

Trabajo final de Máster

Explorando cualidades espaciales y sociales de los distritos de innovación como modelo de regeneración urbana: ¿es posible planificar clusters socialmente inclusivos?

Alumno:

Jose Antonio Gras Iñigo

Director:

Ramon Ribera Fumaz

Máster universitario de Ciudad y urbanismo

Curso: 2018-1



Creative Commons

Esta obra está sujeta a la siguiente licencia CC-BY-NC-ND.

Esta licencia sólo permite que otros puedan descargar las obras y compartirlas con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente.

Resumen del trabajo

The innovation districts are emerging urban regeneration developments in the 21st century context of the knowledge economy and an increasingly global urbanism, which transports and adapts strategies from one geography to another. They are catalogued as icons of the new urban and economic paradigm and thus are presented as a possible solution to some of the main urban challenges of our time; Nevertheless, they are also criticised for being little inclusive, top-down initiatives, ignoring or limiting citizen participation and from which they derive negative social externalities such as gentrification and social inequality. In this respect, this research provides an analytical framework to explore the articulations between the physical and social configurations that occur in these clusters. Using multiple case study as a method, we inquire about the urban strategies and policies that foster socially inclusive innovation districts.

Keywords: *Innovation district; geographies of innovation; cluster; knowledge economy; urban regeneration; inclusive innovation; social inclusion; social integration; placemaking; gentrification; citizen participation; governance*

Los distritos de innovación son desarrollos de regeneración urbana emergentes en el contexto de la economía del conocimiento del siglo XXI y de un urbanismo cada vez más global, que transporta y adapta estrategias de una geografía a otra. Se catalogan como iconos del nuevo paradigma urbano y económico y se presentan como posible solución a algunos de los grandes desafíos urbanos de nuestros tiempos; sin embargo, son igualmente criticados por tratarse de iniciativas poco inclusivas, que se plantean de arriba abajo ignorando o limitando la participación ciudadana y de los cuales derivan externalidades sociales negativas como la gentrificación y la desigualdad social. En este sentido, esta investigación proporciona un marco analítico para explorar las articulaciones entre las configuraciones físicas y sociales que se producen en estos *clusters*. Utilizando el estudio de caso múltiple, se indaga sobre cuáles son las estrategias y políticas urbanas que fomentan distritos de innovación socialmente inclusivos.

Palabras clave: Distrito de innovación; geografías de la innovación; cluster; economía del conocimiento; regeneración urbana; innovación inclusiva; inclusión social; integración social; placemaking; gentrificación; participación ciudadana; gobernanza

Índice de contenidos

1. INTRODUCCIÓN	5
2. JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIÓN PERSONAL	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. DISTRITOS O <i>CLUSTERS</i> DE INNOVACIÓN COMO RESPUESTA ESPACIAL Y SOCIOECONÓMICA AL NUEVO PARADIGMA.....	9
Tabla 2.1. Comparación entre espacios de innovación tradicionales y distritos de innovación. Fuente: Centre for London (2016: 43, traducción propia).....	10
Figura 2.1. Principales componentes de los distritos de innovación. Fuente: elaboración propia basado en Katz y Wagner (2014: 3, traducción propia) y Arup (2018: 14, traducción propia).....	11
3.2. DESMONTANDO EL MITO DE LOS DISTRITOS DE INNOVACIÓN COMO NUEVO PARADIGMA URBANO INCLUSIVO.....	13
3.3. CIUDAD COMPETITIVA VS. CIUDAD INCLUSIVA.....	14
4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	16
4.1. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	16
Tabla 4.1. Objetivo general, objetivos específicos y dimensiones	18
4.2. DISEÑO METODOLÓGICO	19
4.2.1. Operacionalizando la inclusión social	19
4.2.2. Selección de casos	21
Tabla 4.2. Selección de casos de estudio	23
4.2.3. Caracterización de las variables	23
4.2.3.1. Configuraciones físicas de los distritos de innovación	24
Tabla 4.3. Dimensiones de las configuraciones físicas en los distritos de innovación.....	25
4.2.3.2. Configuraciones sociales de los distritos de innovación	28
Figura 4.1. Dimensiones de la innovación inclusiva contempladas en esta investigación.....	28
Figura 4.2. Escalera de la participación de Arnstein (1969: 217).....	30
Tabla 4.4. Andamio de la participación ciudadana inteligente (Cardullo y Kitchin, 2017: 6, traducción propia)	30
4.2.4. Marco analítico y estudios de caso	31
Tabla 4.5. Matriz de actividades, técnicas e instrumentos	32
4.2.5. Recolección de datos	32
Tabla 4.6. Matriz de objetivos, preguntas de investigación y recursos disponibles	34
5. ANÁLISIS DE LOS ESTUDIOS DE CASO	35
Figura 5.1. Estudios de caso analizados. Fuente: elaboración propia	35
Tabla 5.1. Comparación morfológica de los distritos, mostrados a la misma escala y a norte real. Fuente: elaboración propia.....	35
5.1. 22@, BARCELONA	36
5.1.1. Contexto y gobernanza	36
5.1.2. Estructura física	37
Figura 5.2. Localización y definición del distrito 22@. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.....	37
Tabla 5.2. Definición: área, densidad y forma.....	38
Figura 5.3. Aumento de la densidad en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.....	38
Tabla 5.3. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.....	39
Figura 5.4. Cuatro de los cinco <i>clusters</i> del 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.....	39
Tabla 5.4. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	41
Tabla 5.5. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios....	42
Figura 5.5. Instituciones de educación superior en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.....	43
Figura 5.6. Centros de I+D y de transferencia tecnológica en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.....	43
5.1.3. Estrategias y programas sociales	44

	Tabla 5.6. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el 22@ de Barcelona. Fuente: elaboración propia basada en la información recogida (ver texto).	44
5.2.	KNOWLEDGE QUARTER, LONDRES	45
5.2.1.	Contexto y gobernanza	45
5.2.2.	Estructura física	46
	Figura 5.7. Localización y definición del London Knowledge Quarter. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.	46
	Tabla 5.7. Definición: área, densidad y forma.	47
	Figura 5.8. Delimitación y principales equipamientos del Knowledge Quarter. Fuente: London Knowledge Quarter.	48
	Tabla 5.8. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.	49
	Tabla 5.9. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	51
	Figura 5.9. Estaciones de King's Cross y St Pancras. Fuente: Plowman Craven.....	51
	Figura 5.10. Granary Square. Fuente: Kings Cross.co.uk.....	52
	Tabla 5.10. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.	53
	Figura 5.11. Gradas de Regent's Canal en King's Cross. Fuente: Financial Times.	54
	Figura 5.12. Instituciones y empresas destacadas en el KQ. Fuente: London Knowledge Quarter.	54
	Figura 5.13. Cafés, bares y restaurantes en Pancras Square. Fuente: KingsCross.co.uk.	55
5.2.3.	Estrategias y programas sociales	55
	Tabla 5.11. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Knowledge Quarter de Londres.	56
	Figura 5.14. Números destacados como resultado de la regeneración urbana en King's Cross. Fuente: Regeneris Consulting (2017).	57
5.3.	INNOVATION DISTRICT, CHATTANOOGA	57
5.3.1.	Contexto y gobernanza	57
5.3.2.	Estructura física	59
	Figura 5.15. Localización y definición de Chattanooga Innovation District. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.	59
	Tabla 5.12. Definición: área, densidad y forma.	60
	Tabla 5.13. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.	60
	Tabla 5.14. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	62
	Figura 5.16. Conectividad en Chattanooga. Fuente: Chattanooga Innovation District.....	62
	Figura 5.17. Visión del distrito. Fuente: Chattanooga Innovation District.....	63
	Tabla 5.15. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.	64
	Figura 5.18. Equipamientos y dotaciones. Fuente: Chattanooga Innovation District.	65
5.3.3.	Estrategias y programas sociales	65
	Tabla 5.16. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Innovation District de Chattanooga. Fuente: elaboración propia basada en la información recogida (ver texto).	66
	Figura 5.19. Workshops públicos en Chattanooga. Fuente: Chattanooga Innovation District.	67
5.4.	DISTRITO DE INNOVACIÓN, MEDELLÍN	67
5.4.1.	Contexto y gobernanza	67
5.4.2.	Estructura física	68
	Figura 5.20. Localización y definición de Medellinnovation. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.	68
	Tabla 5.17. Definición: área, densidad y forma.	69
	Tabla 5.18. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.	70
	Figura 5.21. Futuro desarrollo urbano en el barrio de Sevilla. Fuente: Ruta N Medellín.	70
	Figura 5.22. Futuro desarrollo urbano en los barrios Chagualo y Jesús Nazareno. Fuente: Ruta N Medellín.	71
	Tabla 5.19. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	73
	Figura 5.23. Red verde propuesta. Fuente: Ruta N Medellín.....	74
	Tabla 5.20. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.	75
	Figura 5.24. Edificio Ruta N Medellín. Fuente: Ruta N Medellín.....	76
5.4.3.	Estrategias y programas sociales	76
	Tabla 5.21. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Distrito de la Innovación de Medellín.....	77
5.5.	ONE-NORTH, SINGAPUR	77
5.5.1.	Contexto y gobernanza	77

5.5.2.	Estructura física	78
	Figura 5.25. Localización y definición de One-North Singapore. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.....	78
	Tabla 5.22. Definición: área, densidad y forma.....	79
	Tabla 5.23. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.....	80
	Imagen 5.26. Los tres clusters de One-North. Fuente: Economic Development Board.....	80
	Tabla 5.24. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	82
	Tabla 5.25. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.	83
5.5.3.	Estrategias y programas sociales	83
	Tabla 5.26. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en One-North de Singapur.	83
5.6.	MACQUARIE PARK INNOVATION DISTRICT, SÍDNEY	84
5.6.1.	Contexto y gobernanza	84
5.6.2.	Estructura física	85
	Figura 5.27. Localización y definición de MPID. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.....	85
	Tabla 5.27. Definición: área, densidad y forma.....	86
	Tabla 5.28. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.....	86
	Tabla 5.29. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.....	88
	Figura 5.28. Planta general del MPID. Fuente: Macquarie University.....	88
	Tabla 5.30. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.	89
5.6.3.	Estrategias y programas sociales	90
	Tabla 5.31. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el MPID de Sídney.	90
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	90
	Tabla 6.1. Resultados del análisis. Las abreviaturas en inclusión social son como siguen: MP: Medidas Paliativas, BU: Bottom-Up, TD: Top-Down.....	91
	Tabla 6.2. Observaciones destacadas del análisis comparativo de los estudios de caso.	93
7.	CONCLUSIONES	96
8.	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	102
9.	FUENTES DE DATOS ESTADÍSTICOS, SIG Y CENSOS	107
10.	ANEXOS	109
10.1.	ANEXO A: PLANIFICACIÓN	109
	Tabla 41. Matriz de planificación de actividades.....	109
10.2.	ANEXO B: MAPAS Y PLANOS ELABORADOS PARA LOS ESTUDIOS DE CASO.....	111

Lista de acrónimos:

DI: Distrito de Innovación

ID: Innovation District

KBUD: Knowledge-Based Urban Development

KIS: Knowledge and Innovation Spaces

KQ: Knowledge Quarter

MPID: Macquarie Park Innovation District

Resumen

Los distritos de innovación son desarrollos de regeneración urbana emergentes en el contexto de la economía del conocimiento del siglo XXI y de un urbanismo cada vez más global, que transporta y adapta estrategias de una geografía a otra. Se catalogan como iconos del nuevo paradigma urbano y económico y se presentan como posible solución a algunos de los grandes desafíos urbanos de nuestros tiempos; sin embargo, son igualmente criticados por tratarse de iniciativas poco inclusivas, que se plantean de arriba abajo ignorando o limitando la participación ciudadana y de los cuales derivan externalidades sociales negativas como la gentrificación y la desigualdad social. En este sentido, esta investigación proporciona un marco analítico para explorar las articulaciones entre las configuraciones físicas y sociales que se producen en estos *clusters*. Utilizando el estudio de caso múltiple, se indaga sobre cuáles son las estrategias y políticas urbanas que fomentan distritos de innovación socialmente inclusivos.

Palabras clave

Distrito de innovación; geografías de la innovación; cluster; economía del conocimiento; regeneración urbana; innovación inclusiva; inclusión social; integración social; placemaking; gentrificación; participación ciudadana; gobernanza

1. Introducción

El concepto “Distrito de Innovación” es complejo y se puede definir desde tres aproximaciones: económica, de diseño urbano y de gobernanza urbana. Desde la aproximación **económica**, el término fue popularizado por la Brookings Institution como una nueva estrategia de desarrollo económico local, y es definido como “áreas geográficas donde las principales instituciones y empresas punteras se agrupan o *clusterizan* y conectan con startups, viveros de empresas y aceleradores de empresas” (Katz y Wagner, 2014: online, traducción propia). En cuanto a su **diseño urbano**, los distritos de innovación son físicamente compactos, accesibles mediante transporte público e hiperconectados físicamente con el entorno local y regional inmediato, y digitalmente con el resto del mundo. Su organización urbana es compleja y vibrante gracias a su mezcla de usos, ofreciendo funciones residenciales, comerciales, servicios, cultura y entretenimiento; lo que permite, por tanto, que haya cierto grado de vida durante la mayor parte del día (Pancholi et al., 2015). En su dimensión de **gobernanza urbana**, un distrito de innovación se puede considerar como la respuesta política a las dimensiones cada vez más espaciales y urbanas de la economía del conocimiento (Carrillo et al., 2014; Morisson y Bevilacqua, 2018; Yigitcanlar y Velibeyoglu, 2008); una estrategia de desarrollo urbano basado en el lugar de aplicación, con el objetivo de reconvertir un área central consolidada en declive o abandono en un lugar deseable por los trabajadores y empresas del sector de las industrias creativas y del conocimiento (Morisson y Bevilacqua, 2018; Pancholi et al., 2015; Yigitcanlar et al., 2007).

En otras palabras, los distritos de innovación son uno de los máximos exponentes urbanos de la llamada Cuarta Revolución Industrial: del nuevo paradigma urbano post-industrial o de la Industria 4.0, el de los sistemas ciberfísicos: reconversión de áreas urbanas decadentes por el declive industrial de la segunda mitad del siglo XX en nuevas áreas productivas donde se desdibujan las fronteras entre el mundo físico, biológico y digital, y basado en dinámicas colaborativas y de conocimiento compartido, a la vez que en la competencia y comercialización de ese conocimiento (ver Ruta N Medellín). En términos físicos y espaciales, una de las mayores

diferencias con respecto a áreas industriales tradicionales fordistas es que en la mayoría de las ocasiones forman parte del tejido urbano consolidado. Ello se debe no solo a que ocupan antiguas áreas industriales que han quedado integradas en las ciudades conforme han ido creciendo, sino también a un cambio del modelo productivo: en la economía del conocimiento, lo productivo no se entiende necesariamente como la creación de bienes materiales (o al menos no de manufactura pesada), sino también de información, de ideas y, en definitiva y como bien indica su nombre, de conocimiento.

Estos *clusters* de la innovación están siendo implementados en ciudades de todo el mundo como proyectos de regeneración urbana y estrategias locales de desarrollo económico, tales como Medellín (Colombia), Boston (Massachusetts), Chattanooga (Tennessee), Barcelona (España), Róterdam (Países Bajos), Londres, Mánchester y Belfast (Reino Unido), Singapur (Singapur) o Sídney (Australia) son, entre otros muchos ejemplos, versiones distintas de una misma visión urbana. A diferencia de otros distritos espontáneos surgidos por las dinámicas del mercado, como Silicon Valley alrededor del Stanford Research Park el cual fue fundado por el decano de la Universidad de Stanford en 1951 (Castells y Hall, 1994), en la literatura académica se considera el 22@ de Barcelona como el primer distrito de la innovación planificado. Este ha sido el modelo para los posteriores en Distrito de Innovación de Medellín, Colombia, o Boston Innovation District, Massachusetts, entre otros (Katz y Wagner, 2014; Morisson, 2017).

Sin embargo, el desarrollo de estos *clusters* también ha recibido importantes críticas desde diversos sectores, sobre todo desde movimientos asociativos y desde la academia. El principal motivo son las externalidades negativas externas derivadas de estos proyectos de regeneración urbana, tales como la gentrificación¹, la segmentación y fragmentación social o la falta de inclusión tanto en su diseño como una vez implementados. En algunos casos son tachados de proyectos poco democráticos y no participativos, diseñados e implementados de arriba a abajo, en los que los gobiernos locales impulsan localmente la agenda neoliberal globalmente establecida que favorece a las clases medias y altas (Morisson, 2018; Moulaert, 2000; Shin y Stevens, 2013; Swyngedouw et al., 2002).

Por ello, este trabajo se interroga sobre **la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación en contextos geográficos y económicos diversos, para dar respuesta a la pregunta: ¿qué estrategias socio-espaciales pueden favorecer el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos?** a través del estudio de caso múltiple. Tras justificar la relevancia del trabajo y la motivación personal en el siguiente apartado, en la sección 3 se presenta el marco teórico en que se enmarca la investigación, desde un punto de vista espacial y socioeconómico. En el cuarto apartado se expone el diseño de la investigación, donde se desarrolla el diseño metodológico y el marco analítico en que se basa el estudio, caracterizando las dimensiones físicas y sociales que definirán cada uno de los casos elegidos. Estos son desarrollados sobre la base de estas dimensiones en la sección 5, cuyos resultados son presentados y discutidos desde un enfoque explicativo y comparativo en la

¹ Gentrificación es un término acuñado por primera vez por Ruth Glass en 1964 para referirse a los cambios sociales de los barrios de Londres en los años 50 y 60: del desplazamiento de grupos sociales con baja capacidad adquisitiva y su sustitución por grupos con mayor capacidad. Lees lo define como "la transformación de un área vacante o de clase trabajadora de la ciudad central en uso residencial y/o comercial de clase media" (Lees et al, 2008: 25). Este proceso ocurre a través de proyectos de regeneración urbana que, promovidos por las fuerzas del mercado, generan grandes plusvalías tras la renovación. Se trata del resultado de la competencia sobre el espacio urbano.

sección 6. Finalmente, en la sección 7 se presentan las conclusiones de la investigación, entre las que destacan: que se ha creado un instrumento analítico que permite explorar si los distritos de innovación son socialmente inclusivos basándose en evidencias empíricas; que se cumplen las características físicas expuestas en la literatura revisada; la importancia de un liderazgo público en la gestión basada en la cuádruple hélice junto a la necesidad de incorporar estrategias de absorción y políticas de inclusión social en la implementación de los distritos; la importancia de la implementación local de modelos que parecen replicables a escala global, donde el modelo Technopolis quedaría fuera de lo que en este estudio se entiende como distrito de innovación. Por último, para cerrar la sección y la investigación se explican las limitaciones de este estudio y se sugieren vías de expansión del trabajo iniciado, terminando a modo de conclusión final con sugerencias para el desarrollo de distritos de innovación socialmente más inclusivos.

