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, *34*(4), 635–659. https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00382.x

Emmenegger, P., Kvist, J., & Skaaning, S.-E. (2013). Applications in Comparative Welfare-State Research Making the Comparativ of QCA. *Political Research Quarterly*, *66*(1), 185–190. https://doi.org/10.1177/1065912912468269d

Felsenstein, D., & Felsenstein, D. (1994). University-Related Science Parks —“ Seedbeds ” or “ Enclaves ” of Innovation ? University-related science parks - ‘ seedbeds ‘ or ‘ enclaves ’ of innovation ? *Technovation*, *4972*(MARCH 1994), 93–110. https://doi.org/10.1016/0166-4972(94)90099-X

Ferguson, R., & Olofsson, C. (2004). Science Parks and the Development of NTBFs — Location , Survival and Growth. *Journal of Technology Transfer*, 5–17.

Fiss, P. C. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, *54*(2), 393–420. https://doi.org/10.5465/AMJ.2011.60263120

Fulgencio, H. (2017). Social value of an innovation ecosystem: the case of Leiden Bioscience Park, The Netherlands. *International Journal of Innovation Science*, *9*(4), 355–373. https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2017-0098

Guadix, J., Carrillo-Castrillo, J., Onieva, L., & Navascués, J. (2016). Success variables in science and technology parks. *Journal of Business Research*, *69*(11), 4870–4875. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.045

Guerrero, R. F., Taboada, L. R., & SimónMoya, V. (2018). Survival of new social ventures. An approach based on qualitative comparative analysis fsQCA. *CIRIEC-Espana Revista de Economia Publica, Social y Cooperativa*, *92*, 183–221. https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.92.10735

Guo, Y., & Verdini, G. (2015). The role of geographical proximity in the establishment and development of science parks -evidence from Nanjing, China. *Asian Geographer*, *32*(2), 117–133. https://doi.org/10.1080/10225706.2015.1079726

Hansson, F., Husted, K., & Vestergaard, J. (2005). Second generation science parks: From structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. *Technovation*, *25*(9), 1039–1049. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.003

Henriques, I. C., Sobreiro, V. A., & Kimura, H. (2018). Science and technology park: Future challenges. *Technology in Society*, *53*, 144–160. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.01.009

Katre, A., & Salipante, P. (2012). Start-up social ventures: Blending fine-grained behaviors from two institutions for entrepreneurial success. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, *36*(5), 967–994. https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00536.x

Kihlgren, A. (2003). Promotion of innovation activity in Russia through the creation of science parks: The case of St. Petersburg (1992-1998). *Technovation*, *23*(1), 65–76. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00077-3

Koh, F. C. C., Koh, W. T. H., & Tschang, F. T. (2005). An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 217–239. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.002

Kraus, S., Ribeiro-soriano, D., & Schüssler, M. (2017). Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in entrepreneurship and innovation research - The rise of a method in entrepreneurship and innovation research –. *International Entrepreneurship and Management Journal ·*, *July*. https://doi.org/10.1007/s11365-017-0461-8

Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. (2017). The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. *Journal of Technology Transfer*, *42*(1), 158–183. https://doi.org/10.1007/s10961-015-9455-2

Lecluyse, L., & Knockaert, M. (2020). Disentangling satisfaction of tenants on science parks: A multiple case study in Belgium. *Technovation*, *98*(August), 102156. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102156

Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Lepoutre, J., Justo, R., Terjesen, S., & Bosma, N. (2013). Designing a global standardized methodology for measuring social entrepreneurship activity: The Global Entrepreneurship Monitor social entrepreneurship study. *Small Business Economics*,

40(3), 693–714. https://doi.org/10.1007/s11187-011-9398-4

Leyden, D. P., Link, A. N., & Siegel, D. S. (2008). A Theoretical and Empirical Analysis of the Decision to Locate on a University Research Park. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, *55*(1), 23–28.

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2002). Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. *Research Policy*, *31*(6), 859–876. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00153-6

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2003). Determinants for an entrepreneurial milieu: Science Parks and business policy in growing firms. *Technovation*, *23*(1), 51–64. https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00086-4

Löfsten, H., & Lindelöf, P. (2005). R&D networks and product innovation patterns - Academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks. *Technovation*, *25*(9), 1025–1037. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.007

Lundström, A., & Zhou, C. (2011). Promoting innovation based on social sciences and technologies: The prospect of a social innovation park. *Innovation*, *24*(1–2), 133–149. https://doi.org/10.1080/13511610.2011.583864

Mahoney, J., & Goerts, G. (2006). A tale of two cultures: Contrasting quantitative and qualitative research. *Political Analysis*, *14*(3), 227–249. https://doi.org/10.1093/pan/mpj017

Mair, J., & Martí, I. (2006). Social entrepreneurship research: A source of explanation, prediction, and delight. *Journal of World Business*, *41*(1), 36–44. https://doi.org/10.1016/j.jwb.2005.09.002

Malairaja, C., & Zawdie, G. (2008). Science parks and university-industry collaboration in Malaysia. *Technology Analysis and Strategic Management*, *20*(6), 727–739. https://doi.org/10.1080/09537320802426432

Mas-Verdú, F., Ribeiro-Soriano, D., & Roig-Tierno, N. (2015). Firm survival: The role of incubators and business characteristics. *Journal of Business Research*, *68*(4), 793–796. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.11.030

McAdam, M., & McAdam, R. (2008). High tech start-ups in University Science Park incubators: The relationship between the start-up's lifecycle progression and use of the incubator's resources. *Technovation*, *28*(5), 277–290. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.012