En definitiva, en este estudio se exploran los distritos de innovación como una manera de entender la relación entre innovación y espacio urbano a partir de las tres aproximaciones expuestas en el primer párrafo, siguiendo cómo se implementan en la práctica en relación con lo social. Aunque no sea objeto de esta investigación, existe una literatura mucho más abundante tratando esta relación a escala regional y territorial, así como las formas en que se produce la innovación en las ciudades; algunos de estos autores serían Michael Storper, Roberta Capello, Philip Cooke, Roberto Camagni o Philippe Ayalot. Sin embargo y como se ha indicado, el foco de este estudio es analizar el impacto de los distritos de innovación en sus dimensiones socio-espaciales.

2. Justificación y motivación personal

Esta investigación pretende contribuir a la literatura sobre geografías de la innovación, distritos de la innovación y desarrollos urbanos basados en el conocimiento a través de proporcionar un marco analítico que sirva como instrumento para explorar las articulaciones entre los procesos físicos y sociales a la hora de diseñar estos proyectos, proponiendo estrategias que redistribuyan con el mayor alcance posible los potenciales beneficios de la regeneración urbana y limite sus externalidades negativas.

Para argumentar la pertinencia de esta investigación, se exponen tres dimensiones:

Aplicación al urbanismo en el ámbito profesional. Los distritos de innovación son, probablemente, el máximo exponente de los procesos de diseño y renovación urbanos contemporáneos, especialmente en *brownfields*; pero también son parte fundamental del debate académico en los estudios urbanos, sobre todo en lo relacionado con la regeneración urbana. Y ello aborda también debates referentes a los urbanismos globales: a la redefinición de lo local o nuevas formas de localismo, a la redefinición de los límites entre lo local y lo global (*glocal*) y, en definitiva, a las externalidades tanto positivas como negativas de los procesos de globalización.

Pareciera que cada ciudad de medio y gran tamaño, en su estrategia de proyectarse globalmente al mundo, trabaje en la dirección de tener su propia versión de distrito de innovación. Ciudades tan diversas como Barcelona, Boston, Berlín, Londres, Medellín, Montreal, Róterdam, Seúl, Estocolmo, Nueva York, Seattle... todas ellas demandan nuevas formas (o al menos diferentes formas) de vivir bajo el nuevo paradigma (Katz y Wagner, 2014). Sin embargo, el creciente uso

del distrito de innovación como ejemplo paradigmático de regeneración urbana debe de tener en cuenta no sólo la dimensión física y económica del planeamiento, sino también la social.

Aplicación a los estudios urbanos: debate académico. Los distritos de innovación no siempre se plantean como una solución en el debate académico, sino como una hipótesis, como afirma Edward Glaeser cuando cuestiona si estos distritos realmente promueven procesos de innovación, o como señala Jerold Kayden cuando se pregunta si no son más que el mero reflejo estético de las preferencias en las formas de vida de un sector poblacional concreto (Pazzanese, 2014). Se insiste en tratar de demostrar de forma empírica cuáles son los diseños físicos y las formas de gobernanza que realmente fomentan el desarrollo de estos distritos, más allá del hecho de concentrar población altamente cualificada en zonas despobladas para ser revitalizadas.

Resulta por lo tanto pertinente preguntarse no sólo qué estructuras urbanas, si las hay, pueden ser catalizadoras de innovación; sino también qué implicaciones sociales tienen estas estructuras y los procesos de innovación que en ellas ocurren, especialmente en los sectores sociales más vulnerables que sufren en mayor medida las externalidades negativas de los proyectos de renovación urbana, tales como gentrificación o marginación espacial. Algunos analistas y teóricos observan que la creciente aparición de distritos de innovación puede ayudar a las ciudades a mitigar problemas urbanos como el abandono de barrios enteros por la falta de empleo o a revitalizar y modernizar su economía, pero no son la cura de todos los males urbanos existentes y potenciales derivados de la emergencia de estos distritos. En este sentido, más allá de lo que alertan algunos autores como Edward Glaeser, Jerold Kayden, Carmelina Bevilacqua, Arnault Morisson, Richard Florida, Jamie Peck o Manuel Castells sobre los profundos cambios en las estructuras socioeconómicas que el cambio de paradigma ha producido y está produciendo así como las implicaciones sociales negativas derivadas de proyectos tales como los distritos de innovación, no hay demasiada literatura abordando los aspectos sociales a la hora de diseñar e implementar uno de estos distritos para minimizar o mitigar las externalidades más negativas; por lo tanto, parece pertinente explorar y analizar la articulación entre procesos físicos y sociales en el diseño de distritos de innovación.

Motivación personal. Actualmente, desarrollo con mucha frecuencia investigaciones sobre Distritos de Innovación tanto en mi trabajo diario en una ciudad tan global como Londres, como a nivel académico y personal. Sin embargo, el factor diferencial con respecto a otros temas que también me motivan es que, como parte de mi desempeño profesional, participo activamente en el diseño distritos de innovación en diversos contextos internacionales, a partir de encargos y concursos realizados, en algunos casos, directamente por gobiernos y agentes clave en su desarrollo. Mi carrera profesional empezó en 2015 precisamente con el diseño de Forus LABing en Stavanger, Noruega, un proyecto con el que tratábamos de proponer un nuevo modelo de sociedad vinculado a un nuevo modelo urbano y promovida por un nuevo modelo económico; entendiendo que la innovación económica no podía ser un fin en sí misma sino un medio para la innovación urbana y social. En otras palabras, en el diseño del proceso para crear distritos de innovación globales teniendo en cuenta las especificidades locales tales como contexto físico, actores involucrados y población existente, en este caso con proyecto piloto en Stavanger. Con este proyecto, junto a PLAYstudio ganamos el primer premio en European Noruega. Desde entonces, he seguido involucrado en este tipo de proyectos en distintos estudios y en diversos continentes, principalmente en Europa, Norteamérica y Asia; en muchos casos, con requisitos específicos del enunciado para reconvertir un área industrial obsoleta en un distrito de

innovación. De manera que estoy convencido de que esta investigación me obliga a continuar con una reflexión más profunda a la hora de diseñar estos *clusters* de la que suelen permitir los *timings* del día a día en el mundo profesional, con el objetivo de elaborar propuestas lo más concienciadas posible con las potenciales implicaciones sociales que van a tener en el contexto de aplicación.

Por lo tanto, no solo me aportaría a mí en lo personal y profesional, sino que igualmente con esta investigación tengo la oportunidad de aportar algo al mundo académico teniendo en cuenta que, como he expuesto anteriormente, el paradigma urbano post-industrial es un debate candente en la academia y en las profesiones relacionadas con lo urbano.

3. Marco teórico

3.1. Distritos o clusters de innovación como respuesta espacial y socioeconómica al nuevo paradigma

A finales del siglo XX comenzó la transición económica hacia el post-Fordismo, hacia la economía digital basada en el conocimiento, donde los *clusters* o distritos de innovación representan el máximo exponente del nuevo paradigma económico y urbano. Esta transición también ha significado la pérdida de protagonismo del estado-nación keynesiano como principal elemento de gobierno del siglo pasado; la revolución tecnológica que ha significado el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en las últimas décadas ha favorecido el auge de la economía global, donde las ciudades son los elementos clave en los que se producen las innovaciones tecnológicas (Castells, 1989; Florida et al., 2017). Por lo tanto, el cambio de paradigma industrial de la producción en masa a una economía basada en el conocimiento a partir de las innovaciones tecnológicas ha modificado sensiblemente las estructuras socioeconómicas (Castells, 1989) y ha diluido los límites o la separación tradicional entre los lugares de producción y los de innovación, las fábricas y los laboratorios, reformulando por lo tanto las formas de organización de la producción (Florida, 1993). Todo ello unido a la evolución social en la configuración de la familia tradicional y a la superación de los desarrollos suburbanos infinitos de posguerra característicos de las ciudades angloamericanas, ha modificado las preferencias de un estilo de vida que ha pasado de ser suburbano a urbano, especialmente en la generación *Millennial*. Todo ello ha contribuido al auge de la economía creativa, las industrias creativas y las clases creativas (Florida, 2012).

En este contexto surgen los distritos de innovación, con el 22@ de Barcelona considerado como el primer distrito de innovación oficial planificado (Prendergast, 2018). El término, como indicábamos en el apartado anterior, fue popularizado por la Brookings Institution como una nueva estrategia de desarrollo económico local y es definido como “áreas geográficas donde las principales instituciones y empresas punteras se agrupan o *clusterizan* y conectan con startups, viveros de empresas y aceleradores de empresas” (Katz y Wagner, 2014: online, traducción propia). Esta institución es la que ha desarrollado una investigación más exhaustiva sobre los distritos de investigación, defendiendo que ayudan a responder a algunos de los mayores desafíos de nuestro tiempo: crecimiento económico lento, austeridad nacional y cambios fiscales locales, aumento de la desigualdad social, y crecimiento urbano descontrolado con su consecuente degradación medioambiental. Según Katz y Wagner (2014), los distritos de la innovación demandan nuevas, o al menos diferentes, formas de vivir en la ciudad en

comparación con los espacios de innovación convencionales. Tradicionalmente, la innovación ha estado ligada a zonas espacialmente delimitadas y aisladas en zonas rurales, accesibles principalmente en coche. El campus y el parque industrial son dos ejemplos de estas zonas. En ellas, las interacciones sociales y el intercambio de conocimiento quedan reducidos al interior de los edificios donde se desarrollan las investigaciones y a sus espacios abiertos anexos, dentro de los límites del campus, en cualquier caso. Sin embargo, los distritos de innovación están integrados en el tejido urbano en que se localizan, normalmente en áreas de centralidad que han quedado en desuso pero con un grado de accesibilidad alto, donde la continuidad urbana permite una mezcla de usos que contribuye a promover una ciudad compacta, compleja y diversa (ver tabla 2.1).

Espacios de innovación tradicionales	Distritos de innovación
Accesibles en vehículo privado	Caminables y accesibles mediante transporte público
Espacialmente aislados	Localizados en áreas centrales, cercanas al centro o en antiguas áreas industriales
Dispersos en un ámbito o en forma de campus	Tejido urbano compacto
Predominan funciones de investigación y comerciales	Mezcla de usos
Normalmente construidos en terreno rural o no urbanizado (<i>greenfield</i>)	Normalmente construidos en terrenos baldíos o áreas industriales abandonadas (<i>brownfield</i>)

Tabla 2.1. Comparación entre espacios de innovación tradicionales y distritos de innovación. Fuente: Centre for London (2016: 43, traducción propia).

En su proceso de creación, existen dos tipos de distritos de innovación: los creados por las **dinámicas del mercado**, como Silicon Valley, y los creados por el **liderazgo público**, como el 22@ (Morisson, 2014). Los que cuya creación ha sido dirigida por las fuerzas del mercado son los que han sido probados como más proclives a contribuir a la gentrificación y a otras formas de inequidad social (Mirabal, 2009). Y en cuanto a su clasificación, Katz y Wagner proponen tres modelos:

- **Anchor plus:** consiste en desarrollos urbanos mixtos en áreas centrales que incluyen instituciones o empresas que funcionan como principales atractores de otras empresas e instituciones, siendo Kendall Square en Cambridge el principal ejemplo, con el MIT como principal valor atractor;
- **Áreas urbanas reimaginadas (Reimagined urban áreas):** el 22@ o Boston Innovation District son referencias de este modelo, donde distritos industriales próximos y conectados a centros urbanos han sufrido una degradación física y económica se transforman en áreas mixtas e innovadoras de crecimiento económico, a lo que se suma el factor romántico de los edificios históricos industriales; y
- **Parques científicos urbanizados o Technopolis:** tradicionalmente aislados en áreas suburbanas que están siendo reurbanizados, incrementando su densidad e incorporando nuevos usos, siendo el Research Triangle Park de Durham como principal referencia.

Según la extensa investigación realizada por estos autores, todo distrito de innovación se enmarca en uno de estos modelos, cuyos ecosistemas de innovación se constituyen por activos

físicos, económicos y relacionales (en inglés *physical assets*, *economic assets* y *networking assets*, respectivamente: figura 2.1).

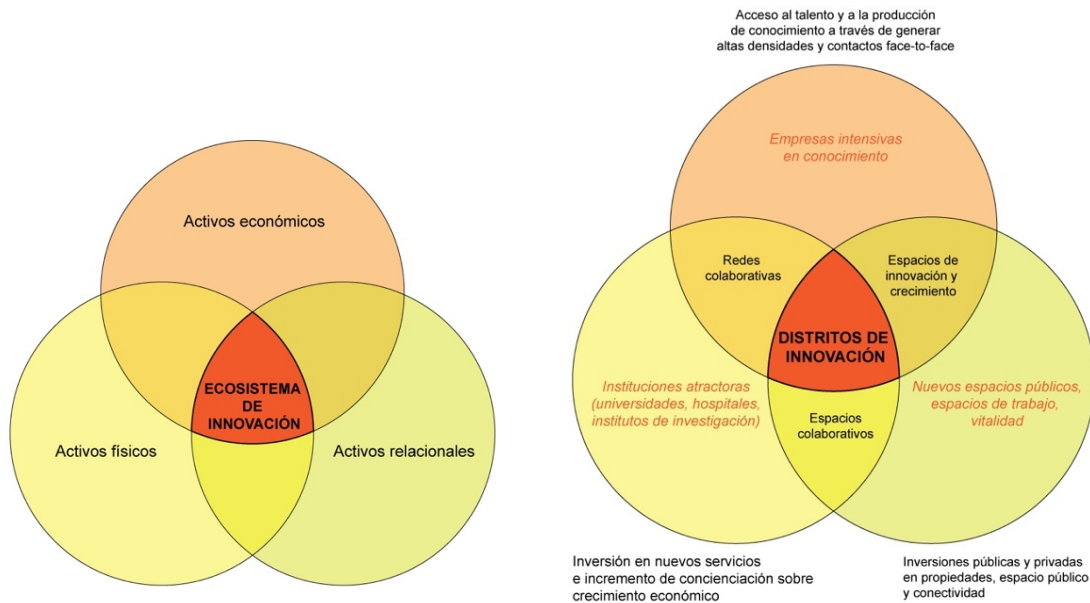


Figura 2.1. Principales componentes de los distritos de innovación. Fuente: elaboración propia basado en Katz y Wagner (2014: 3, traducción propia) y Arup (2018: 14, traducción propia).

Los activos físicos, según Katz y Wagner (2014), son el espacio construido tanto público como privado o semi privado, abierto o cerrado, infraestructuras, etc. y estimulan la colaboración, la conexión y, en definitiva, la innovación. Los activos económicos son las instituciones, organizaciones y empresas que dirigen, cultivan y apoyan la atmósfera creativa. Y los activos relacionales son las relaciones entre actores, bien sea entre individuales, empresas o instituciones, mediante las cuales se potencia la generación y evolución de ideas creativas.

Los distritos de innovación, a priori, prometen fortalecer la competitividad urbana a la vez que promover calidad de vida. Según Katz y Wagner (y de manera casi idílica), los distritos de innovación constituyen “la combinación definitiva de emprendedores e instituciones educativas, start-ups y escuelas, desarrollos de uso mixto e innovaciones médicas, bicicletas compartidas e inversiones rentables, todo conectado por tránsito, alimentado por energía limpia, conectado mediante tecnología digital y alimentado por la cafeína” (Katz y Wagner: online, traducción propia), incluyendo todo lo que se atribuye a buen urbanismo y que toda ciudad debería tener: complejidad, densidad, diversidad y convivencia entre lo nuevo y lo viejo; lo que Sassen (2005) denomina “*Cityness*”. Katz y Wagner (2014: online) son los principales entusiastas a la hora de describir detalladamente y ensalzar las bondades de los distritos de innovación, y lo desarrollan en su capítulo “Por qué los distritos de innovación son importantes”. A continuación, destacamos las ideas más importantes en relación con sus características físicas y socioeconómicas.

Los distritos de innovación son, en esencia, lo que denominan “economía de convergencia”, basada en la proximidad y la densidad; permite que compañías, instituciones, laboratorios, trabajadores, investigadores e inversores de sectores dispares comercialicen ideas y “co-inventen” y “co-produzcan” nuevas ideas y descubrimientos para el mercado (Katz y Wagner, 2014). Ello da la llave para empoderar a emprendedores como el vehículo principal de

crecimiento económico y de creación de puestos de trabajo (siempre y cuando nos atengamos a la agenda neoliberal). Una de las principales ideas positivas indicadas por los autores es que los distritos de innovación son capaces de crear más y mejores puestos de trabajo en tiempos de pobreza y desigualdad social; ello a través de políticas urbanas tales como programas de formación y educación para poblaciones vulnerables, inversiones en vivienda accesible o protegida, mejora de las infraestructuras y conectividad, e incluso mediante desgravaciones fiscales. También, a nivel urbano, los distritos de innovación son medioambientalmente más sostenibles al promover la densidad urbana, el uso del transporte público, la rehabilitación de edificios históricos, mejora de la infraestructura existente, etc. En definitiva, la geografía espacial de la innovación consistiría pues en la convergencia entre la economía del conocimiento, ecosistemas de innovación más abiertos que en los tradicionales y aislados parques de investigación, y en los cambios demográficos que demandan densidad, proximidad, colaboración y accesibilidad, así como ciudades caminables.

Si deconstruimos los distritos de innovación, indicábamos anteriormente que sus ecosistemas se constituyen por **activos físicos, activos económicos y activos relacionales** o, en otras palabras, por la relación sinérgica entre lugar, empresas y personas (figura 2.1). Esta investigación centra su interés en la articulación entre los procesos físicos y sociales de los distritos de innovación, por lo que es necesario caracterizar un poco más los activos físicos y relacionales, así como algunas de las principales estrategias en este sentido.