Medina, I., Castillo Ortiz, P. J., & Álamos-Concha, Priscila Rihoux, B. (2017). *Análisis cualitativo comparado (QCA)*. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Mian, S., Lamine, W., & Fayolle, A. (2016). Technology Business Incubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, *50–51*, 1–12. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.005

Miller, T. L., Grimes, M. G., Mcmullen, J. S., & Vogus, T. J. (2012). Venturing for others

with heart and head: How compassion encourages social entrepreneurship. *Academy of Management Review*, *37*(4), 616–640. https://doi.org/10.5465/amr.2010.0456

Monck, C. S. P., Porter, R. ., Quintas, P. R., & Storey, D. J. (1988). Science Parks and the Growth of High Technology Firms. In *Bulletin of Science, Technology & Society* (Vol. 10). Bulletin of Science, Technology & Society. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/027046769001000430

Muñoz, P., & Kibler, E. (2016). Institutional complexity and social entrepreneurship: A fuzzy-set approach. *Journal of Business Research*, *69*(4), 1314–1318. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.098

Newbert, S. L., & Hill, R. P. (2014). Setting the Stage for Paradigm Development: A 'Small-Tent' Approach to Social Entrepreneurship. *Journal of Social Entrepreneurship*, *5*(3), 243–269. https://doi.org/10.1080/19420676.2014.889738

Ng, B. (2020). *Demand-driven Science Parks Bouwstenen* (Issue October). https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10623.64167

Ng, W. K. B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2019). Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands. *Journal of Technology Transfer*, *45*(4), 1196–1227. https://doi.org/10.1007/s10961-019-09744-x

Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: Observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, *20*(2), 165–182. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2003.12.001

Radosevic, S., & Myrzakhmet, M. (2009). Between vision and reality: Promoting innovation through technoparks in an emerging economy. *Technovation*, *29*(10), 645–656. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.04.001

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.* (University of California Press. Berkeley (Ed.)).

Ragin, C. C. (2000). Fuzzy-Set Social Science. In *University of Chicago Press*. https://doi.org/10.1017/s0022381607080309

Ragin, C. C. (2008). Redesigning Social Inquiry: Fuzzy Sets and Beyond. In *University of Chicago Press*.

Ragin, C. C., Patros, T., Strand, S. I., & Rubinson, C. (2017). *USER' S GUIDE TO Fuzzy-Set / Qualitative Comparative Analysis*. *July*, 62.

Rey-Martí, A., Ribeiro-Soriano, D., & Sánchez-García, J. L. (2016). Giving back to society: Job creation through social entrepreneurship. *Journal of Business Research*, *69*(6), 2067–2072. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.010

Roig-Tierno, N., Gonzalez-Cruz, T. F., & Llopis-Martinez, J. (2017). An overview of qualitative comparative analysis: A bibliometric analysis. *Journal of Innovation and Knowledge*, *2*(1), 15–23. https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.12.002

Roundy, P. T. (2017). Social entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems Complementary or disjoint phenomena? *International Journal of Social Economics*, *44*(9), 1252–1267. https://doi.org/10.1108/IJSE-02-2016-0045

Schneider, C. Q., & Wagemann, C. (2012). How To … Use Software for Set-Theoretic Analysis: Online Appendix to " Set-Theoretic Methods for the Social Sciences ." *Set-Theoretic Methods for the Social Sciences. A Guide to Qualitative Comparative Analysis*, 1–127.

Sundin, A. L. C. Z. Y. von F. E. (2014). Social Entrepreneurship - Leveraging Economic, Political, and Cultural Dimensions. In *Springer*. http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/0-306-48745-4.pdf

Van Dierdonck, R., Debackere, K., & Rappa, M. A. (1991). An assessment of science parks: Towards a better understanding of their role in the diffusion of technological knowledge. *R&D Management*, *21*(2), 109–124. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1991.tb00741.x

Vasquez-Urriago, A. R., Barge-Gil, A., & Rico, A. M. (2015). Which firms benefit more from being located in a Science and Technology Park? Empirical evidence for Spain. *Research Evaluation*, *25*(1), 107–117. https://doi.org/10.1093/reseval/rvv033

Vásquez-Urriago, Á. R., Barge-Gil, A., Rico, A. M., & Paraskevopoulou, E. (2014). The impact of science and technology parks on firms' product innovation: empirical evidence from Spain. *Journal of Evolutionary Economics*, *24*(4), 835–873. https://doi.org/10.1007/s00191-013-0337-1

Westhead, P., & Batstone, S. (1998). Independent technology-based firms: The perceived benefits of a science park location. *Urban Studies*, *35*(12), 2197–2219. https://doi.org/10.1080/0042098983845

Westhead, P., & Batstone, S. (1999). Perceived benefits of a managed science park location. *Entrepreneurship & Regional Development*, *5626*. https://doi.org/10.1080/089856299283236

Westhead, P., & Storey, D. J. (1995). Links between higher education institutions and high technology firms. *Omega*, *23*(4), 345–360. https://doi.org/10.1016/0305-0483(95)00021-F

Woodside, A. G. (2013). Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. *Journal of Business Research*, *66*(4), 463–472. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.12.021

Yang, C. H., Motohashi, K., & Chen, J. R. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?. Evidence from Taiwan. *Research Policy*, *38*(1), 77–85. https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.001

Zahra, S. A., Gedajlovic, E., Neubaum, D. O., & Shulman, J. M. (2009). A typology of social entrepreneurs: Motives, search processes and ethical challenges. *Journal of Business Venturing*, *24*(5), 519–532. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.04.007

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES GENERALES

6.1 INTRODUCCIÓN

Esta tesis tiene como objetivo investigar y obtener conclusiones sobre la aportación de valor de los parques científicos (SP) a las diferentes tipologías de empresas y entidades que en ellos se alojan.

Aunque los SP son actualmente uno de los instrumentos más comunes de las políticas de innovación a nivel mundial, todavía no se ha alcanzado un consenso sobre su grado de efectividad real. Una explicación a esta variedad de resultados a nivel investigador proviene de los efectos heterogéneos de los SP según las características de los propios parques, de las empresas instaladas y del entorno en el que se circunscriben.

Esta heterogeneidad en el impacto de los SPs viene en parte motivada por la particular situación del entorno territorial donde se ubica cada parque en el ámbito económico, empresarial y de innovación. El contexto de análisis de esta tesis es la empresa y no el territorio, por lo que no hemos entrado a analizar la influencia del entorno sobre el desempeño de los parques. Así pues, con el fin de mitigar la influencia del territorio y de la heterogeneidad de los SP, en esta tesis nos hemos centrado principalmente en el nivel de análisis de empresa, considerando como marco contextual la misma región geográfica (la Comunitat Valenciana/España) y la misma tipología de SP (parques científicos universitarios y con características similares).

El perfil de las entidades instaladas en parques científicos es heterogéneo e incluyen tanto organizaciones privadas (como pueden ser, start-ups, spin-offs, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas o multinacionales) como organismos públicos (institutos de investigación, fundaciones e instituciones de educación superior). Cada uno de ellos con diferentes características, intereses y expectativas.

Basándonos en estos hechos, en esta tesis acometemos un estudio de la aportación de valor de los SP para las diferentes tipologías de inquilinos. Para ello hemos recurrido a indicadores de desempeño, que hemos medido en términos de crecimiento empresarial (Capítulo 3) y por medio de medidas perceptuales del beneficio aportado por la ubicación en un SP (Capítulos 4 y 5).

La siguiente tabla (Tabla 6.1) resume las principales conclusiones correspondientes a los capítulos en los que se han probado empíricamente diferentes modelos. La tabla incluye

las preguntas de investigación tratadas en cada capítulo, los datos y métodos utilizados, los principales resultados del análisis y las implicaciones.

Capítulo	*Pregunta de investigación*	*Dato & Método*	*Resultados & Implicaciones*
#3	¿Para qué parámetros típicos de una empresa supone una ventaja, en términos de crecimiento, la ubicación en un SP frente a otro emplazamiento?	Un análisis fsQCA sobre una muestra de 80 empresas (40 on-park + 40 off-park)	(1) El efecto positivo del parque respecto al crecimiento de la empresa sólo está presente en unos perfiles específicos de empresa (2) Las empresas de reciente creación y con capacidad exportadora son las que mayor beneficio consiguen al establecerse en un SP (3) Para las empresas maduras e intensivas en I+D la ubicación en un SP no supone una ventaja adicional en términos de crecimiento
#4	¿Qué beneficios ofrecidos por los SP son percibidos como más atractivos para las diferentes tipologías de inquilinos?	Un análisis fsQCA sobre una muestra de 29 empresas on-park	(1) Las características de la empresa influyen en la percepción del valor aportado por el SP y en su motivación para instalarse en él (2) El acceso a financiación es el principal atractivo para las empresas de bajo desempeño (3) La proximidad a una universidad es el principal atractivo para las empresas intensivas en I+D (4) Los efectos de aglomeración es el principal atractivo para las empresas de reciente creación
#5	¿Cuál es el valor aportado por la ubicación en un SP para empresas de carácter social?	Un análisis fsQCA sobre una muestra de 25 empresas de la economía social on-park	(1) Los SP pueden configurarse como elementos de atracción y promoción de empresas y emprendedores sociales (2) El acceso a financiación es el principal atractivo para las empresas sociales con alta motivación prosocial (3) La proximidad a una universidad es el principal atractivo para las empresas sociales innovadoras cuando van acompañadas de ánimo de lucro (4) Los efectos de aglomeración no es un factor determinante para la captación de empresas de la economía social

Tabla 6.1: Resumen de las principales conclusiones de la tesis. **Fuente:** Elaboración propia.

Las principales conclusiones y hallazgos de cada capítulo se presentan a continuación:

6.1.1 Conclusiones del Capítulo 3

Existe un importante debate sobre el grado de efectividad real de los SP y un interés por comprobar en qué medida los parques científicos mejoran el desempeño de las empresas ubicadas en ellos, así como su impacto en las universidades y regiones económicas en los que se circunscriben (Siegel et al., 2003).

Los resultados de nuestro análisis sugieren que la ubicación por sí sola en un SP no determina un mejor desempeño de la empresa y, por tanto, la relación entre la ubicación dentro de un SP y el crecimiento de la empresa no es directa ni simple. Este resultado rebaja las expectativas de gran parte de la literatura académica que hasta ahora aceptaba sin discusión el papel de los SP como impulsores del desarrollo regional, independientemente del perfil de las empresas acogidas.

Contrariamente a lo que cabría esperar, en términos de crecimiento, el SP no reporta beneficios ni ventajas adicionales a las empresas maduras y de cierto tamaño. Más revelador y sorprendente resulta descubrir que las ventajas de los SP también se difuminan para las empresas de alta tecnología consolidadas, y no suponen una ventaja adicional frente a otros emplazamientos alternativos a los SP.