Existen tres categorías de **activos físicos**: el espacio público abierto, el espacio privado y (abierto e interior), y aquellos espacios que cosen y conectan el distrito entre sí y con áreas circundantes. Los activos físicos en los distritos de innovación transforman, en su conjunto, el paisaje urbano en “un laboratorio de creatividad, ingenuidad e invención” (Katz y Wagner, 2014: online), experimentando con todo aquello capaz de facilitar la conectividad y colaboración. El espacio público abierto son las plazas, jardines, parques y calles accesibles a todo el mundo y donde se concentran disparidad de usos, llenos de energía y vitalidad. Cobran por lo tanto un valor altísimo en este tipo de entornos, pues son espacios de intercambio e interacción donde se puede generar innovación activa y pasivamente en cualquier momento del día. Los espacios privados pueden ser abiertos (típico de ciudades americanas y anglosajonas), que son públicamente accesibles pero de titularidad privada y, por lo tanto, limitan su uso y acceso a discreción del propietario; o cerrados, en el interior de edificios. En estos se estimula la innovación a través de espacios flexibles, laboratorios, co-working, etc, con eventos como *hackatons* o *networking breakfasts*, parte de las estrategias de *networking* en las que se produce innovación mediante la colisión de ideas y la coreografía de oportunidades espontáneas para que las personas inteligentes interactúen entre sí (Lower, 2013), con el espacio construido como soporte físico para ello. Por último, la condición de borde de los espacios que conectan con el entorno inmediato del distrito de innovación es muy importante para evitar el aislamiento del distrito, conseguir un continuo urbano, conectar dando prioridad al peatón y a transporte público y sostenible y también para extender las mejoras infraestructurales a los barrios circundantes. Es también una buena estrategia para evitar la brecha digital con respecto a estos barrios, en muchas ocasiones ocupados por rentas medias y bajas.

Por lo que respecta a los **activos relacionales**, algunas de las estrategias más relevantes para esta investigación en los distritos de innovación, son: establecer un liderazgo público, privado o mixto, incorporando a la ciudadanía en la toma de decisiones (dependiendo del tipo de liderazgo se tratará de procesos *bottom-up* o *top-down*); establecer una visión de crecimiento a corto y

medio plazo en su dimensiones económica, física y social, de manera que tenga impactos positivos en la ciudad en que se localiza y en los barrios del entorno inmediato (i.e. 22@: estrategias de ciudad compacta, nuevos espacios verdes, mejora del transporte público, de la infraestructura de comunicación, construcción de vivienda asequible, etc.); reimaginar el paisaje urbano: ya se ha mencionado que complejidad, mezcla de usos, compacidad y densidad son características físicas urbanas inherentes a los distritos de innovación que favorecen la interacción y el intercambio (y en último término, la innovación), en contraste con la distribución y segregación de usos propia del urbanismo moderno; integrar el distrito en el tejido urbano, tanto a nivel morfológico como infraestructural, conectado con el resto de la ciudad y especialmente con el entorno inmediato, de manera que se puedan aprovechar los beneficios y externalidades positivas en barrios circundantes, generalmente de bajas rentas. Esta estrategia no es sólo física sino también de gobernanza, ofreciendo la plataforma que pueden ser los distritos de innovación para hacer llegar los beneficios de estos distritos a los sectores más vulnerables. Para ello, programas de formación y de educación en torno a lo digital, rehabilitación de espacios públicos de baja calidad, mejorar la seguridad ciudadana, conectar sectores segregados o marginados y extender el parque de vivienda asequible son algunas de las estrategias más destacables asociadas a los distritos de innovación. Parte de esta estrategia es estimular el emprendimiento local, no sólo a través de programas de formación y educación sino a través de proveer del espacio necesario para ello, como ocurre en el distrito de innovación de Medellín con la instalación de FabLabs. Se trata, en definitiva, de promover un crecimiento más inclusivo y más justo.

Como respuesta física al paradigma socioeconómico actual, parece claro que planificar la ciudad o parte de esta en el contexto de la economía del conocimiento requiere conocer bien el contexto de aplicación (*Knowledge-based urban development*, KBUD por sus siglas en inglés; Yigitcanlar et al., 2017; Yigitcanlar y Velibeyoglu, 2008). Esta respuesta puede ser multiescalar (a escala regional, de ciudad, de *cluster* o de barrio), aunque es la de *cluster* la que parece reconocida como la más importante en la literatura de los distritos de innovación por la aglomeración de usos que permite, ya que es donde se puede apreciar la calidad en el diseño de los espacios y las actividades diarias que soportan (Durmaz, 2015; Trip, 2007).

3.2. Desmontando el mito de los distritos de innovación como nuevo paradigma urbano inclusivo

Se indicaba en el apartado anterior la necesidad de explorar las articulaciones existentes entre procesos físicos y sociales en el diseño de distritos de innovación, tanto a nivel físico o de diseño urbano, como en las formas de gobernanza. En contraposición a la visión optimista de Katz y Wagner (2014), existen varios académicos que alertan sobre las implicaciones sociales que pueden derivarse de la implementación de estos distritos debido a la agenda neoliberal del paradigma económico actual; en este sentido, se critica que la economía del conocimiento puede contribuir a generar externalidades negativas tales como gentrificación, polarización económica, social y racial, marginación y fragmentación social, etc. (Edlund et al., 2015; Florida, 2017; Glaeser et al., 2009; Pazzanese, 2014; Stehlin, 2016). En particular, Morisson y Bevilacqua (2018), exploran dimensiones sociales específicas como la gentrificación, a partir de estudios de caso. Mientras que urbanistas como Peter Hall (1996) ya argumentaron años antes que la irrupción de las tecnologías digitales podía convertir los espacios físicos en irrelevantes y causar la muerte del espacio público y la ciudad tradicional. Sin embargo, hay un consenso sobre que, a pesar de la condición ubicua de las tecnologías digitales, el espacio físico tiene todavía un papel muy relevante en la economía del conocimiento (Esmaeilpoorarabi et al., 2018) y las

interacciones personales cara a cara son todavía muy valiosas, por lo que no sólo se requiere de la infraestructura necesaria para favorecer interacciones digitales sino de la física que sirva de soporte de interacciones humanas en un entorno creativo. En este sentido, aparecen los llamados terceros lugares, frecuentes en entornos donde los límites entre el entorno de trabajo y el ámbito privado son difusos, lugares en los que se puede vivir, trabajar, jugar, aprender e interactuar, sin estar focalizados en una única función o sin ser un mero lugar de trabajo (Oldenburg, 1999; Yigitcanlar, 2010). Estos entornos son muy atractivos para las clases creativas y ofrecen servicios de alta calidad que ofrecen una imagen urbana distintiva, identitaria, que puede dar sensación de localismo (Florida, 2005; McCann, 2008). Evidentemente, son lugares proclives a la gentrificación.

Por otro lado, los distritos de innovación se pueden considerar como icono de las llamadas “ciudades superestrella”, cuya aparición se ve favorecida por las innovaciones tecnológicas surgidas en los centros urbanos (Morisson, 2018). Estas ciudades superestrella son capaces de concentrar riqueza económica a través de las industrias de alto valor añadido que se dan en los distritos de innovación, generando desigualdad social (Glaeser et al., 2009). Estas inequidades tienen un impacto social importante en los barrios de estas ciudades, debido a la población importada: clases medias y altas que, en el contexto neoliberal de libre mercado y la complicidad de los gobiernos locales, favorecen la subida de los precios del suelo y por lo tanto incrementan notablemente el coste de vida (Kuper, 2013), convirtiéndose en un último término en ciudades donde sólo multimillonarios pueden permitirse vivir (Florida, 2017). Esto provoca finalmente el desplazamiento de la población original por la imposibilidad de costearse la vida en el barrio de origen, y es lo que se define como proceso de destrucción creativa o gentrificación (Sorando y Ardura, 2016).

Sin embargo, pese a la amplia literatura en el diagnóstico de las externalidades negativas de los distritos de innovación, no se aprecia en cualquier caso que se hayan explorado lo suficiente las estrategias y políticas urbanas a la hora de diseñar e implementar distritos socialmente más inclusivos (Florida, 2017; Glaeser et al., 2009; Stehlin, 2016); por lo tanto, parece pertinente explorar y analizar la articulación entre procesos físicos y sociales en el diseño de distritos de innovación que contribuya a mitigar estas externalidades.

3.3. Ciudad competitiva vs. ciudad inclusiva

En la etapa actual de urbanismo global se cae con demasiada frecuencia en el error de pretender resolver los problemas urbanos locales con instrumentos globales, como principios o manifiestos urbanos, *guidelines*, modelos... que se extrapolan de unas geografías a otras, independientemente del contexto. Especialmente grave es la réplica de modelos, cuando estos son construcciones abstractas y conceptuales que facilitan el análisis de realidades concretas, pero no sirven para describir una imagen real de la ciudad analizada. Es importante rehuir de modelos estructurales y analizar de manera crítica los procesos urbanos de cada contexto atendiendo a su complejidad, sus precedentes y condicionantes, los actores implicados, etc. En este sentido y aludiendo a lo expuesto en apartados anteriores, pareciera que todas las ciudades necesitan crear su propia versión de distrito de innovación que se presente como icono del nuevo paradigma y les permita competir entre sí: alcaldes o actores políticos que quieren construir en su ciudad el nuevo Silicon Valley, el nuevo 22@, etc (Chatterji et al., 2014).

Este urbanismo global que estandariza, homogeneiza, copia, muta y transporta recetas en diferentes geografías, y donde además se añade la capa digital que permite que los flujos y redes urbanas sean capaces de trascender al territorio físico en que se sitúan, obliga a ampliar la visión de la ciudad hacia una comprensión de la misma como un fenómeno geográfico complejo. Un fenómeno que involucra dinámicas económicas, políticas y sociales, tales como la globalización económica, la revolución neoliberal y los movimientos migratorios de unas geografías a otras de manera mucho más dinámica. Y en estas, pese a basarse normalmente en economías desarrolladas que generan riqueza en la llamada era de la innovación, la desigualdad sigue creciendo y cada vez hay más pobres (que a su vez se empobrecen cada vez más) debido a un cambio en las lógicas económicas que han pasado de la “prosperidad inclusiva” Keynesiana al crecimiento económico en el que predominan los intereses corporativos (Sassen, 2014), a los que no son ajenos los distritos de innovación.

Otro de los aspectos que pueden ofrecer más dudas es la comercialización de las ideas a las que se alude repetidamente en el extenso informe de Katz y Wagner (2014), mediante la cual se supone que se favorece la creación de puestos de trabajo y crecimiento de las empresas a través de la proximidad y la colaboración parece fomentar más la competitividad entre empresas que la colaboración abierta entre pares. Trasladado a la esfera urbana, estaríamos hablando de nuevo de ciudades competitivas, en lugar de ciudades colaborativas y abiertas, algo que prometían fomentar los distritos de innovación y que parecen ser ideas contradictorias. Por lo tanto, da la impresión de que la preocupación principal no es tanto el incremento del valor social de los barrios degradados como en el incremento del valor de la propiedad, las plusvalías y las rentas inmobiliarias. Las ciudades “se hacen publicidad: globales más o menos, competitivas, sostenibles, integradoras, inteligentes, del conocimiento, participativas, atractivas, de calidad de vida, etc. Unas etiquetas que en muchos casos sirven para legitimar políticas locales casi siempre contradictorias respecto a los objetivos que se anuncian” (Borja, 2015: online). En este contexto de innovación y competitividad, llama la atención cómo la perspectiva del tiempo puede evolucionar la visión de un estudioso de lo urbano como Richard Florida que, cuando hace 16 años defendía que la prosperidad y competitividad en la ciudad vendría de la mano de la innovación y de las políticas y estrategias para atraer empresas innovadoras y trabajadores creativos (Florida, 2002), hoy critica que estas ciudades prósperas fragmentan y polarizan social, racial y espacialmente (Florida, 2017).

Como se ha descrito en apartados anteriores, este tipo de políticas urbanas favorecen la inequidad social y la gentrificación. Así, y como se pregunta Kayden: “¿cómo garantiza la ciudad que las poblaciones más vulnerables de sus barrios se vean afectadas por los supuestos beneficios que los distritos de innovación prometen extender a toda la ciudadanía?” (Kayden en Pazzanese, 2014: online, traducción propia). En definitiva, parece claro que la tecnología puede transformar las ciudades; pero sólo cuando los actores políticos y los diseñadores urbanos tienen en mente los impactos que tendrán en la ciudadanía, para lo que será necesario involucrar a la ciudadanía en los procesos de diseño y decisión.

4. Diseño de la investigación

4.1. Objetivos y preguntas de investigación

Esta investigación explora las relaciones entre las estructuras urbanas físicas y sociales para el desarrollo de distritos de innovación que sean socialmente inclusivos. Se trata de un estudio de tipo explicativo, basándose en una aproximación cualitativa y comparativa. Con el objetivo de establecer el análisis comparativo, se establece un marco analítico multidimensional que permita explorar las articulaciones entre estructuras físicas y sociales. Para llevar a cabo el análisis, se ha utilizado el enfoque de estudio de caso múltiple para explorar los atributos físicos y sociales de cada distrito de innovación, con el objetivo tratar de comprender si la articulación de éstos contribuye a definir *clusters* socialmente inclusivos o no a través de la comparación de distintos casos. El enfoque de estudio de caso múltiple es elegido por el deseo de comprender fenómenos sociales complejos (Yin, 1994). **El análisis de los diferentes casos no se enfoca en evaluar su éxito o no; más bien se centra en explorar las implicaciones sociales derivadas del diseño de distritos de innovación, en concreto de la inclusión social.** Las conclusiones se han extraído sobre la base de patrones tanto comunes como singulares relacionados con la creación de estos distritos, a través del análisis empírico de los casos.

El estudio se ha basado en múltiples fuentes de evidencia y contempla las especificidades del contexto en cada caso. En este sentido, el estudio de caso múltiple parece el método más apropiado para desarrollar el análisis debido a la naturaleza global de los distritos de innovación como estrategia de regeneración urbana. Dentro de las especificidades de su implantación en cada contexto, el concepto de distrito de innovación es transportable y replicable en geografías tan dispares como Barcelona, Boston, Medellín, Zúrich, Copenhague, Seúl o Melbourne: se trata, mediante la renovación urbana, de estimular no sólo el desarrollo económico sino también el desarrollo tecnológico, social, cultural y medioambiental de áreas industriales en declive, a través en una economía basada en el conocimiento y en la innovación (Katz y Wagner, 2014; Yigitcanlar et al., 2017). Invertir en espacios de conocimiento e innovación (de aquí en adelante KIS, por sus siglas en inglés: “*Knowledge and Innovation Spaces*”) se está convirtiendo en una estrategia común en todas las ciudades con reputación global o con intención de proyectarse al mundo global, basada en los principios del Nuevo Urbanismo (Marshall, 2003), que incluye permeabilidad, accesibilidad, interacción social y caminabilidad (accesibilidad peatonal). Así, los *clusters* con una actividad económica basada principalmente en el conocimiento se manifiestan como lugares seguros, densos, con espacios públicos de calidad, buena red de transporte público, diversidad y mixtura de usos, destinados a la producción y difusión de ideas innovadoras mediante la interacción social (Cysek-Pawlak, 2018; Glaeser, 1999; Hutton, 2015; Pancholi et al., 2015). Todos ellos con sus especificidades locales, pero con unas características globales y comunes que permiten generalizar el concepto de distrito o *cluster* de innovación para analizar distintos casos. El análisis de cada caso permitirá identificar estas especificidades locales, ofreciendo la posibilidad de comparar entre los diferentes modelos de distritos de innovación establecidos por Katz y Wagner (2014) qué estrategias de inclusión social se están siguiendo en contextos dispares para mitigar los impactos sociales negativos que plantea la creación de los KIS, centrándonos en los que provocan exclusión, marginación e inequidad social (Peck, 2010; Sarimin y Yigitcanlar, 2012). O si por el contrario no se aprecian medidas específicas contra estos desafíos.

El **objetivo general** es, por lo tanto, **comprender la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso**. Y este se descompone en los siguientes objetivos específicos: (O1) caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación; (O2) caracterizar las configuraciones sociales de los distritos de innovación; (O3) establecer un marco analítico común para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación; y (O4) analizar la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso.

Cada objetivo específico se constituye de distintas dimensiones o variables para realizar el análisis empírico del objetivo general. El objetivo 1, consistente en caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación, incorpora para ello las siguientes dimensiones de análisis que constituyen el método de configuración: definición (área y densidad, forma), estructura (célula urbana y estructura de manzana), red (jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde), y equipamientos y servicios (espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios). El objetivo 2, caracterizar las configuraciones sociales, tiene como dimensiones el contexto histórico y socioeconómico de partida (expuesto al inicio de cada caso de estudio), las formas de gobernanza (liderazgo, actores involucrados en la definición y/o gestión), y las externalidades (el grado de inclusión social a través de dos procesos: gentrificación y participación ciudadana). En el objetivo 3 se establece el marco analítico común con el que se analizan los estudios de caso para explicar cómo responden los distritos de innovación, según las dimensiones anteriores, al reto de ser socialmente inclusivos. En el objetivo 4, con el análisis explicativo de los estudios de caso se analizan y categorizan las estrategias físicas y sociales que han sido adoptadas en los contextos elegidos para construir distritos de innovación socialmente inclusivos.

A partir de los objetivos general y específicos expuestos, se han formulado las siguientes preguntas de investigación general y específicas con las que se pretende dar respuesta a los mismos. La pregunta general y punto de partida de la investigación es:

¿qué estrategias socio-espaciales pueden favorecer el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos?

Esta pregunta conduce a otras cuestiones urbanas en sus dimensiones física y socioeconómica. Se formulan a continuación las siguientes preguntas específicas de investigación:

- *¿existen estándares en las formas de diseño? ¿Existen unas “tipologías globales” en los distritos de innovación?*
- *¿cómo se organizan los roles entre los distintos actores que participan en el desarrollo de distritos de innovación?*
- *¿existen procesos de participación ciudadana? ¿de qué tipo de estrategias se trata?*
- *¿existen estrategias o programas específicos para mitigar externalidades negativas como la gentrificación? ¿o se sospecha como una consecuencia deseada?*
- *¿cómo podemos analizar conjuntamente el marco físico y el contexto social en los distritos de innovación, así como las articulaciones entre ellos?*
- *¿qué relaciones existen entre el marco físico y el contexto social en los distritos de innovación?*
- *¿cuáles son las tensiones que aparecen y cómo se confrontan en cada caso?*

- ¿cuáles de estas tipologías promueven una innovación inclusiva? ¿cuáles son excluyentes?