Nuestro estudio concluye que no todas las empresas deberían estar interesadas en instalarse en un SP, ni las administraciones públicas deberían promover este tipo de organismos para potenciar cualquier tipo de empresa. Las empresas que conjugan ausencia de madurez (empresas jóvenes) con capacidad exportadora (alto grado de internacionalización) constituyen la única modalidad cuya estancia en un SP supone un hecho diferencial y puede resultar particularmente beneficiosa para su crecimiento.

6.1.2 Conclusiones del Capítulo 4

Los resultados de este capítulo confirman que los SP no ejercen un efecto homogéneo sobre las empresas instaladas y que éstas tienen percepciones divergentes de los beneficios por estar instalados en tales emplazamientos. El estudio identifica la prioridad

que cada categoría de inquilino otorga a los principales beneficios del SP, como son la proximidad a la universidad, las facilidades de financiación y los efectos de aglomeración. Los hallazgos revelan también como las características de las empresas (sus atributos) influyen en la percepción de valor de la instalación en un SP y cómo han afectado en su motivación para instalarse allí en vez de en un emplazamiento alternativo.

Se ha identificado que empresas con rendimiento económico relativamente bajo buscan alojarse en el parque motivados por las supuestas ventajas en el acceso a la financiación que el parque les ofrece. La empresas de alta tecnología son atraídas preferentemente por las ventajas que le supone la proximidad a una universidad. Finalmente los beneficios proporcionados por los efectos de la aglomeración sería el principal reclamo para las empresas de reciente creación.

La nueva evidencia presentada en este capítulo pone de manifiesto la importancia de entender cómo las empresas perciben y valoran los beneficios del SP según sus perfiles, proporcionando información valiosa para mejorar la gestión y servicios de estos espacios de innovación adaptando los servicios de apoyo empresarial que ofrecen los SP a la diversidad de arrendatarios que en ellos coexisten.

6.1.3 Conclusiones del Capítulo 5

Las empresas y entidades de la economía social no son los perfiles típicos de inquilinos en un parque científico. Su grado de presencia en los parques es todavía minoritario frente a otros perfiles empresariales tipo startup o pymes tecnológicas, no obstante, también es cierto que cada vez existe un mayor interés por promocionar este tipo de emprendimientos. Mediante este trabajo exploratorio se ha evaluado el diferente impacto que ejercen los SP sobre las empresas sociales en función de su perfil a partir de una muestra de empresas sociales instaladas en cinco parques científicos de España.

Los resultados de nuestro análisis confirman que las empresas sociales instaladas en SP también tienen diferentes percepciones del valor que les aporta su localización en el parque. El objetivo de este estudio no ha sido demostrar la existencia y la magnitud de

una relación causal entre dos variables, sino revelar patrones que apoyen la existencia de dicha relación causal. Este estudio revela la prioridad que cada categoría de empresa social atribuye a los principales beneficios de estar instalado en un SP. Nuestro análisis ha determinado qué perfiles de empresas sociales se sienten más atraídas por cada uno de los tres beneficios típicos que proporciona un parque científico; la proximidad a la universidad, las facilidades de financiación y los efectos de aglomeración. También nos ha permitido determinar en qué sentido difiere la percepción de cada beneficio en función del perfil del inquilino.

Una de las principales conclusiones de este estudio es que la presencia de una alta motivación prosocial es una condición necesaria para estar ubicado en un parque cuando el principal beneficio percibido es el acceso a financiación pública y a las condiciones de alquiler preferente.

Los emprendedores sociales instalados en parques científicos representan un grupo heterogéneo y el impacto que el parque ejerce sobre ellos no es uniforme. Los resultados obtenidos pueden servir de base para proponer una serie de recomendaciones prácticas a los actuales gestores de parques científicos para ayudarles a promocionar este tipo de emprendimientos sociales. La incorporación de contenido social en el formato de los parques científicos es una alternativa plausible que reforzaría el impacto y la notoriedad de estas iniciativas, dejando claro su contribución al progreso social.

6.2 CONTRIBUCIONES E IMPLICACIONES

En esta sección, presentamos algunas contribuciones significativas tanto a la literatura teórica como empírica dirigidas a investigadores, gerentes de parques, emprendedores, inversores y responsables políticos. Finalmente, explicamos las limitaciones de la tesis y algunas interesantes direcciones para investigaciones futuras.

6.2.1 Contribuciones a la literatura de los parques científicos

La revisión de la literatura realizada en el Capítulo 2 introduce una visión holística de los parques científicos introduciendo diferentes niveles de análisis (nivel-región, nivel-SP y nivel-empresa) altamente relacionados e interdependientes (Lecluyse et al., 2018), lo que justificaría los resultados divergentes respecto a la efectividad de los SP y su impacto en el territorio. En esta tesis nos hemos centrado en el análisis nivel-empresa. A partir de nuestros hallazgos, nuestra tesis contribuye a tres corrientes de literatura.

En primer lugar, contribuimos a enriquecer el actual debate sobre la utilidad y efectividad real de los SP como instrumentos de las políticas públicas de innovación a través de la identificación de las formas en que los SP crean valor para sus diferentes tipos de arrendatarios. Concretamente, aportamos nueva evidencia sobre el impacto y la influencia de los SP en el desarrollo empresarial y su efecto heterogéneo en los diferentes perfiles de empresa. Esta tesis resulta en cierta medida pionera y contribuye a la literatura sobre parques científicos al tratar de estimar cómo determinados rasgos empresariales (como el tamaño, grado de madurez, desarrollo tecnológico o nivel de internacionalización) influyen en la capacidad para sacar provecho de los recursos y servicios ofrecidos por el SP.