La siguiente tabla muestra, de forma resumida, los objetivos y sus dimensiones:

Objetivo general	Objetivos específicos	Dimensiones
Comprender la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos a partir de estudios de caso.	(O1) Caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación.	Según su definición (área y densidad, forma), estructura (célula urbana, estructura de manzana), red (jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal, condición de borde), y equipamientos y servicios (espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios).
	(O2) Caracterizar las configuraciones sociales de los distritos de innovación.	Inclusión social a través de dos procesos: gentrificación y participación ciudadana.
	(O3) Establecer un marco analítico para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación.	Innovación inclusiva: explicar cómo responden los distritos de innovación, según las dimensiones anteriores, al reto de ser socialmente inclusivos.
	(O4) Analizar la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso.	Análisis explicativo de estudios de caso en diferentes contextos, morfologías y sociedades urbanas para explorar las dimensiones anteriores.

Tabla 4.1. Objetivo general, objetivos específicos y dimensiones

Atendiendo al objetivo general de la investigación se trata, por lo tanto, de un **estudio de tipo explicativo que trata de comprender la articulación entre estructuras físicas y sociales en distritos de innovación** de contextos geográficos y económicos diversos. Para comprender es necesario explicar, y para ello **se establece un marco analítico (O3)** basado en los trabajos de Lee y Park (2018) y de Morisson y Bevilacqua (2018). Este marco analítico será **aplicado en el**

análisis de los casos de estudio (O4), previa caracterización de las variables físicas y sociales a partir de métodos exploratorios y descriptivos (O1 y O2). Tanto para el análisis exploratorio-descriptivo como para el explicativo, **los resultados son presentados de forma comparativa para identificar patrones tanto comunes como singulares** entre los casos, y facilitar así la comprensión de cada variación y sus impactos.

También se ha señalado que no abunda la literatura académica dedicada a explorar las implicaciones sociales que conlleva el diseño de distritos de innovación en relación con la inclusión social. Por lo tanto, la ambición de esta investigación es tratar de crear un instrumento analítico que permita explorar si los distritos de innovación son socialmente inclusivos basado en evidencias empíricas, y ser pionera en la exploración de las articulaciones existentes entre el diseño físico-espacial y el impacto social en estos *clusters*; en concreto con respecto a su grado de inclusión social desde dos dimensiones: gentrificación y participación ciudadana. Como resultado se expone, de forma comparativa a partir de estudios de caso del mundo real, las relaciones existentes entre espacio físico construido y componentes sociales tales como la gentrificación, la integración social y la participación ciudadana.

Esta investigación es relevante para académicos, profesionales y actores políticos relacionados con los estudios urbanos, así como para los sectores poblacionales que se puedan ver afectados por los distintos procesos de regeneración urbana en barrios con pasado industrial de ciudades globales. Más concretamente, su relevancia será mayor en aquellos actores que centran su trabajo en mitigar las externalidades negativas derivadas de la creación de distritos de innovación, tales como gentrificación, privatización del espacio público, falta de participación ciudadana y falta de inclusión social. En este sentido, también es importante señalar como destinatarios finales aquellos sectores poblacionales más vulnerables a los proyectos de renovación urbana derivados de esta transición del paradigma industrial de manufactura al de economía digital, creativa, del conocimiento. Como ejemplo específico cercano podemos destacar a los vecinos tradicionales del Poblenou en lo que hoy es el 22@. Por último, también es relevante para la nueva población potencial de las áreas regeneradas, para sensibilizar y potenciar el nivel de concienciación de la población “importada” con respecto a la existente en cuanto a la posible destrucción del encanto y del tejido social que atrajo a la nueva población en un primer momento.

4.2. Diseño metodológico

En este apartado se expone de manera detallada el diseño metodológico y de investigación seguido durante el estudio.

4.2.1. Operacionalizando la inclusión social

Primeramente, se ha llevado a cabo una intensiva y extensa revisión de la literatura relacionada con los distritos de innovación con el fin de identificar y caracterizar sus dimensiones físicas, políticas y socioeconómicas; lo que incluye literatura académica, informes llevados a cabo por instituciones, publicaciones profesionales, artículos en revistas de divulgación y artículos en prensa, revistas y blogs de interés general; todos ellos considerados relevantes para lo que se explora en este estudio. De manera más específica, se ha identificado la literatura académica que explora los impactos sociales que implica el desarrollo de distritos de innovación, en concreto en relación con la inclusión social a través de dos procesos: gentrificación y participación

ciudadana. También se han revisado estudios de caso ya existentes y que exploran dimensiones relevantes para esta investigación.

Además de la literatura académica, profesional y de divulgación descrita, también se han explorado otras fuentes como webs de ayuntamientos y de gobierno abierto, instituciones de creación de bases de datos, proyectos y planes de regeneración, planes parciales, etc. Todo lo anterior se ha desarrollado mediante métodos exploratorios de revisión documental y análisis de diferentes casos.

El interés en explorar las relaciones existentes entre estructura física y social viene debido a que el campo de estudio de la inclusión social en los distritos de innovación, o innovación inclusiva (Lindberg, 2018) está poco investigado y caracterizado, mientras que las características físico-espaciales parecen estar globalmente establecidas. Los impactos sociales locales que supone la creación de distritos de innovación referentes a la inclusión social carecen de una amplia variedad de análisis teóricos y de revisiones sistémicas, así como de un marco conceptual específico que permita analizarlos (Chataway et al., 2014; Foster y Heeks, 2013; Heeks et al., 2014). Esta investigación ha servido para caracterizar tanto las configuraciones físicas como las sociales de los distritos de investigación, explorando sus articulaciones para tratar de abordar la brecha existente entre ellos. La morfología y la distribución de usos del distrito pueden influir en el grado de inclusión social dentro del *cluster* y con su entorno inmediato: por su estructura, su tipología de manzana y edificatoria, su accesibilidad, su grado de permeabilidad, su condición de borde, su red de espacios públicos abiertos y de calidad, sus infraestructuras, sus equipamientos públicos, etc.

La inclusión social es el proceso de mejorar los términos en que individuos y grupos participan en la sociedad, mejorando la capacidad, oportunidad y dignidad de los grupos más desfavorecidos sobre la base de su identidad (World Bank, 2013). En el contexto de esta investigación, la inclusión social se entiende como la capacidad de considerar a todo el espectro sociológico como parte tanto del proceso como del resultado del desarrollo de un distrito de innovación; esto es, cuestiones relativas al grado de integración de grupos de personas con rentas, profesiones, educación, género, edades y culturas diferentes para su normal convivencia en estas áreas y en el entorno inmediato. La inclusión social se favorece a través de diseños, acciones y políticas que promuevan la integración, la redistribución equitativa de los beneficios urbanos y recursos disponibles, la justicia social, la solidaridad, la igualdad, la resiliencia, la aceptación de la disputa o la diferencia como valor positivo, el acceso a la vivienda, la consolidación y creación de equipamientos y dotaciones públicas, el acceso al conocimiento abierto y a la educación, etc.

Para explorar el grado de inclusión social de estas áreas y tomando como referencia el caso de Medellín, las estrategias y programas sociales en los distritos de innovación pueden ser de **atracción o de absorción** (Morisson y Bevilacqua, 2018). Para ello, se analiza la inclusión social a través de dos procesos: gentrificación y participación ciudadana.

- **Gentrificación**, como se indicaba al inicio, es un término acuñado por Ruth Glass para describir el movimiento de la clase media a barrios obreros en Londres (Glass, 1964). En este estudio se observa como la expulsión de autóctonos y su sustitución por otros grupos sociales (*gentrifiers*) de mayor poder adquisitivo, clase social (generalmente clase media o media-alta) y/o nivel educativo, como consecuencia del incremento del valor del suelo (Peck, 2010) a través de políticas y estrategias urbanas que aumentan las rentas

inmobiliarias y reconfiguran servicios como el acceso a la vivienda o el comercio local. Paralelamente, también puede producir el desarrollo de una monocultura que margina a grupos distintos a los trabajadores relacionados con la innovación y el conocimiento, lo que produce un impacto negativo en el carácter diverso y democrático de la ciudad (Solnit, 2014). La gentrificación puede ser un resultado inesperado de un proyecto de regeneración, o la consecuencia del empleo deliberado de estrategias que conducen a ella (Haase et al., 2017). En esta investigación, las políticas y programas que pueden favorecer la gentrificación forman generalmente parte de las estrategias de atracción, que tienen como objetivo atraer a nuevas personas y trabajadores, empresas y startups para trabajar, invertir y vivir en el área regenerada.

- **La participación ciudadana**, por otro lado, se entiende en este estudio como los programas y medidas que ayudan a los autóctonos a adaptarse e integrarse en la cotidianeidad socioeconómica del área renovada a través de procesos participativos en la toma de decisiones y a través de programas de formación y de inserción laboral, de creación de economías locales y de acceso a vivienda asequible. Para Arnstein (1969), participación significa acceso al poder, y los dos conceptos pueden funcionar juntos como reflejo del ideal de sociedad igualitaria y justa en cuanto a la toma de decisiones (Cardullo y Kitchin, 2017). Se trataría, en este estudio, de estrategias de absorción, entendidas como programas que se centran en los residentes del distrito para que sean participantes activos en el desarrollo de este (Morisson y Bevilacqua, 2018).

Como indica Lindberg (2018), la innovación inclusiva puede darse bien como parte del proceso de desarrollo del KIS, o bien como resultado (Lindberg, 2018). En todo caso, en este estudio consideramos la inclusión social en los distritos de innovación como fundamental para la co-creación de una comunidad diversa, integrada y cohesionada socialmente. La hipótesis a contrastar es que, mediante programas de absorción que incluyan la participación ciudadana, es posible reducir la brecha social entre los residentes o autóctonos y los trabajadores de la innovación o nuevos residentes recién llegados, e incluso aumentar la capacidad de absorción de los autóctonos con respecto al conocimiento externo que los nuevos trabajadores traen al distrito. Como parte de la reducción de la brecha, se maneja la sub-hipótesis de que este tipo de políticas y estrategias son capaces de limitar la gentrificación y otras externalidades negativas derivadas de la creación de KIS. Sin embargo, otras posibles consecuencias, así como otros factores que también favorecen la gentrificación (tales como inversiones privadas o recalificaciones de uso de suelo), no son objeto de estudio en esta investigación pues requiere un estudio más profundo y específico.

4.2.2. Selección de casos

Esta investigación se basa en un enfoque cualitativo y se apoya en la técnica de estudio de caso múltiple para explorar los atributos físicos y sociales de los distritos de innovación, con el objetivo de comprender cómo su articulación puede contribuir al desarrollo de KIS socialmente inclusivos. Los estudios de caso se han llevado a cabo en diversos contextos geográficos y socioeconómicos a fin de explorar casos con variables de inicio y externalidades distintas.

Para los estudios de caso se han utilizado datos de fuentes primarias tales como observaciones in situ, fotografías, mapas y planos; y secundarias, como documentación de planes y políticas obtenida de instituciones gubernamentales, empresas de planificación y diseño urbano, institutos de investigación, organizaciones privadas y empresas locales. Con la intención de establecer

una comparativa precisa y fácilmente comprensible, los mapas creados en cada apartado han sido elaborados todos a la misma escala.

Estos casos han sido elegidos cuidadosamente a partir de los siguientes criterios:

- a) Se trata de contextos geográficos y socioeconómicos diferentes, para tratar de analizarlos y exponerlos desde un punto de vista global que contribuya a ayudar a la generalización de los resultados.
- b) Están localizados en ciudades reconocidas por su experimentación e innovación urbana, con cierta reputación global o con la ambición de proyectarse al resto del mundo.
- c) Son casos representativos del nuevo paradigma urbano que representan los distritos de innovación: con una economía basada en la producción de conocimiento e innovación, densos, compactos y diversos en las funciones, accesibles y centrados en las personas.
- d) Cada caso posee características distintivas en cuanto a tamaño, forma, funciones, imagen urbana, gestión y gobernanza, de manera que el análisis comparativo se enriquece con las especificidades locales de cada caso de estudio.
- e) Se ha tratado de escoger dos casos por cada tipología de distritos de innovación, según las establecieron Katz y Wagner (2014): Anchor Plus (institución-atractor), Reimagined Urban Areas (áreas urbanas reimaginadas) y Urbanised Science Park o Technopolis (parques científicos urbanizados), tanto de industrias creativas como high-tech. Algunos distritos tienen una categorización globalmente establecida y reconocida, en mayor o menor medida, como el caso de Barcelona, Londres o Sídney. Otros han sido clasificados tras la revisión de la literatura y un primer análisis general del caso en cuestión.
- f) La disponibilidad de suficientes datos para su análisis en relación con el diseño del espacio físico construido, y en cuanto a políticas urbanas y estrategias adoptadas para promover la inclusión social, cuando es aplicable. Esto incluye literatura académica, informes profesionales y proyectos y planes de actuación, pero también datos abiertos de gobiernos e instituciones locales, así como de otras organizaciones para la elaboración de los mapas, gráficos y tablas.

A partir de los criterios de selección y de la revisión de la literatura detallada en el apartado anterior, se han seleccionado 6 distritos globales de innovación o KIS para llevar a cabo los estudios de caso. Como se indicaba, se trata de seis casos representativos en Europa, América, Asia y Oceanía para los tres tipos de *cluster*, y que muestran diversas prácticas en diferentes contextos geográficos. Los casos de estudio seleccionados, listados en la tabla 4.2, son los siguientes: 22@ (Barcelona), Knowledge Quarter (Londres), Chattanooga Innovation District (Chattanooga), Distrito de Innovación de Medellín (Medellín), One North (Singapur), y Macquarie Park Innovation District (Sídney).

DI / KIS	Ciudad	Región	Contexto	Dimensión ciudad	Tipología (según Brookings)
22@	Barcelona	Europa	Ciudad media del norte global	1,6M	Reimagined Urban Area
Knowledge Quarter	Londres	Europa	Metrópolis del norte global	8,8M	Anchor Plus
Chattanooga Innovation District	Chattanooga	América del norte	Ciudad media del norte global	168K	Reimagined Urban Area
Distrito de Innovación de Medellín	Medellín	América del sur	Ciudad media del sur global	2,4M	Anchor Plus
One-North	Singapur	Asia	Ciudad-Estado	5,6M	Technopolis
MPID	Sídney	Oceanía	Ciudad grande del sur global	5,1M	Technopolis

Tabla 4.2. Selección de casos de estudio

4.2.3. Caracterización de las variables





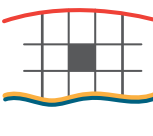
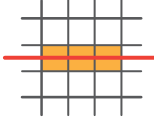
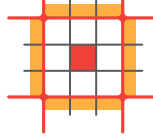
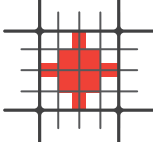
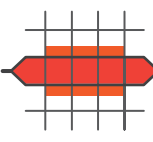
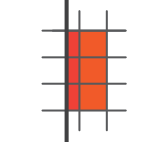
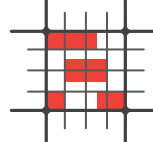











Basándose en la revisión de la literatura más relevante para esta investigación, se ha establecido un marco analítico para caracterizar las configuraciones físicas y sociales de los distritos de innovación. Hasta ahora, no existen muchos estudios que hayan caracterizado las configuraciones físicas y sociales de los distritos de innovación con el fin de detectar estándares, patrones y especificidades. Tampoco se ha explorado con profundidad las articulaciones existentes entre los elementos de planificación y los métodos de configuración específicos de los distritos de innovación, en relación con los impactos sociales derivados de la creación de estos. Por tanto, el objetivo de este estudio es comprender las articulaciones entre ambos aspectos que favorezcan la inclusión social en estos *clusters*. El método exploratorio-descriptivo se utiliza para el análisis de contenido de datos, con el fin de explorar y describir las dimensiones establecidas para las configuraciones físicas y sociales en cada caso. El análisis se constituye de información escrita y gráfica, utilizando un marco conceptual planificado para la construcción de una teoría inductiva. El marco conceptual aclara únicamente las dimensiones de estudio escogidas para describir los aspectos físicos y sociales social en los distritos de innovación, los cuales se analizarán en relación con la inclusión social; mientras que los hallazgos inductivos de los estudios de caso ayudarán a identificar, clasificar y comparar los indicadores efectivos. A continuación, y correspondiendo con los objetivos específicos O1 y O2, se expone cómo se han caracterizado las configuraciones físicas y los sociales de los distritos de innovación.

4.2.3.1. Configuraciones físicas de los distritos de innovación

El marco conceptual establecido para caracterizar las dimensiones físicas de los distritos de innovación está basado en el estudio de Lee y Park (2018: 7) donde se exploran, desde la perspectiva de *walkability* (caminabilidad o accesibilidad peatonal), los métodos de configuración de la unidad vecinal de Clarence Perry. Para este estudio se ha adaptado el marco original de Lee y Park de manera acorde a las necesidades de esta investigación modificando, eliminando e incorporando algunos atributos considerados válidos para clasificar espacialmente los distritos de innovación (Esmailpoorarabi et al., 2018: 165). Así pues, se establecen las siguientes dimensiones y subdimensiones o atributos para definir las configuraciones físicas de los distritos de innovación:

- **Definición.** A: Área y densidad; B: Forma.
- **Estructura.** C: Célula urbana; D: Estructura de manzana.
- **Red.** E: Jerarquía viaria; F: Topología (permeabilidad); G: Accesibilidad (transporte público); H: Red peatonal; I: Condición de borde.
- **Equipamientos y servicios.** J: Espacios verdes; K: Instituciones y oficinas; L: Comercios y servicios.

La tabla siguiente muestra los aspectos físicos de cada una de las 12 dimensiones principales expuestas, detallando los atributos y configuraciones:

Definición					
(A) Área y densidad	A1. Densidad baja	A2. Densidad media	A3. Densidad alta		
					
(B) Forma	B1. Definido por infraestructuras	B2. Definido por geografía	B3. Dividido por infraestructuras	B4. Núcleo dentro de núcleo	
					
	Estructura				
	(C) Célula urbana	C1. Célula central	C2. Célula lineal	C3. Borde urbano	C4. Cluster celular
					
(D) Estructura de manzana	D1. Manzana cerrada	D2. Manzana abierta	D3. Edificación clusterizada	D4. Manzana híbrida	
					
Red					
(E) Jerarquía viaria	E1. Central	E2. Periférica	E3. Uniforme (no jerárquica)		
					
	F1. Cul-de-sacs	F2. Ortogonal	F3. Loop	F4. Subterráneo	
					





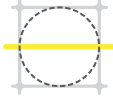


















(F) Topología (permeabilidad)					
	G1. Baja	G2. Intermodal	G3. Intermodal compleja		
	(G) Accesibilidad (transporte público)				
		H1. Área central	H2: Espina	H3: Red	
(H) Red peatonal					
	I1. Borde difuso	I2. Borde marcado			
(I) Condición de borde					
	Equipamientos y servicios				
J) Espacios verdes	J1. Área verde central	J2. Verde disperso	J3. Cinturón verde	J4. Corredores verdes	
					
	K1. Gran atractor	K2. Cluster/spin-offs	K3. Dispersión	K4. Bisagra	
	(K) Instituciones y oficinas				
L1. Concentración		L2. Dispersión	L3. Zona compartida		
(L) Comercios y servicios					
	L1. Concentración	L2. Dispersión	L3. Zona compartida		

Tabla 4.3. Dimensiones de las configuraciones físicas en los distritos de innovación.

La definición de cada una de las dimensiones y atributos se detalla a continuación:

• **Definición**

A. Área y densidad

Área definida por la delimitación oficial del distrito de innovación en hectáreas.

A1. Densidad baja: población media por hectárea menor de 100 o índice de edificabilidad inferior a 1.

A2. Densidad media: población media por hectárea de 100 a 200 o índice de edificabilidad entre 1 y 2.

A3. Densidad alta: población media por hectárea mayor de 200 o índice de edificabilidad superior a 2.

B. Forma

B1. Definido por infraestructuras: forma del distrito restringida principalmente por infraestructuras tales como carreteras o ferrocarril.

B2. Definido por geografía: forma del distrito restringida principalmente por accidentes geográficos tales como montañas, ríos o línea de costa.

B3. Dividido por infraestructuras: distrito atravesado y dividido por infraestructuras tales como carreteras o ferrocarril.

B4. Núcleo dentro de núcleo: distrito como núcleo o corazón de un área de centralidad urbana definida.

- **Estructura**

C. Célula urbana

La célula urbana se define como el área situada entre las principales infraestructuras y/o accidentes geográficos (Renner, 2018).

C1. Célula central: área central en la célula urbana en que se sitúa.

C2. Célula lineal: área distribuida linealmente en la célula urbana en que se sitúa.

C3. Borde urbano: área localizada en el borde de la célula urbana en que se sitúa.

C4. Cluster celular: área distribuida en *clusters* o sub-núcleos dentro de la célula urbana en que se sitúa.

D. Estructura de manzana

D1. Manzana cerrada: tipología de manzana cerrada en su perímetro y formando espacio abierto central, en forma de patio.

D2. Manzana abierta: tipología de manzana que forma espacio abierto central, en forma de patio, al que se puede acceder públicamente a través de diversas aperturas en su perímetro.

D3. Edificación clusterizada: tipología de manzana que alberga edificación agrupada en forma de *clusters* dentro de la misma, pudiendo disponerse de forma abierta o cerrada.

D4. Manzana híbrida: estructura mixta entre manzana abierta y edificación clusterizada, pudiendo incorporar otros elementos diferenciales como torres o formas edificatorias singulares.

- **Red**

E. Jerarquía viaria

E1. Central: los viarios de mayor capacidad transcurren por el centro del distrito, manteniendo el mayor volumen de tráfico principalmente en los ejes centrales.

E2. Periférica: los viarios de mayor capacidad transcurren por el perímetro del distrito, manteniendo el volumen de tráfico principalmente en la periferia.

E3. Uniforme (no jerárquica): distribución equitativa o no jerárquica de los viarios, normalmente en forma de cuadrícula.

F. Topología (permeabilidad)

Topología urbana definida como el número de intersecciones entre calles en una red o tejido urbano (Jian, 2007). A mayor número de intersecciones, mayor permeabilidad al existir más conexiones directas entre destinos (Australian Government for Health and Ageing, 2009²).

F1. Cul-de-sacs: calles sin salida y por tanto sin conexión con otra vía. Baja permeabilidad.

F2. Ortogonal: red dispuesta en forma de cuadrícula. Alta permeabilidad.

F3. Loop: tipología que mejora al cul-de-sac a través de un *by-pass*, i.e. volviendo a conectar con la vía de origen.

F4. Subterráneo: conexión subterránea, dejando el área en superficie como espacio abierto.

G. Accesibilidad (transporte público)

Grado de accesibilidad definida como el acceso a sistemas de transporte colectivo de viajeros desde o hasta el distrito.

² http://www.health.gov.au/internet/budget/publishing.nsf/Content/2009-2010_Health_PBS

G1. Baja: sin transporte público cercano o un solo medio de transporte de media o baja frecuencia.

G2. Intermodal: posibilidad de elegir entre dos medios de transporte.

G3. Intermodal compleja: posibilidad de elegir entre varios medios de transporte.

H. Red peatonal

H1. Área central: zona peatonal concentrada principalmente en un área central.

H2. Espina: zona peatonal concentrada principalmente a lo largo de un eje.

H3. Red: zona peatonal distribuida en forma de red a lo largo de todo el distrito.

I. Condición de borde

I1. Borde difuso: borde del distrito no delimitado claramente (más allá del perímetro oficial), abriéndose el distrito al resto de la ciudad.

I2. Borde marcado: borde del distrito delimitado de manera clara, normalmente por infraestructuras o por el propio tejido urbano, cerrándose sobre sí mismo y funcionando como un núcleo independiente.

• **Equipamientos y servicios**

J. Espacios verdes

J1. Área verde central: zona verde concentrada principalmente en un área central, conformando un gran parque o jardín.

J2. Verde disperso: zonas verdes distribuidas a lo largo de todo el distrito, conformando una red dispersa de pequeños parques o jardines.

J3. Cinturón verde: zona verde que rodea el distrito, conformando una periferia natural.

J4. Corredores verdes: zonas verdes distribuidas a lo largo de ejes viarios sobre el distrito, conformando una red y conectando parques y jardines.

K. Instituciones y oficinas

Instituciones públicas tales como edificios gubernamentales, hospitales, centros educativos y de investigación, equipamientos culturales y de entretenimiento; y oficinas corporativas, espacios de innovación, startups, incubadoras, aceleradores y espacios de co-working.

K1. Gran atractor: gran institución o empresa que funciona como atractor de otras instituciones o empresas y concentra actividades a su alrededor.

K2. Cluster/spin-offs: instituciones y empresas agrupadas por tipo de actividad productiva en forma de *cluster* + empresas derivadas o secundarias.

K3. Dispersión: instituciones y oficinas dispersas de manera más o menos uniforme por todo el distrito.

K4. Bisagra: grandes instituciones o empresas que funcionan como bisagra entre el distrito y otras áreas colindantes.

L. Comercios y servicios

Comercio de proximidad y servicios básicos, tales como tiendas, supermercados, cafés, bares y restaurantes, sedes bancarias, etc.

L1. Concentración: comercios y servicios concentrados en una o varias zonas del distrito, dejando vacíos en otras zonas del mismo.

L2. Dispersión: comercios y servicios distribuidos de manera más o menos uniforme por todo el distrito.

L3. Zona compartida: comercios y servicios concentrados en una zona compartida o a lo largo de un eje central compartido.

4.2.3.2. Configuraciones sociales de los distritos de innovación

Los distritos de innovación han sido criticados por algunos sectores académicos por contribuir a la gentrificación y a la polarización económica (Edlund et al., 2015; Florida, 2017; Glaeser et al., 2009; Stehlin, 2016), así como por ser utilizados por los gobiernos locales para llevar a cabo la agenda neoliberal en la que las clases medias y altas se ven favorecidas, mediante procesos poco democráticos y con una participación ciudadana nula (Moulaert, 2000; Swyngedouw et al., 2002; Shin y Stevens, 2013). Por lo tanto, se considera necesario explorar las estrategias adoptadas por los distritos de innovación para mitigar externalidades negativas tales como gentrificación, falta de cohesión e integración social, desigualdad, debilidad democrática en los procesos de toma de decisiones, marginalización o polarización.

Para caracterizar las configuraciones sociales se han descrito dos dimensiones consideradas relevantes para definir la innovación inclusiva en este estudio (Lindberg, 2018) o, en otras palabras, la inclusión social en los distritos de innovación. Las dimensiones analizadas son la **gentrificación y la participación ciudadana**. Mediante esta caracterización se han explorado las estrategias y programas adoptados por los KIS para promover la inclusión social en los procesos de innovación durante y tras el desarrollo de estos *clusters*.

Tomando como referencia el estudio de Morisson y Bevilacqua (2018: 6) en Medellín, las estrategias, programas y/o políticas urbanas adoptadas para promover una innovación inclusiva se han reagrupado en dos categorías: de **atracción** (p. ej. sistemas impositivos que favorezcan la creación de economías y atraigan a nuevos residentes, trabajadores y empresas, construcción de viviendas asequibles, diseño de atractivas zonas verdes para promover las relaciones sociales, etc.) y de **absorción** (p. ej. programas de protección de residentes autóctonos y en especial de los grupos sociales más vulnerables, métodos de participación en toma de decisiones y políticas, programas de inserción laboral y educativa, etc.). De esta manera y como se ha mencionado al final del apartado 3.3.1, el estudio de las estrategias adoptadas para mitigar externalidades negativas en los distritos de innovación se acota a la inclusión social, la cual es observada desde dos procesos: gentrificación y participación ciudadana, que respectivamente se corresponden como parte de las estrategias de atracción y adopción descritas.

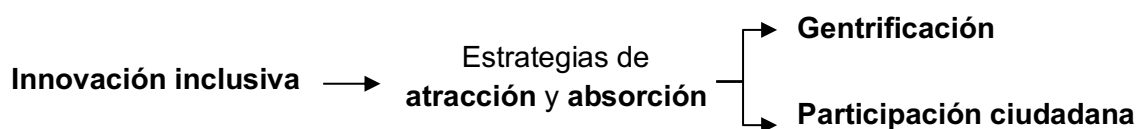


Figura 4.1. Dimensiones de la innovación inclusiva contempladas en esta investigación.

En primer lugar, la **gentrificación** es probablemente uno de los conceptos más recurrentes en la literatura crítica con los distritos de innovación (Morisson y Bevilacqua, 2018; Moulaert, 2000; Smith, 2002; Swyngedouw et al., 2002), así como en el desarrollo de proyectos de regeneración urbana (Harvey, 2012). Incluso Brookings, la institución pionera en estudiar, caracterizar y ensalzar las bondades de los distritos de innovación y la economía basada en la innovación y el

conocimiento publicó, tres años después del extenso informe de 2014, un artículo titulado “¿Innovación significa gentrificación?”³ (Vey, 2017). Los distritos de innovación enfocan su estrategia urbana en el lugar específico en que se implementan y, por lo tanto, ensalzan y promueven el papel del sector inmobiliario para poder satisfacer las transformaciones urbanas que se demandan (Morisson y Bevilacqua, 2018; Bevilacqua et al., 2017). De esta manera, en lugar de ser intervenciones lideradas por el sector público con el objetivo de promover una economía del conocimiento y la innovación inclusiva y basada en el progreso de la comunidad, el liderazgo suele recaer en el sector privado y el desarrollo urbano queda dirigido por las fuerzas del mercado basadas en plusvalías y rentas inmobiliarias, lo cual favorece la exclusión y la polarización.

Estrategias de atracción como incentivos para atraer a empresas y a nuevos residentes, o la incorporación de nuevas dotaciones y equipamientos que incrementen la calidad de vida, como grandes plazas o espacios verdes, a menudo acaban produciendo desigualdades socioespaciales que terminan con procesos de gentrificación. De hecho, existe literatura dedicada específicamente a explorar la relación entre la infraestructura verde y la gentrificación, definida como “gentrificación verde” (Connolly, 2018; Haase et al., 2017). En ella se analizan los procesos de gentrificación urbana facilitados mayoritariamente por la creación o regeneración de dotaciones medioambientales (Gould y Lewis, 2012). En este sentido, la gentrificación puede ser un efecto inesperado de la regeneración a través de la introducción de espacios verdes o, por el contrario, una estrategia empleada de forma deliberada para generar plusvalías y rentas inmobiliarias (Atkinson y Bridge, 2005), como se da en casos de desarrollos en antiguos puertos o zonas industriales de ciudades europeas, caso de Londres o Barcelona, entre otros (Haase et al., 2016). En *brownfields* o áreas industriales renovadas, los programas de regeneración suelen venir acompañados de nuevos tipos de vulnerabilidades sociales en el contexto en que se implementan por la amenaza de gentrificación (Pearsall, 2010). Así, al contrario de lo que en principio se pretendía, los espacios verdes corren el riesgo de evolucionar hacia dotaciones socialmente exclusivas que generan nuevas desigualdades socioespaciales (Pearsall y Anguelovski, 2016).

En segundo lugar, la **participación ciudadana** se entiende como el proceso con el que se brinda a las personas la oportunidad de influir en las decisiones públicas, y ha sido durante mucho tiempo un componente del proceso democrático de toma de decisiones (Cogan y Sharpe, 1986). Este estudio observa los procesos de participación en la sociedad del conocimiento enfocándose concretamente en las estrategias y programas para involucrar a los residentes locales existentes antes de la renovación urbana tanto en la toma de decisiones como en la vida cotidiana, favoreciendo así una mayor adaptación e integración en los nuevos distritos de los considerados colectivos vulnerables. Se considera que, sobre la base de una sociedad “inteligente” y aprovechando los avances tecnológicos, es más sencilla y accesible la promoción de procesos participativos centrados en la comunidad. Sin embargo, en la práctica raramente se articulan procesos de innovación y de ciudad inteligente centrados en la ciudadanía (Cardullo y Kitchin, 2017).

Para dimensionar la participación ciudadana como uno de los aspectos de la inclusión social en los distritos de innovación y clasificar los tipos de procesos, se ha tomado como referencia la escalera de la participación de Sherry Arnstein (1969), publicada en numerosos *papers*

³ Título original en inglés: does innovation equal gentrification?

influyentes en el campo de la planificación urbana y concretamente en las formas de involucrar a la ciudadanía en los procesos de planificación y en los programas de regeneración.

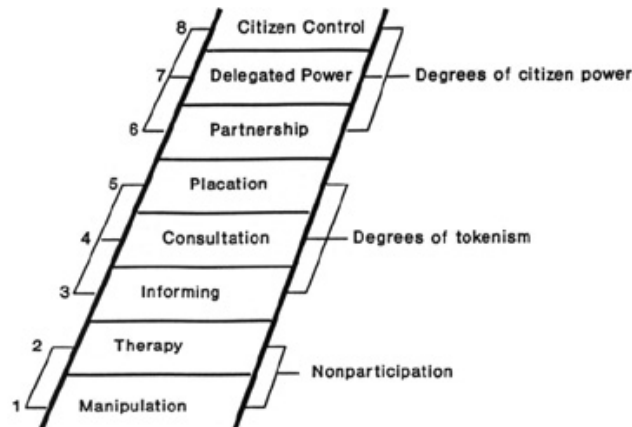


Figura 4.2. Escalera de la participación de Arnstein (1969: 217)

La tabla elaborada para clasificar los procesos participativos en los estudios de caso de esta investigación es una versión simplificada del andamio de la participación ciudadana inteligente de Cardullo y Kitchin (2017: 6), mostrado abajo, el cual se trata de una evolución de la escalera de Arnstein. Aunque se muestra la forma y nivel de participación, la clasificación de las políticas urbanas y programas en este estudio se ha hecho en función de su modalidad: sin participación, mediante procesos *top-down*, o mediante procesos *bottom-up*.

Forma y nivel de participación		Rol	Formas de implicación de la ciudadanía	Marco/discurso político	Modalidad
Poder ciudadano	Control ciudadano	Líder / miembro	Ideas, visión, liderazgo, propiedad, crear	Derechos, ciudadanía socio-política, democracia deliberativa, Comunes	Inclusivo, bottom-up, colectivo, autonomía, experimental
	Delegación de poder	Responsable en la toma de decisiones, fabricante			
	Asociación	Co-creador	Negociar, producir	Participación, co-creación	
Tokenismo	Mediación	Consultor	Sugerir	Compromiso cívico	Top-down, paternalismo cívico, proteccionismo, obligado a tener éxito
	Consulta	Participante, probador	Comentarios		
	Información	Receptor	Consultar, consumir, actuar	Capitalismo, mercado, neoliberalismo	
Consumismo	Elección	Residente			
		Consumidor			
		Producto			
No participación	Terapia	Paciente, aprendiz, usuario, eslabón	Dirigido, impulsado, controlado	Proteccionismo, tecnocracia, paternalismo	
	Manipulación				

Tabla 4.4. Andamio de la participación ciudadana inteligente (Cardullo y Kitchin, 2017: 6, traducción propia)

En definitiva, en esta investigación se ha tratado de **explorar las estrategias de innovación inclusiva** llevadas a cabo en los distritos de innovación. Y para ello, la inclusión social ha sido observada desde los dos aspectos desarrollados: **gentrificación y participación ciudadana**;

siendo reagrupadas como estrategias de **atracción o de absorción**, con el fin de clasificar las políticas y programas que tienen impacto en la inclusión social de los distritos. Los resultados en cada estudio de caso se han clasificado reinterpretando la tabla de resultados elaborada por Morisson y Bevilacqua (2018: 6).