En segundo lugar, se introduce el uso de medidas perceptuales con las que identificar los beneficios y la percepción del valor que aporta la ubicación en el parque a las empresas inquilinas. El empleo de estos indicadores de percepción complementa los tradicionales indicadores de desempeño y son capaces de ofrecer una visión más detallada acerca de los beneficios reales proporcionados por los SP (Lecluyse et al., 2018; Lecluyse & Knockaert, 2020; W. K. B. Ng et al., 2019).

La tercera contribución de la tesis es metodológica y se deriva de la aplicación pionera de la emergente técnica del análisis cualitativo comparado (fsQCA) en el campo de las incubadoras de empresas y los parques científicos. Este método permite evaluar la causalidad o las relaciones causa-efecto combinando las características del enfoque orientado a casos, con las del enfoque orientado a variables (Ragin, 1987). El método fsQCA ha permitido el análisis de combinaciones de condiciones (características de las empresas) que conducen al resultado de interés, en nuestro caso, el crecimiento de la empresa (en el Capítulo 3) y los principales beneficios percibidos de la instalación en un SP (en los capítulos 4 y 5).

6.2.2 Implicaciones para gestores, emprendedores y administraciones públicas

Los capítulos 3, 4 y 5 relacionan diferentes perfiles empresariales con los potenciales beneficios que pueden adquirir a través de su instalación en un parque científico. Estos resultados tienen una serie de implicaciones prácticas para los directivos de los parques, los emprendedores y los responsables políticos.

Para los directivos de los parques, nuestros hallazgos ayudarán a una toma de decisiones más fundamentada sobre el diseño y la gestión de los parques así como adecuar la oferta de sus instalaciones y servicios de manera que puedan reportar un mayor valor a sus inquilinos. En la misma línea, nuestros resultados pueden ayudar a los gestores de SP a establecer criterios de selección más rigurosos, priorizando la admisión de perfiles de empresas que puedan sacar más partido de su ubicación en ellos. A partir de los resultados empíricos de nuestra tesis concluimos que los SP deberían orientar sus esfuerzos a atraer empresas de reciente creación, ambiciosas, con proyectos altamente innovadores y de base tecnológica porque son el colectivo empresarial más proclive a reconocer sus ventajas y porque en el medio plazo, la propia ubicación en el SP puede ayudarles a crecer más en términos de empleo y ventas.

Nuestros resultados son también de utilidad para las empresas y los emprendedores que sopesan la opción de instalarse en un parque científico puesto que desvelamos los patrones empresariales que a priori más se pueden beneficiar de la ubicación en un SP y

aquellos para los que las ventajas de instalarse en un SP pueden ser irrelevantes o nulas frente a otros emplazamientos alternativos. Uno de los hallazgos más relevantes de la tesis es que son las empresas jóvenes y con capacidad exportadora las que obtienen un mayor beneficio en términos de crecimiento por la instalación en el SP. Por otra parte, se aprecia también que las posibilidades de acceso a financiación y el aprovechamiento de los efectos de aglomeración son dos de los beneficios mejor valorados por parte de las empresas instaladas.

Finalmente para las administraciones públicas promotoras de parques científicos, este estudio revela que los SP no resultan ventajosos para cualquier tipo de empresa sino sólo para determinados perfiles. El desarrollo de un parque científico implica inversiones sustanciales, lo que aconseja conocer bien las expectativas y grado de aprovechamiento de sus futuras empresas inquilinas. Nuestros hallazgos asignan un impacto positivo de la ubicación en un SP básicamente a empresas de reciente creación con alta capacidad de I+D y alto grado de internacionalización. Este resultado debería servir de inspiración a la hora de definir las políticas de promoción e incluir a los SP en las estrategias de desarrollo territorial.

En relación con el emprendimiento social, aunque sus actividades de apoyo están aumentando en todo el mundo, los SP juegan todavía un papel marginal como elementos dinamizadores de este tipo de emprendimientos. Nuestros hallazgos permitirán la toma de decisiones mejor informadas en el diseño y la gestión de los parques científicos para la promoción de nuevas estructuras y modelos empresariales que contribuyan a resolver problemas demográficos y sociales. Nuestros resultados pueden ser de utilidad a los parques existentes y proyectados porque identifican aquellos atributos más apreciados por las diferentes tipologías de emprendimiento sociales que de forma todavía incipiente se están instalando en los SPs.

6.2.3 Limitaciones

Este estudio no está exento de limitaciones. En nuestro análisis hemos optado por excluir la componente territorial y centrarnos exclusivamente en el ámbito empresa. De aquí deriva la primera limitación puesto que el entorno territorial donde se ubican los SP, su

grado de desarrollo económico y tecnológico, es un factor que determina en gran medida la tipología de empresas que solicitará ubicarse en estos espacios. De esta forma, las empresas ubicadas en los SPs pueden diferir claramente en su tamaño promedio o en intensidad de I+D según la región donde se ubiquen. En consecuencia, los efectos de los parques seguramente diferirán en función de la región y el entorno socioeconómico en los que se circunscriben. Somos conscientes que nuestro estudio ha obviado deliberadamente el factor "territorio" puesto que tan solo se han analizado los efectos de parques científicos españoles con un perfil específico y similar (SP universitarios de tamaño y edad similar). Esta decisión tiene ventajas, como la mayor uniformidad y comparabilidad, pero le lastra el inconveniente de su menor representatividad.