4.2.4. Marco analítico y estudios de caso

Los estudios de caso se han llevado a cabo a través del **marco analítico** expuesto hasta ahora. Toda la información recolectada se codifica en función de los elementos definidos en los dos apartados anteriores ($O1 + O2 = O3$) y se analizan a través de un método explicativo y desde un enfoque cualitativo mediante la técnica de estudio de caso múltiple ($O4$). El análisis cualitativo se ha llevado a cabo a través de un método explicativo, analizando los estudios de caso y recodificando los indicadores y datos previos. Los resultados han sido clasificados y presentados para poder ser interpretados de manera sistemática y precisa. El análisis explicativo aplicado conecta y explica las similitudes y diferencias en los distintos estudios de caso para tratar de comprender las articulaciones existentes entre las configuraciones físicas y sociales de los distritos de innovación, y mostrar cómo esto ocurre en el mundo real (Zainal, 2017). En el análisis explicativo, los resultados obtenidos se presentan de manera comparativa para facilitar la comprensión de las variaciones entre casos.

En la sección 6, los **resultados** del análisis han sido escrutados y categorizados en una tabla-resumen que muestra las configuraciones físicas y sociales categorizadas; para ello, se ha tomado como referencia la tabla de análisis de resultados de Lee y Park (2018: 10), modificando y añadiendo atributos acorde a los conceptos trabajados en este estudio. A continuación, se ha elaborado una tabla-resumen que muestra de manera comparativa y gráficamente los resultados de los casos analizados. De nuevo, se ha tomado como referencia el trabajo de Lee y Park (2018: 19). No se trata de evaluar cada distrito, sino de extraer conclusiones sobre la base de patrones tanto comunes como singulares relacionados con la creación de estos *clusters*, a través del análisis empírico de cada caso. La intención es clasificar y registrar los hallazgos de manera que puedan ser generalizables a otros distritos de innovación para favorecer la inclusión social.

En el apartado 7 se listan las **conclusiones** extraídas del análisis en relación a cómo la combinación de los aspectos físicos y sociales en cada caso pueden influir en el grado de inclusión social en los distritos de innovación; así como el posicionamiento personal frente a la literatura que conforma el marco teórico, las limitaciones de la investigación y sus posibles vías de expansión. Por último, se enumeran una serie de recomendaciones o sugerencias para el diseño de distritos de innovación más inclusivos, tanto para el ámbito académico como para el profesional y el político.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestra la matriz de actividades, técnicas e instrumentos que se ha seguido para llevar a cabo los objetivos específicos ($O1-O4$):

Objetivos específicos	Actividades realizadas	Técnicas	Instrumentos
(O1) Caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación	- Revisión de la literatura académica - Definición precisa de las variables o dimensiones (escrita y gráfica)	- Revisión documental - Revisión documental y técnicas de proyectación urbana	- Guía de revisión documental - Software de edición gráfica
(O2) Caracterizar las configuraciones sociales de los distritos de innovación	- Revisión de la literatura académica - Definición precisa de las variables o dimensiones (escrita y gráfica)	- Revisión documental - Revisión documental y técnicas de proyectación urbana	- Guía de revisión documental - Software de edición de texto
(O3) Establecer marco analítico para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación	- Desarrollo del método de investigación - Construcción del marco analítico en que se basará el análisis explicativo	- Revisión documental - Revisión documental y técnicas de proyectación urbana	- Guía de revisión documental - Guía de revisión documental y software de edición gráfica
(O4) Analizar la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso	- Recolección y clasificación de datos para cada caso - Observaciones in situ (London Knowledge Quarter) - Interpretación de resultados del análisis	- Revisión documental y estudio de caso múltiple - Trabajo de campo (London Knowledge Quarter) - Revisión documental	- Protocolo de estudio de caso - Revisión documental - Software GIS y de edición gráfica

Tabla 4.5. Matriz de actividades, técnicas e instrumentos

4.2.5. Recolección de datos

Esta investigación apunta a categorizar y comparar las estrategias socio-espaciales adoptadas por distritos de innovación de distintos contextos para construir *clusters* más inclusivos. Para ello, una vez recodificada la información se analiza de manera inductiva con el fin de identificar patrones en los proyectos implementados. Y para ser capaces de responder a las preguntas de investigación que llevan a la consecución de los objetivos específicos y, en definitiva, del objetivo general de este estudio, es fundamental consultar, recolectar, cruzar y analizar distintas fuentes de información y de datos.

La principal fuente de información para construir el marco analítico proviene de la comunidad científica: de diversos *papers* publicados en revistas científicas y especializadas del sector de la economía, de las ciencias sociales y del planeamiento y los estudios urbanos. Sin embargo, el hecho de que los distritos de innovación sean todavía una estrategia emergente del nuevo paradigma urbano, puede ser la causa de que no sean abundantes los estudios académicos

sobre los impactos sociales de estos *clusters*, más allá de la evidente gentrificación asociada a los planes de regeneración urbana en general. Esto significa que, en proporción, hay mucha literatura profesional aplicada a las dimensiones económicas y físico-espaciales de los distritos de innovación que es esencial explorar y someter a crítica. Por ello, aparte de documentación académica se revisan detenidamente informes, artículos y documentos de instituciones como la Brookings Institution o el Centre for London, o empresas como Arup o Deloitte, por citar algunos ejemplos. También se revisan artículos publicados en revistas, diarios, gacetillas y blogs en los que se analizan los distritos de innovación desde una perspectiva más crítica y subjetiva. Por último, debido a la naturaleza de la investigación basada en estudios de caso, se estudian planes y proyectos urbanísticos de diversos distritos de innovación y en especial de los casos que se analizan. Para la clasificación y comparación de las dimensiones que se analizan en los estudios de caso se elaboran tablas, mapas y diagramas, y estos se construyen a partir de datos recogidos de fuentes abiertas GIS como webs de ayuntamientos y gobiernos locales o metropolitanos, de gobierno abierto, de servicios de mapeo abierto, catastros, etc.; así como datos estadísticos y de censos tales como Eurostat, INE, Census USA, etc.

La información recolectada a partir de estas y otras fuentes es analizada de manera cruzada, recodificada e interpretada para poder llevar a cabo los objetivos O1 y O2 en los que se caracterizan las dimensiones del estudio y, en definitiva, para construir el marco analítico que se utiliza para el análisis elaborado en el objetivo O4. La tabla 4.6 muestra, a modo de síntesis, la matriz de objetivos, preguntas de investigación y recursos disponibles con los que se ha diseñado la investigación.

Objetivos específicos	Preguntas de investigación		Recursos disponibles
(O1) Caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación	¿existen estándares en las formas de diseño? ¿existen unas "tipologías globales" en los distritos de innovación?		<ul style="list-style-type: none"> - Informes de Brookings caracterizando los DI - Literatura académica sobre espacios de innovación - Planes y proyectos urbanísticos de diversos DI
(O2) Caracterizar las configuraciones sociales de los distritos de innovación	<p>¿qué estrategias socio-espaciales pueden favorecer el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos?</p> <p>¿cómo se organizan los roles entre los distintos actores que participan en el desarrollo de DI?</p> <p>–</p> <p>¿existen procesos de participación ciudadana? ¿de qué tipo de estrategias se trata?</p> <p>–</p> <p>¿existen estrategias para mitigar externalidades negativas como la gentrificación? ¿o se sospecha como una consecuencia deseada?</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Informes de Brookings caracterizando los DI - Literatura académica sobre innovación inclusiva - Literatura académica sobre gentrificación - Literatura académica sobre placemaking - Artículos en revistas especializadas y blogs haciendo crítica a los DI por sus impactos sociales
(O3) Establecer marco analítico para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación	¿cómo podemos analizar conjuntamente el marco físico y el contexto social en los DI, así como las articulaciones entre ellos?		<ul style="list-style-type: none"> - Literatura académica sobre DI - Literatura académica sobre placemaking - Marco analítico de referencia en Lee y Park (2018)
(O4) Analizar la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso	<p>¿qué relaciones existen entre el marco físico y el contexto social en los distritos de innovación?</p> <p>–</p> <p>¿cuáles son las tensiones que aparecen y cómo se confrontan en cada caso?</p> <p>–</p> <p>¿cuáles de estas tipologías promueven una innovación inclusiva? ¿cuáles son excluyentes?</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Open GIS data (OpenStreetMap) - Inventarios municipales de GIS data - Planes y proyectos urbanísticos de los diferentes DI - Estudios de caso existentes de diferentes DI - Informes de empresas e instituciones sobre DI en general y sobre los casos seleccionados

Tabla 4.6. Matriz de objetivos, preguntas de investigación y recursos disponibles

5. Análisis de los estudios de caso⁴



Figura 5.1. Estudios de caso analizados. Fuente: elaboración propia.

	Europa	América	Asia	Oceanía
	22@	ID Chattanooga		
Anchor Plus				
	Knowledge Quarter	Distrito Medellinnovación		
Reimagined urban areas				
			One-North	MPID
Technopolis				

Tabla 5.1. Comparación morfológica de los distritos, mostrados a la misma escala y a norte real. Fuente: elaboración propia.

⁴ Los mapas de cada caso se muestran a mayor tamaño en Anexo B.

5.1. 22@, Barcelona

5.1.1. Contexto y gobernanza

Barcelona es la capital de Cataluña y la segunda ciudad más grande de España en población con 1,6 millones y una población metropolitana de 3,3 millones, solo superada por Madrid. El Ayuntamiento de Barcelona es la administración pública local que representa, gobierna y administra los intereses de la ciudad.

El 22@, considerado como el primer distrito de innovación planificado como tal (Morisson, 2015; Morisson, 2017; Morisson y Bevilacqua, 2018), se ubica en el barrio del Poblenou, situado en uno de los distritos más pobres de Barcelona, Sant Martí. En el siglo XIX, fue el centro industrial de Barcelona y era conocido como “el Manchester catalán” (Barceló, 2005; López et al, 2011), convirtiendo Barcelona en la quinta ciudad algodonera del mundo (Hughes, 1982). Antes de ser el distrito innovador multi-*cluster* que es hoy, pasó por un período de depresión y marginalización socioeconómica, así como de fragmentación territorial con una alta concentración de *brownfields* y otras áreas degradadas (Battaglia y Tremblay, 2011).

Los Juegos Olímpicos de 1992 supusieron un factor de transformación fundamental, resultando en iniciativas de regeneración urbana a lo largo de toda la ciudad. A finales de los años 1990, comenzó en el Poblenou un proceso de desarrollo urbanístico y económico liderado por el departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Barcelona. El proyecto de regeneración urbana 22@, que comprende 198,26 hectáreas, fue iniciado oficialmente por el alcalde Joan Clos en el año 2000 (Molas & Sabata, 2011). Orientado hacia actividades intensivas de conocimiento, el plan 22@ ha tenido desde entonces una enorme repercusión global como modelo a seguir por otras economías urbanas, además de haber sido ampliamente estudiados por los sectores académicos.

Se trata de un proyecto de renovación urbana, económica y social (Ajuntament de Barcelona, 2012). El **objetivo** principal es transformar la estructura urbana y económica del Poblenou, basado claramente en la nueva economía en conocimiento. En términos de densidad y complejidad, el plan 22@ “supera la baja densidad que caracteriza a las zonas industriales tradicionales y apuesta por un espacio urbano denso y complejo, que permite un uso más eficiente del suelo, a la vez que contribuye a la interacción y al intercambio de información entre los diversos agentes urbanos y a generar la masa crítica necesaria para desarrollar economías de aglomeración” (Ajuntament de Barcelona, 2012).

En términos de **gestión y gobernanza**, se trata de un distrito liderado por el sector público en varios niveles (local, regional y nacional) tanto en su planificación como en su gestión a través de estrategias top-down.

5.1.2. Estructura física



Figura 5.2. Localización y definición del distrito 22@. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

El 22@ conforma un área de unas 198 hectáreas (unas 115 manzanas), distribuidas principalmente en tres zonas del barrio de Poblenou. Siguiendo el modelo de ciudad compacta característico de Barcelona, una de las estrategias urbanas consiste en densificar la antigua zona industrial. El distrito está definido de manera muy clara por la línea de costa y por las infraestructuras viarias principales: la Avinguda Diagonal, la Gran Vía de Les Corts Catalanes, y Ronda Litoral.

Configuración	Representación



Tabla 5.2. Definición: área, densidad y forma.

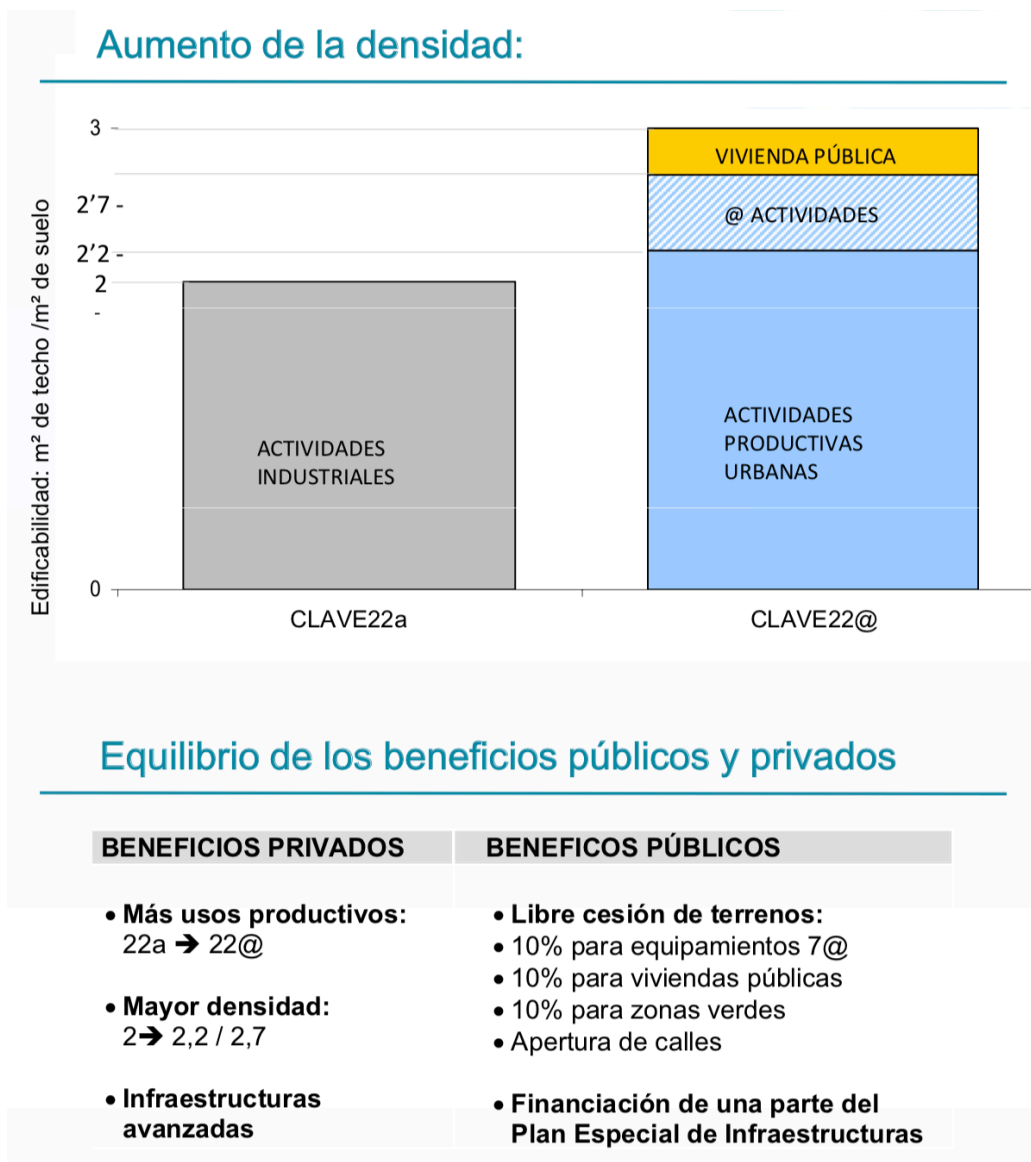


Figura 5.3. Aumento de la densidad en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

El 22@ está formado por 5 *clusters* en los que se agrupan los distintos tipos de actividades productivas. La tipología de manzana ha ido evolucionando de la clásica manzana de l'Eixample, cerrada o semi-cerrada y con patio interior, a tipologías más abiertas y diversas; pero manteniendo su esencia. En sus primeros 10 años, el distrito pasó de ser un proyecto piloto de ecosistema de innovación a un distrito de innovación integral y en pleno funcionamiento (Morisson, 2015).

Configuración	Representación
	
	

Tabla 5.3. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.



Figura 5.4. Cuatro de los cinco *clusters* del 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

En términos de red viaria, el caso del 22@ es el más singular de este estudio pues es el único que reúne dos tipos de jerarquía: central y periférica; esto se debe a la interrupción de la cuadrícula por la Avinguda Diagonal, que es la única vía de gran capacidad que atraviesa el distrito. La permeabilidad en el mismo es alta, debido a la red ortogonal y a las aperturas que permiten atravesar algunas de las manzanas. Igualmente, el acceso por transporte público es muy alto, disponiendo de paradas de metro, tranvía, de tren (la cercana Arc de Triomf y la futura en Plaça de les Glòries Catalanes) y sistema de *bikesharing* o bicicleta compartida. Conforme va desarrollándose el distrito, va aumentando su ya extensa red peatonal; especialmente con la implementación de la primera Superilla. Por último, y a pesar de estar delimitado por las infraestructuras y el mar, se trata de un distrito abierto al resto de la ciudad debido a la continuidad de su trama urbana, manteniendo por tanto un perímetro difuso y en relación con el entorno que lo rodea.

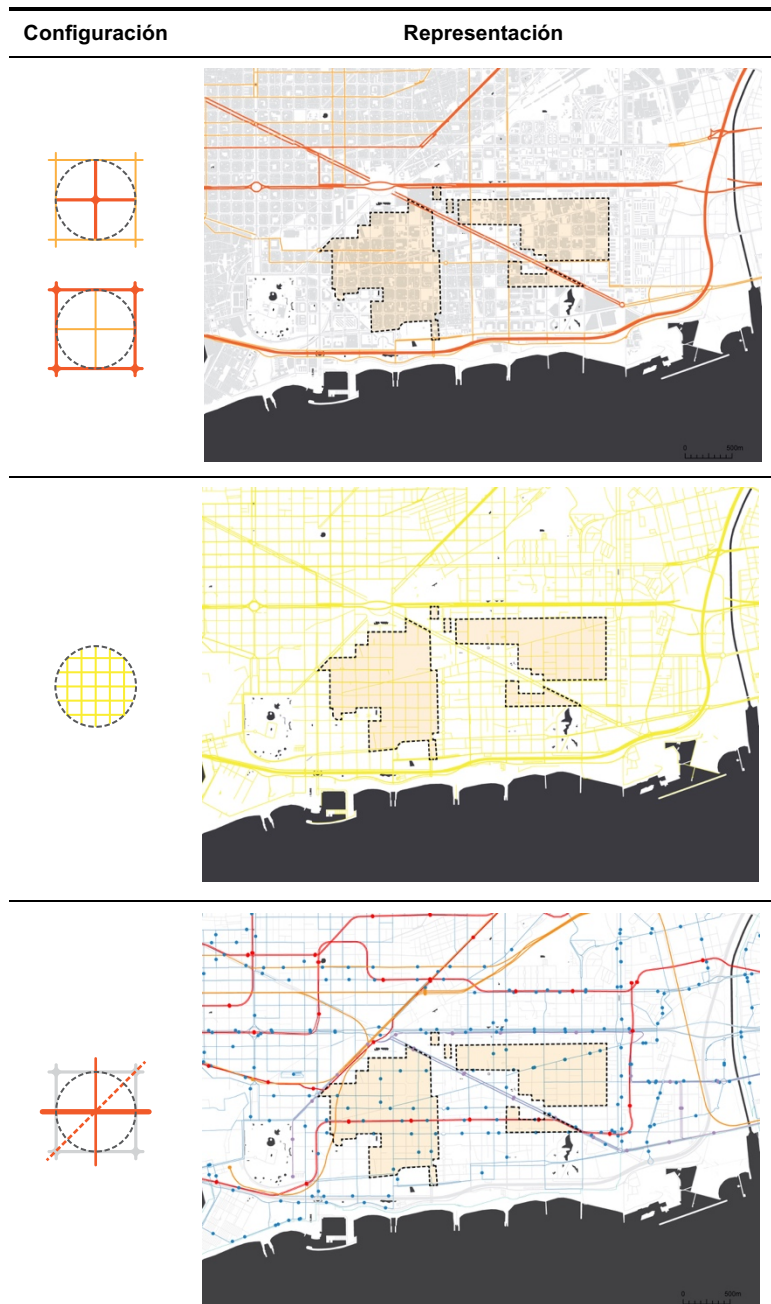




Tabla 5.4. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.

En cuanto a dotaciones, el 22@ ya dispone de parte de los 114.000m² de zonas verdes y 145.000m² de equipamientos públicos originalmente proyectados (Battaglia y Tremblay, 2012). Las zonas verdes dentro del distrito están dispersas a lo largo del mismo, además de disponer de grandes parques cercanos como el Parc de la Ciutadella o los que se extienden a lo largo de la costa. Estos están conectados a través de corredores verdes formados por calles y avenidas con árboles y zonas de césped. Por último, dispone de diversos comercios y servicios dispersos por todo el distrito y concentra gran cantidad de instituciones y de empresas en sus diferentes *clusters*, hasta el punto de haber asentado a más de 4.500 nuevas compañías (31% de ellas relacionadas con la economía del conocimiento) entre el año 2000 y 2011 (22@ Barcelona, 2011). También concentra 10 instituciones de educación superior y de investigación, centros tecnológicos, institutos de biomedicina o centros tecnológicos, entre otros. Más de la mitad de las empresas e instituciones situadas en el 22@ son parte de uno de los 5 *clusters* (López et al, 2011).



Tabla 5.5. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.

10 universidades: 25.000 estudiantes



Figura 5.5. Instituciones de educación superior en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

12 centros de I+D y de transferencia de tecnología



Figura 5.6. Centros de I+D y de transferencia tecnológica en el 22@. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona.

5.1.3. Estrategias y programas sociales

El 22@ cuenta con una gran diversidad de planes tanto para la atracción y la creación de nuevas empresas al distrito, como para el desarrollo social. Entre los planes, destaca el 22@PLUS, de servicios empresariales, que engloba distintos programas más específicos con diversos objetivos. Mediante estos programas se ha desarrollado un capital humano especializado en las actividades intensivas basadas en el conocimiento. De este capital humano, compuesto por más de 56.000 trabajadores en 2011, más de la mitad dispone de titulación universitaria (22@ Barcelona, 2011). La llegada de estos trabajadores altamente cualificados puede haber contribuido a la gentrificación del distrito (Morisson, 2015), junto a la llegada de nuevos usos vinculados al turismo masivo que han modificado el tipo de comercio y han privatizado, en cierta manera, el espacio público (FAVB, 2019). Políticas como incrementar el porcentaje de vivienda asequible de protección pública del 10 al 30% en 2019 o programas de participación ciudadana como Repensem el 22@ sirven para mitigar externalidades negativas como la gentrificación o la exclusión social de los procesos de creación y toma de decisiones (ibid).

Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Plan de desarrollo urbano	Plan de renovación urbana para el desarrollo económico, mejorar el entorno construido y la calidad de vida.	Desarrollo urbano	Gentrificación
	22@Network / Llegada o transición "suave"	Plan de Bienvenida para instituciones y empresas que se trasladan al distrito, comisiones de trabajo y talleres.	Servicios e intercambio de ideas	-
	22@Capital	Capital privado para ayudar a empresas con potencial de crecimiento a expandirse globalmente.	Desarrollo económico	-
	22@Staying in company	Estudios, becas y formación profesional en relación al conocimiento, en colaboración con otras instituciones.	Desarrollo del talento e inclusión tecnológica	-
	22@UrbanLab	Plataforma para desarrollar proyectos piloto de las empresas que se trasladan al distrito.	Desarrollo económico	-
	22@Synergies	Redes de negocios y sesiones de trabajo para ayudar a crear nuevas oportunidades.	Networking y desarrollo del talento	Gentrificación productiva ⁵
	Financiación pública	Consultoría personalizada para obtener financiación pública en proyectos estratégicos.	Desarrollo económico	-
Absorción	Vivienda asequible	Incremento del % de vivienda pública protegida a lo largo del tiempo.	Diversidad e inclusión social	Mitigar efectos de la gentrificación
	22@Innovation	Fomentar innovación con proyectos específicos para generar demandas sofisticadas.	Desarrollo económico	Inclusión productiva
	22@Distrito Digital	Acciones de comunicación directa y apoyo a las iniciativas en el distrito, dirigidas a los vecinos.	Inclusión social	Inclusión productiva, participación ciudadana top-down
	22@Update Breakfast	Reuniones mensuales para compartir e intercambiar ideas entre locales.	Networking	Participación ciudadana top-down
	22@Voluntariat	Apoyo a proyectos sociales, educativos y culturales desarrollados por asociaciones e instituciones en el distrito.	Inclusión social y desarrollo cultural	Participación ciudadana bottom-up
Repensem22@	Proceso de participación ciudadana en 5 fases para identificar necesidades y proponer estrategias concretas.	Urbanismo participativo	Participación ciudadana bottom-up	

Tabla 5.6. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el 22@ de Barcelona. Fuente: elaboración propia basada en la información recogida (ver texto).

⁵ La gentrificación productiva es un concepto de geografía urbana y económica que permite explicar el proceso de expulsión de actividades productivas (Jutgla, 2010)

5.2. Knowledge Quarter, Londres

5.2.1. Contexto y gobernanza

Londres es la capital y ciudad más grande de Inglaterra y del Reino Unido, además del municipio más poblado de la Unión Europea con 8,63 millones de habitantes en 2015 (London Datastore, 2015), y cerca de 14 millones en su área metropolitana. Se trata de uno de los mayores exponentes mundiales de ciudad global: es el mayor centro financiero del mundo según Forbes (2015); una capital cultural mundial y del entretenimiento (Calder, 2007⁶); uno de los centros neurálgicos en el ámbito de las artes, la educación y la investigación, con 43 universidades que conforman la mayor concentración de centros de estudios superiores de toda Europa; y uno de los máximos exponentes de las revoluciones industriales y las innovaciones tecnológicas. Por todo ello, Londres es considerada como una de las ciudades más innovadoras del mundo (Innovation Cities Index, 2018)⁷.

Sin embargo, no fue hasta diciembre de 2014 cuando el Knowledge Quarter se estableció oficialmente como distrito de innovación. Ocupando aproximadamente el área comprendida dentro de un radio de una milla desde King's Cross, este *cluster* de conocimiento reúne más de 60.000 personas y unas 85 instituciones de investigación, educación superior, ciencia, arte, cultura, negocios y medios de comunicación (Knowledge Quarter, 2017). Formado por más de 60 socios o *partners*, su **misión** es "fomentar la apertura, la innovación, la creación de redes y las oportunidades haciendo que las instalaciones, las colecciones y la experiencia de nuestros miembros se entiendan, estén disponibles y se usen lo más ampliamente posible en beneficio de los investigadores, las personas creativas, los estudiantes y toda la comunidad" (Knowledge Quarter, 2019).

En términos de **gestión y gobernanza**, se trata de un distrito gestionado de forma mixta, mediante partenariado público privado (Public-Private Partnership, PPP). Este partenariado está formado por los gobiernos locales de los *boroughs* de Camden e Islington, el gobierno metropolitano Greater London Authority (GLA), TfL, distintas universidades e institutos de investigación, instituciones como la British Library, y grandes empresas tales como Google o BT.

⁶ <https://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/london-capital-of-the-world-766661.html>

⁷ <https://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2018-global/13935/>

5.2.2. Estructura física



Figura 5.7. Localización y definición del London Knowledge Quarter. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

Knowledge Quarter es el nuevo distrito de innovación en el centro de Londres, en una de las áreas con mayor concentración de conocimiento del mundo. Abierta a organizaciones dentro de un radio de aproximadamente una milla desde la estación King's Cross y delimitando una superficie de unas 750 hectáreas con una alta ocupación, se trata de un consorcio de organizaciones asociadas de áreas diversas, pero con algo en común: activamente comprometidas en el avance y la difusión del conocimiento (Knowledge Quarter, 2019). No tiene una delimitación clara al inscribirse dentro del núcleo urbano que forma el área de King's Cross, Euston y Bloomsbury.

Configuración	Representación
	
	

Tabla 5.7. Definición: área, densidad y forma.



Figura 5.8. Delimitación y principales equipamientos del Knowledge Quarter. Fuente: London Knowledge Quarter.

El centro neurálgico de KQ es el núcleo de transporte que forman las estaciones de King's Cross y St Pancras. Alrededor de este núcleo se agrupan diferentes *clusters* de conocimiento tales como empresas del ámbito digital alrededor de Pancras Square, el núcleo artístico-creativo en Granary Complex, investigación en ciencias biomédicas e inteligencia artificial en Euston y el campus de Bloomsbury de la University College of London, etc. Aunque no estén establecidos oficialmente como *clusters*, como hemos visto que ocurre en el 22@, funcionan como tal dentro del distrito. Existe una amplia diversidad de tipologías de manzana en parte debido a que se mezclan edificios desde la época victoriana hasta hoy, pasando por la era industrial; si bien todas las áreas de innovación tienen un denominador común: existen amplios espacios públicos abiertos relacionados con el espacio construido. Esto puede observarse en el campus de Bloomsbury, St Pancras Square, British Library, Regent's Place o Granary Square, entre otros.

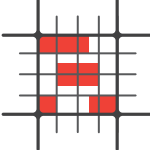



Configuración	Representación
	
	

Tabla 5.8. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.

King's Cross es el núcleo mejor conectado en Londres, el Reino Unido y Europa (King's Cross, 2019)⁸, con una densa red viaria estructurada por Euston Road, parte del anillo interior de Londres y una de las vías más transitadas, y con una oferta muy amplia de transporte público. El núcleo King's Cross-St Pancras combina seis líneas de metro con dos estaciones de tren de línea nacional y el tren de alta velocidad internacional Eurostar, que conecta Londres con París, Amsterdam, Rotterdam o Bruselas, entre otras ciudades, conformando una de las regiones urbanas más densas y conectadas de Europa. Además, la estación de Euston (a solo cinco minutos a pie, unos 400 metros), conecta con las principales ciudades del Reino Unido. Los cinco aeropuertos internacionales de Londres están a una media de una hora, con servicios directos a Heathrow, Gatwick y Luton. Además de 14 líneas de autobús y servicio de *bikesharing* con unas 800 unidades. También cuenta con una amplia red de zonas verdes, plazas y áreas peatonales, que está siendo ampliada y mejorada a través de proyectos de regeneración urbana como el de King's Cross. El distrito forma parte integral del tejido urbano y no es posible establecer un borde que lo delimite, por lo que su relación con el resto de la ciudad es total.

⁸ <https://www.kingscross.co.uk/transport-connections>







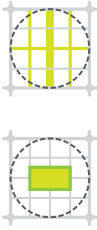

Configuración	Representación
	
	
	
	



Tabla 5.9. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.



Figura 5.9. Estaciones de King's Cross y St Pancras. Fuente: Plowman Craven.



Figura 5.10. Granary Square. Fuente: Kings Cross.co.uk.

Además de una red dispersas de espacios verdes, el Knowledge Quarter concentra una de las áreas con mayor densidad de instituciones y oficinas vinculados al conocimiento del mundo, algunas de las cuales son verdaderos imanes de conocimiento y son capaces de atraer a otras instituciones. Katz y Wagner (2014) definen a estas como *anchor institutions*, “universidades y centros de investigación orientados a la investigación y el desarrollo. En el Reino Unido, las instituciones culturales, los organismos profesionales y científicos y las funciones gubernamentales de investigación intensiva también pueden definirse como instituciones ancla o atractoras en el contexto de los distritos de innovación. También está claro que la concentración de un grupo diverso de trabajadores del conocimiento altamente capacitados es una característica de los distritos de innovación.” Estas instituciones y oficinas se agrupan en *clusters* a su vez dispersos a lo largo de todo el distrito. Como se ha mencionado en la sección de definición, entre otras instituciones y oficinas que funcionan como grandes atrectores se encuentra la escuela de arte más grande de Londres (University of Arts of London), la futura sede de Google, la British Library, el British Museum, Digital Catapult, la redacción de The Guardian, el Francis Crick Institute, el Alan Turing Institute o el campus de Bloomsbury de la University College of London. Estos equipamientos se complementan con una amplísima oferta de comercios y servicios distribuidos por todo el territorio, con concentraciones más altas en polos de atracción como las estaciones de transporte público, las universidades y museos o los grandes espacios públicos.



Tabla 5.10. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.



Figura 5.11. Gradas de Regent's Canal en King's Cross. Fuente: Financial Times.



Figura 5.12. Instituciones y empresas destacadas en el KQ. Fuente: London Knowledge Quarter.



Figura 5.13. Cafés, bares y restaurantes en Pancras Square. Fuente: KingsCross.co.uk.

5.2.3. Estrategias y programas sociales

Durante muchos años, King's Cross permaneció como un área descuidada y en abandono. Las cosas mejoraron en la década de 1990 cuando los almacenes que flanquean el Regent's Canal se convirtieron en centros de la cultura *underground*, donde estudios de artistas y creativos dinamizaban la vida de la zona. Con el proyecto de regeneración urbana del área y su establecimiento definitivo como distrito de innovación, esta área ha sido revitalizada y renovada con edificios singulares, una red de espacios públicos de calidad y todo sin perder su carácter identitario como antigua zona industrial. Sin embargo, y como ocurre con casi todos los planes de renovación urbana, la regeneración conlleva consecuencias que pueden ser letales para la comunidad local, especialmente en términos de desplazamiento y sustitución de la misma. Pese a que es evidente que la gentrificación y el acceso a la vivienda es uno de los problemas más críticos latentes en toda la ciudad y también en King's Cross, desde el KQ y el London Plan del gobierno metropolitano se están impulsando algunas estrategias para evitar los llamados "guetos tecnológicos" y promover oportunidades para democratizar y distribuir la innovación, dinamizando así a las comunidades locales existentes y haciéndolas por tanto partícipes del distrito. La creación de oportunidades de empleo (incluido el trabajo de construcción durante el desarrollo de los distritos), programas de formación y acceso a habilidades cualificadas propia de los KIS, junto con los porcentajes destinados a vivienda social son algunas de las estrategias de absorción identificadas en este *cluster* para equilibrar la igualdad oportunidades dentro de la comunidad local. Los modos de participación, en cualquier caso, son totalmente de arriba abajo según se ha podido apreciar en este estudio, por lo que la ciudadanía no es partícipe de la creación y gestión del distrito, sino de su desarrollo cotidiano dentro de unas pautas establecidas. También se aprecian carencias importantes en términos de inclusión social en casos como Pancras Square o Granary Square, espacios públicos gestionados por entidades privadas donde la aparición de lo espontáneo y lo improvisado propio del espacio público (y, en últimos términos, de cualquier espacio que pretenda albergar innovación) queda a merced de la decisión de sus gestores de permitirlo o no.

Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Exención de impuestos	Incentivos para atraer empresas.	Desarrollo económico	-
	Knowledge Bank	Plataforma online para que instituciones y empresas del KQ compartan ideas y áreas de interés.	Servicios e intercambio de ideas	-
	Proyectos de regeneración urbana	Proyectos emblemáticos de renovación a escala urbana tales como el área de King's Cross y Granary Square.	Desarrollo urbano	Gentrificación y exclusión (espacios públicos de gestión privada) ⁹
	Partnership	Posibilidad de formar parte del distrito como socio, con diferentes tipos de suscripción según tamaño de la empresa.	Desarrollo económico	Inclusión productiva, participación ciudadana top-down
Absorción	Vivienda asequible	Destinación de % a vivienda asequible de protección pública.	Diversidad e inclusión social	Mitigar efectos de la gentrificación
	"Developing Skills in the KQ"	Conferencias a jóvenes estudiantes de 30 colegios locales, especialmente de grupos vulnerables.	Inclusión tecnológica y social	Participación ciudadana top-down
	KQ Apprenticeships	Oportunidades de formación cualificada para jóvenes locales.	Inclusión tecnológica y social	Inclusión productiva, participación ciudadana top-down
	Eventos en el espacio público	Eventos culturales abiertos a toda la ciudadanía para mantener el espacio público vivo.	Crear comunidad y potenciar uso del espacio público	-
	Festival Engagement Showcase	Festival local para fortalecer las relaciones y el intercambio de ideas entre socios del KQ y la comunidad local.	Networking	Participación ciudadana top-down
	KQ Community Champions	Grandes eventos en los que desarrollar proyectos colaborativos entre socios del KQ, asociaciones y comunidades locales.	Urbanismo participativo	Participación ciudadana bottom-up
	KQ Breakfast Meet-ups	Reuniones periódicas para compartir e intercambiar ideas entre trabajadores locales.	Networking	Participación ciudadana top-down

Tabla 5.11. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Knowledge Quarter de Londres.