En segundo lugar, cabe citar el componente comparativo de nuestro análisis empírico, con el recurso a un grupo empresarial de control. Concretamente, respecto a la configuración de la muestra y la selección de las empresas en el Capítulo 3, se ha seleccionado el grupo de control off-park por medio de un estadístico descriptivo basado en el sector de actividad, tamaño de la empresa, capacidad de I+D, edad y grado de internacionalización. Pese a ello, puede darse el caso de que las empresas on-park sean diferentes de las empresas off-park por otras características intrínsecas diferentes a las seleccionadas y no observables, que al no ser tenidas en cuenta, podrían estar sobreestimando (o subestimando) el efecto del SP sobre los inquilinos.

Una tercera limitación se deriva de nuestra decisión de medir el desempeño empresarial en términos de creación de empleo y ventas frente a otros indicadores, ya sean objetivos o subjetivos. En estudios futuros trataremos de explorar los efectos de los SP sobre diferentes perfiles de inquilinos en base a otros indicadores económicos o de capacidad de innovación. Un marco econométrico más completo permitiría medir las fortalezas y ponderar los beneficios de los SP desde otros enfoques complementarios.

En cuarto lugar, y en relación a los Capítulos 4 y 5, hemos centrado nuestra investigación en la aportación de valor de los SP desde la perspectiva de un soporte orientado a la configuración (Albahari et al., 2019), que comprende los aspectos más estáticos y comunes de aportación de valor a los inquilinos y que se resumen en tres: proximidad a la universidad, acceso a financiación y efectos de aglomeración. Futuros estudios podrían examinar los beneficios percibidos derivados de un componente de apoyo orientado al

proceso (Albahari et al., 2019), que está relacionado con los servicios y actividades que se ofrecen a los inquilinos, como actividades de incubación, capacitación y trabajo en red y que tiene una carácter más idiosincrático y propio de cada parque.

Ya por último y en quinto lugar, desde el punto de vista metodológico, aunque la técnica fsQCA supera los problemas relacionados con el tamaño de la muestra, y es menos restrictiva que los métodos estadísticos convencionales (Ragin, 1987) no está exenta de limitaciones. Las principales limitaciones a considerar sería la sensibilidad de la elección de los conjuntos difusos (la precisión de los resultados depende en gran medida de cómo se definen y se codifican los grados de membresía de cada conjunto) y los posibles sesgos en la selección de casos (la elección de ciertos casos sobre otros puede influir en la conclusión del estudio). Teniendo en cuenta estas limitaciones sería conveniente complementar nuestros hallazgos con enfoques cuantitativos y cualitativos adicionales puede fortalecer la robustez de nuestras conclusiones.

6.2.4 Investigaciones futuras

Por su carácter exploratorio, en esta tesis nos hemos centrado en el nivel de análisis de empresa, considerando como marco contextual la misma región geográfica (la Comunitat Valenciana/España) y la misma tipología de SP (parques científicos universitarios y con características similares). En futuras investigaciones nos planteamos ampliar el alcance del estudio e incluir nuevos componentes como son: la variable territorio (incluir SP de diversas regiones internacionales con contextos socioeconómicos diversos) y el nivel parque (incluir diferentes modelos de SP, con variaciones de edad, tamaños y entidad promotora). Incluir estos dos niveles de análisis permitiría ahondar en factores contextuales específicos como políticas gubernamentales, características del entorno empresarial, condiciones económicas locales o redes de colaboración que también afectan a la contribución de valor de los parques científicos a los diferentes tipos de inquilinos.

Del mismo modo, en la tesis hemos recurrido a medidas perceptuales para identificar la aportación de valor percibida por parte de las empresas instaladas en el SP. Sugerimos futuras investigaciones en las que se incluyan estas medidas perceptuales para el resto de stakeholders de los parques, como la entidad promotora (la universidad), los agentes de

inversión y a los responsables de las políticas públicas de innovación de la región, con el fin de evaluar la reputación, el impacto y el grado de efectividad de los SP en el entorno en el que se circunscribe.

Otro aspecto a considerar sería evaluar el efecto de los SP en términos de resiliencia empresarial. La finalidad sería estudiar cómo los SP contribuyen al desempeño de las empresas especialmente en situaciones de crisis o cambios económicos. Evaluar si estos espacios actúan como amortiguadores y facilitadores de la adaptación. En este sentido, se podría realizar un análisis longitudinal para evaluar la contribución de valor de los parques científicos a lo largo del tiempo para los diferentes perfiles de empresas, lo cual no sólo permitiría entender las tendencias a largo plazo, sino que también facilitaría la identificación de posibles variaciones en la contribución de valor de los SP en situaciones económicas cambiantes. Por otra parte, los diseños de investigación longitudinales también permitirán incorporar la naturaleza dinámica de los parques, con empresas que ingresan y salen del parque, lo que supondrá una mejora significativa al estado de la literatura, que proporciona principalmente una visión bastante estática de la contribución de los SP.

A nivel metodológico, también sugerimos realizar estudios cuantitativos adicionales con muestras de empresas más amplias y representativas que permitan realizar análisis complementarios con los que mejorar el modelo propuesto así como identificar patrones, desafíos y oportunidades que no hayan sido detectadas a través del análisis fsQCA.

En resumen, manifestamos nuestra intención en el futuro próximo de continuar explorando y midiendo de una forma más amplia y precisa el impacto de los parques científicos en los ecosistemas empresariales por medio de nuevos estudios. Se espera que esta tesis haya contribuido al cumplimiento de ese objetivo y marque el camino de futuras investigaciones.

6.3 BIBLIOGRAFÍA

Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio-Romero, J. C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, *44*(4), 1256–1272. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9661-9

Lecluyse, L., & Knockaert, M. (2020). Disentangling satisfaction of tenants on science parks: A multiple case study in Belgium. *Technovation*, *98*(August), 102156. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102156

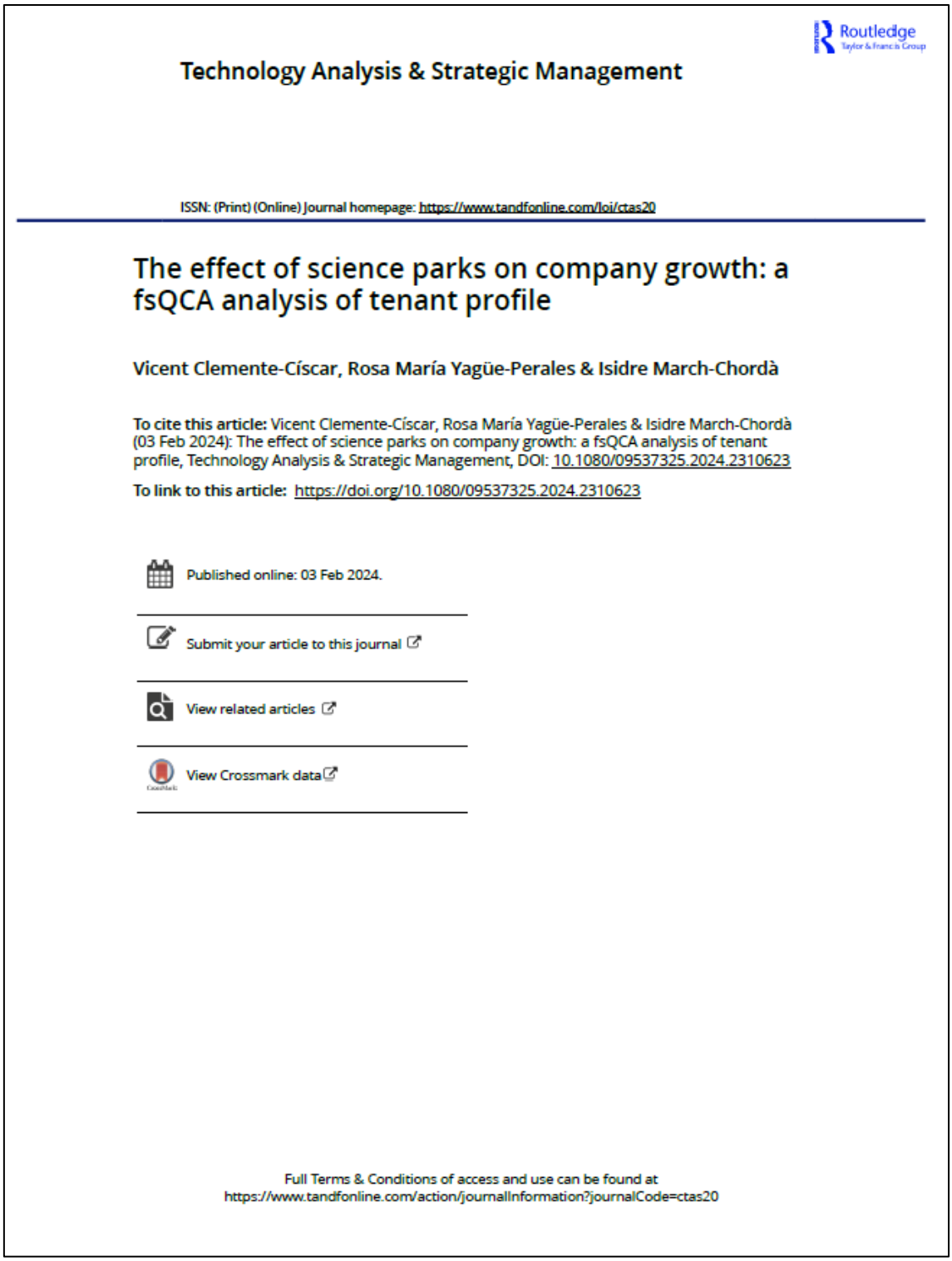
Lecluyse, L., Knockaert, M., & Spithoven, A. (2018). The contribution of science parks: a literature review and future research agenda. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 2). Springer US. https://doi.org/10.1007/s10961-018-09712-x

Ng, W. K. B., Junker, R., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., & Arentze, T. (2019). Perceived benefits of science park attributes among park tenants in the Netherlands. *Journal of Technology Transfer*, *45*(4), 1196–1227. https://doi.org/10.1007/s10961-019-09744-x

Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative strategies.* (University of California Press. Berkeley (Ed.)).

Siegel, D. S., Westhead, P., & Wright, M. (2003). Assessing the impact of university science parks on research productivity: Exploratory firm-level evidence from the United Kingdom. *International Journal of Industrial Organization*, *21*(9), 1357–1369. https://doi.org/10.1016/S0167-7187(03)00086-9

ANEXO 1



Routledge
Taylor & Francis Group

Technology Analysis & Strategic Management

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: https://www.tandfonline.com/loi/ctas20

The effect of science parks on company growth: a fsQCA analysis of tenant profile

Vicent Clemente-Císcar, Rosa María Yagüe-Perales & Isidre March-Chordà

To cite this article: Vicent Clemente-Císcar, Rosa María Yagüe-Perales & Isidre March-Chordà (03 Feb 2024): The effect of science parks on company growth: a fsQCA analysis of tenant profile, Technology Analysis & Strategic Management, DOI: 10.1080/09537325.2024.2310623

To link to this article: https://doi.org/10.1080/09537325.2024.2310623

Published online: 03 Feb 2024.

Submit your article to this journal

View related articles

View Crossmark data

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=ctas20

https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09537325.2024.2310623

ANEXO 2

Clemente-Ciscar, V., Yagüe-Perales, R. M., & March-Chordà, I. (n.d.). A New Perspective on the Perceived Benefits of a Science Park Location: Results From an fsQCA Analysis. *Journal of Small Business Strategy*, *32*(1), 58–75.

articles

A New Perspective on the Perceived Benefits of a Science Park Location: Results From an fsQCA Analysis

Vicent Clemente-Ciscar[1] [a], Rosa M. Yagüe-Perales[1] [b], Isidre March-Chordà[1] [c]

[1] Faculty of Economics, University of Valencia

Keywords: Innovation, science parks, fsqca

https://doi.org/10.53703/001c.32310

Journal of Small Business Strategy

Vol. 32, Issue 1, 2022

Science Parks (SPs) have become a widely spread mechanism of global innovation.
An assessment of SPs generally uses performance indicators, but perceptual measures are also recommended because of their capacity to identify specific objectives more distinctly among different firms.
This study explores the relationship between the tenant's profile and the perceived benefits of being located in a Science Park. The presentation of new evidence on the perceived value of the SP facilities and services would contribute to increasing the effectiveness and overall performance of the SPs and that of their wide range of tenants.
An empirical study is conducted on a sample of 29 firms located in the University of Valencia Science Park (PCUV).
A Qualitative Comparative Analysis (QCA) is applied to our survey in order to identify various combinations of causal conditions, namely linking the attributes that define the firm's profile (performance, age and technology level) to different possible perceived benefits of being in a science park.
Our results reveal that to be a firm with a relatively low economic performance is a necessary condition for being located in a science park in search of a more fluid access to funding. In addition, we find several combinations of sufficient conditions for each one of the three factors affecting location decisions: proximity to a university, availability of funds, and agglomeration effects.

1. INTRODUCTION

Science Parks (SPs) have become a widespread mechanism around the world for the promotion of innovation, technology transfer and regional economic development. Beyond the macro and policy objectives, at the micro-level, the attractiveness of SPs to firms stems from being able to share facilities and services, their proximity to research bodies, and better conditions for knowledge transfer (Ferrara et al., 2014; Ng et al., 2020).

Previous studies have attempted to assess the impact of SPs using key performance indicators, such as employment (Colombo & Delmastro, 2002; Ferguson & Olofsson, 2004; Lindelöf & Löfsten, 2002), innovative outputs (Fukugawa, 2006; Vedovello, 1997; Westhead, 1997) and economic results (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017; Lee & Yang, 2000; Lindelöf & Löfsten, 2002; Vedovello, 1997). Most of these studies follow a partial approach that limits them from properly reflecting all potential benefits that tenants may receive from their SP residence. The extant literature agrees on the promotion of networking and collaboration between firms; however, little evidence is found for increased economic output (Albahari et al., 2010).

Furthermore, many of the advantages contributed to SPs as suggested by the literature, such as image or credibility, do not necessarily lead to enhanced firm performance. Further research is therefore needed to gain a more precise assessment of the effectiveness and contribution of SPs to the economic development of the host territory.

The wide variety of agents usually hosted in the SP location hold diverse objectives and expectations. This implies that, apart from performance indicators, perceptual measures should also be present in any assessment analysis because of their capacity to grasp specific objectives more distinctly among different firms. Perceptual measures, such as perceived value and satisfaction, are believed to complement the performance measures and reveal a more detailed picture of the actual benefits provided by SPs (Lecluyse et

[a] Av. dels Tarongers, s/n, 46022 Valencia, Spain, vicent.clemente@fundacions.uv.es

[b] Av. dels Tarongers, s/n, 46022 Valencia, Spain, rosa.m.yague@uv.es

[c] **Corresponding author:**
Isidre March-Chordà (isidre.march@uv.es)

https://jsbs.scholasticahq.com/article/32310-a-new-perspective-on-the-perceived-benefits-of-a-science-park-location-results-from-an-fsqca-analysis

ANEXO 3

CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa
Nº 108 JULIO 2023 · pp. 287-321

Papel y expectativas de los Parques Científicos como elementos de atracción y apoyo de empresas y emprendedores sociales: un estudio fsQCA

Vicent Clemente Císcar, Rosa Mª Yagüe Perales

Cómo citar este artículo: CLEMENTE, V. & YAGÜE, R.Mª. (2023): "Papel y expectativas de los Parques Científicos como elementos de atracción y apoyo de empresas y emprendedores sociales: un estudio fsQCA", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 108, 287-321. DOI: https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.108.22987.

How to cite this article: CLEMENTE, V. & YAGÜE, R.Mª. (2023): "Role and expectations of Science Parks as elements of attraction and support for companies and social entrepreneurs: a fsQCA study", *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 108, 287-321. DOI: https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.108.22987.

CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa
ISSN edición impresa: 0213-8093. ISSN edición online: 1989-6816.
© 2023 CIRIEC-España
www.ciriec-revistaeconomia.es www.ciriec.es

https://ojs.uv.es/index.php/ciriecespana/article/view/22987