⁹ Argent es la empresa promotora del área de King's Cross y a la vez es la encargada de su gestión y gobernanza (Regeneris Consulting, 2017), teniendo poder de decisión por lo tanto de quién entra y qué actividades se realizan. Este enfoque de espacios públicos gestionados de forma privada ha servido, en otros lugares de Londres, para reprimir acciones como London Occupy en 2011 (CityLab, 2015: <https://www.citylab.com/equity/2015/10/kings-crosslondon-changing-landscape-in-microcosm/410668/>)



Figura 5.14. Números destacados como resultado de la regeneración urbana en King's Cross. Fuente: Regeneris Consulting (2017).

5.3. Innovation District, Chattanooga

5.3.1. Contexto y gobernanza

Chattanooga es una ciudad ubicada en el sureste de Tennessee a lo largo del río con el mismo nombre. Con una población estimada de 179.139 habitantes (Census Bureau, 2017¹⁰), es la cuarta ciudad más grande de Tennessee. Con una larga historia como centro logístico y de manufactura, en la década de 1980 enfrentó una combinación de contaminación persistente y una industria en declive que le llevó a perder el 10% de su población y a ganar el apodo de "la ciudad más sucia de América". Sin embargo, en la última década la tasa de desempleo ha bajado de un máximo del 9% en mayo de 2009 a un mínimo del 3,3% en mayo de 2018, y el centro de la ciudad se ha convertido en un distrito de uso mixto, con una población residencial que ha aumentado en un 23 por ciento desde 2000 hasta 2015.

Chattanooga ha sido la primera ciudad de tamaño medio en establecer un distrito de innovación (Innovation District of Chattanooga, 2018). El distrito de innovación de Chattanooga, unas 56

¹⁰ <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/chattanooga-city-tennessee/PST045217>

hectáreas en pleno centro, se ha construido sobre una de las fortalezas de la ciudad, la red de fibra óptica de 1 gigabit que se dio a conocer coloquialmente como "The Gig" (Storring y Benz, 2018). Se trata de aprovechar la infraestructura que en 2010 Electric Power Board (EPB), la empresa pública de servicios de telecomunicaciones y electricidad en Chattanooga, lanzó la red de internet de fibra óptica más rápida de Estados Unidos (Motoyama et al. 2016). El distrito de innovación fue establecido oficialmente en el centro de la ciudad por el alcalde Berke en 2015 con el objetivo de aprovechar las oportunidades que brindaba la *Gig economy*.

A diferencia de otros distritos de innovación que, como se ha expuesto en este estudio, han dependido en gran medida de las intervenciones públicas o de empresas inmobiliarias para su desarrollo (Pancholi, Yigitcanlar y Guaralda, 2015), el distrito de innovación de Chattanooga ha incorporado la participación de una amplia gama de actores (Morisson y Bevilacqua, 2018) tales como gobierno local, empresas públicas, empresas privadas locales, fundaciones o la universidad, además de consultas y workshops con distintos líderes nacionales e internacionales. De esta manera, se ha promovido desde su creación la diversidad y la inclusión de diversos actores en su creación. En cualquier caso, Enterprise Center, una organización sin ánimo de lucro financiada por la entidad pública City of Chattanooga y conformando un partenariado público-privado, fue elegida para liderar la transformación del centro urbano en un distrito de innovación con la misión de "establecer Chattanooga como un hub de innovación y mejorar la vida de las personas aprovechando la infraestructura tecnológica digital de la ciudad para crear, demostrar, probar y aplicar soluciones para el siglo XXI" (The Enterprise Center, 2016).

En cuanto a su **gestión y gobernanza**, y como se ha indicado en el párrafo anterior, el distrito de innovación de Chattanooga es producto de la colaboración entre distintos actores: públicos, privados, académicos y líderes de diversos colectivos, lo que definen como uno de sus principales activos estratégicos: innovación colaborativa (Katz, 2015).

5.3.2. Estructura física



Figura 5.15. Localización y definición de Chattanooga Innovation District. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

El distrito de innovación de Chattanooga se sitúa en el *downtown* de la ciudad, conformando un área de unas 56 hectáreas (Malek, 2015). El distrito forma un área de centralidad en sí misma y está inscrito en el centro de Chattanooga, el cual a su vez está delimitado por la forma del río.

Configuración	Representación

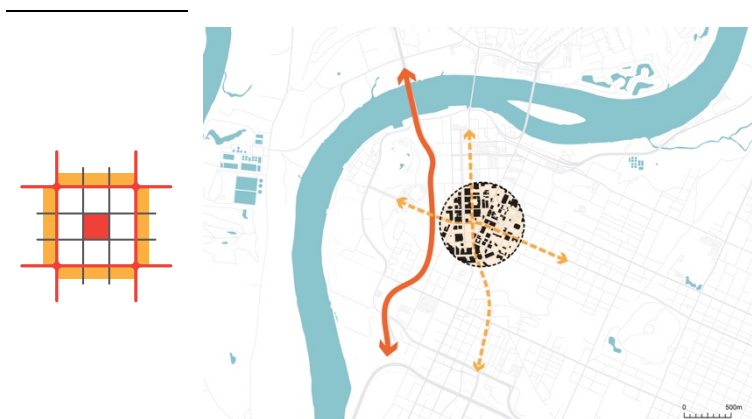


Tabla 5.12. Definición: área, densidad y forma.

En su estructura, como se ha indicado en el párrafo anterior, se puede considerar una célula central dentro del centro urbano, dado que forma un polo de atracción en sí mismo dentro del centro neurálgico de la ciudad. Se pueden apreciar dos tejidos urbanos ortogonales con diferente orientación que delimitan manzanas de dos tamaños predominantes, principalmente abiertas en su perímetro formando espacios abiertos.

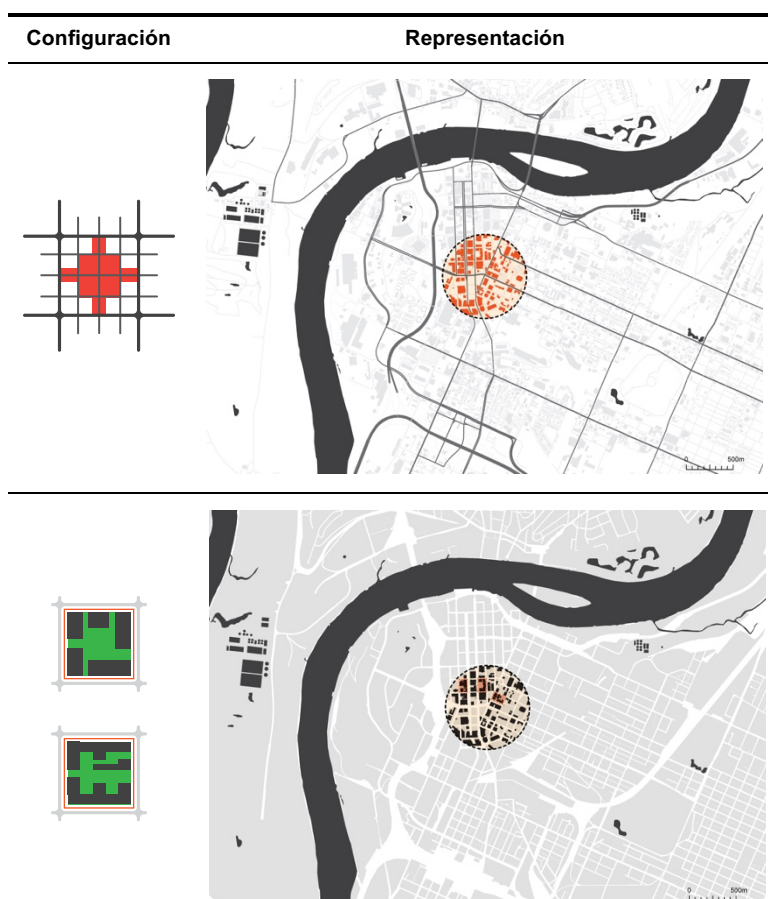
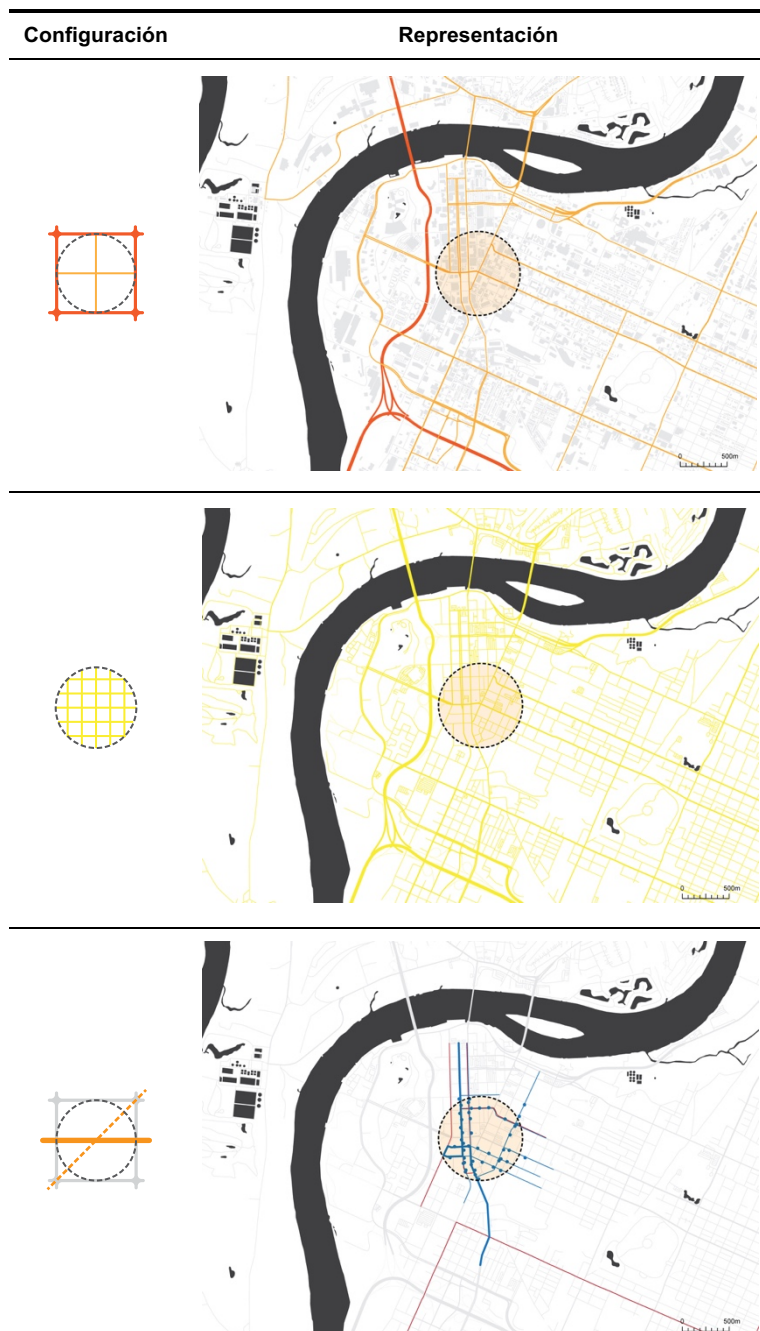


Tabla 5.13. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.

En términos de red viaria y transporte público, la trama urbana consiste básicamente en dos cuadrículas que forman entre sí un ángulo de unos 30°. La vía principal transcurre bordeando el distrito por fuera, mientras que las dos vías locales principales lo atraviesan en su centro. Carece de transporte público ferroviario, pero cuenta con una buena red de autobús urbano y en su proceso de desarrollo se incorpora una ruta rápida de autobús. Además, dispone de sistema de un buen sistema de *bikesharing*, y su localización céntrica lo mantiene bien conectado con el resto de la ciudad. En su visión, el distrito incorpora espacios públicos interconectados mediante corredores peatonales y “*Civic Crossroads*” (Chattanooga Innovation District, n/d), en una muestra de su estrategia de crear un espacio urbano predominantemente para las personas e integrado con el resto de la ciudad al no estar delimitado por un borde claro ni un tejido urbano diferente al del entorno.



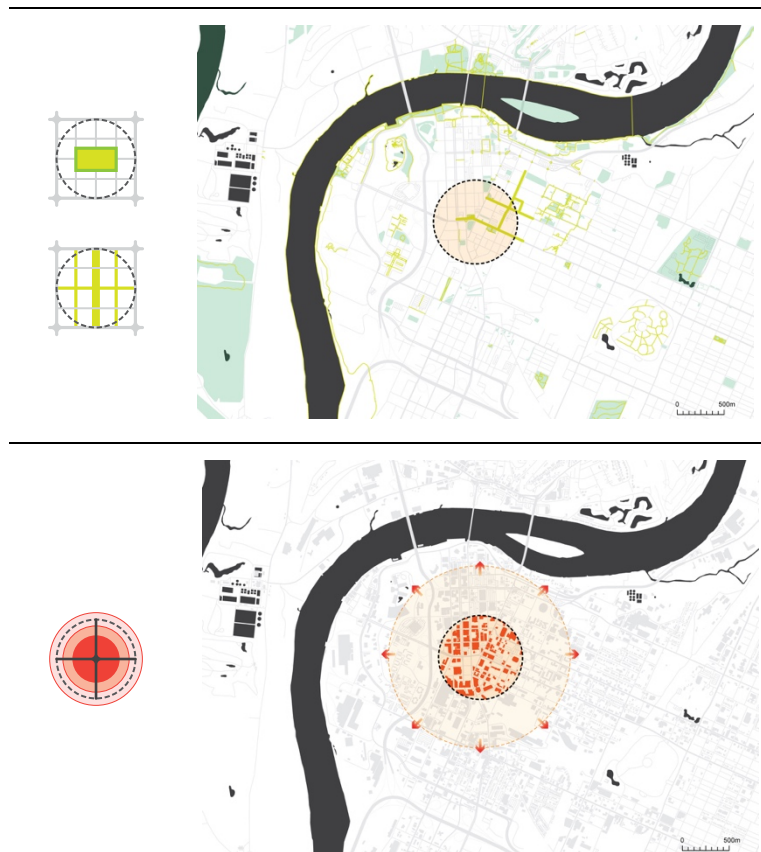


Tabla 5.14. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.



Figura 5.16. Conectividad en Chattanooga. Fuente: Chattanooga Innovation District.



Figura 5.17. Visión del distrito. Fuente: Chattanooga Innovation District.

Chattanooga ID cuenta con una diversidad de equipamientos públicos, culturales y oficinas que sirven como catalizadores de innovación y polos de atracción para otros actores del conocimiento. La University of Tennessee at Chattanooga y el Edney Innovation Center, que es la cara visible del distrito, son los dos principales atractores. Co.Lab, Society of Work y The Enterprise Center son los tres principales agentes económicos de Edney Innovation Center. Otros activos importantes que ayudan al distrito a dinamizar su ecosistema de innovación y emprendimiento son la Public Education Foundation (PEF), Lamp Post Group, La Public Library, The City of Chattanooga o la cámara de comercio. Dispone además de espacios de coworking, de arte y otros comercios y servicios que ofrecen una atmósfera vibrante y con diversidad de funciones.

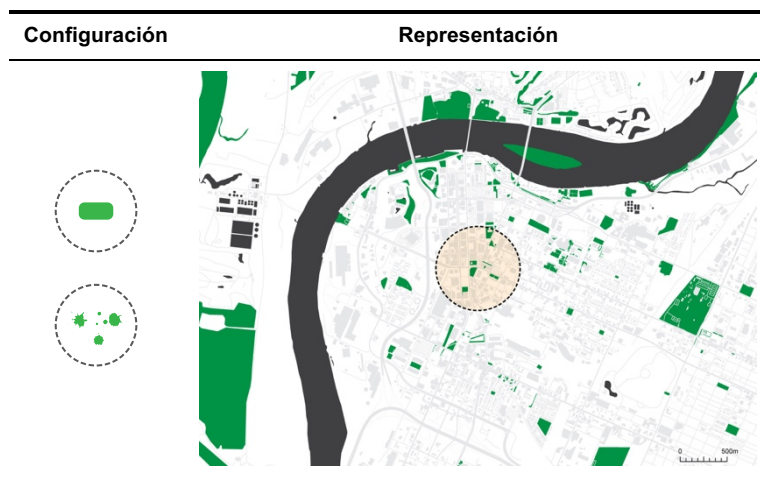




Tabla 5.15. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.



Figura 5.18. Equipamientos y dotaciones. Fuente: Chattanooga Innovation District.

5.3.3. Estrategias y programas sociales

En líneas generales, Chattanooga es un buen ejemplo de cómo tratar de equilibrar externalidades sociales negativas derivadas de la regeneración de áreas en declive y abandono, como era el *downtown* de Chattanooga a finales del siglo pasado. Los líderes políticos de Chattanooga reconocieron estas posibles externalidades, como las polarización de rentas, segregación social y racial, y la gentrificación; que además se podrían acentuar al adoptar una estrategia de desarrollo urbano basada en el lugar y en el conocimiento (KBUD o *Knowledge-based urban development*, como se ha indicado en el marco teórico). Especialmente la gentrificación y la segregación racial es un problema que se ha venido acentuando en los últimos años en Chattanooga, como demuestra el informe titulado “Negro removal in Chattanooga” (Chilton, 2019) que comienza con un categórico “It hasn’t been an accident” (no ha sido un

accidente). En el centro de Chattanooga, el número de hogares con ingresos entre \$ 20,000 y \$ 40,000 aumento considerablemente entre 2000 y 2015 gracias a los acuerdos de pago en concepto de impuestos (PILOT, por sus siglas en inglés) para atraer a familias de clase media a la zona del centro de la ciudad (Leach, 2016). La composición racial del distrito pasó de un 63,3% de blancos y un 34,2% de afroamericanos en 2000 a un 71,1% de blancos y un 25,6% de afroamericanos en 2015, y consecuentemente el ingreso medio por hogar aumentó un 109,1%. Por todo ello, el centro de Chattanooga ha experimentado en los últimos años “un proceso de gentrificación ligera” (Morisson y Bevilacqua, 2018), que se han tratado de mitigar con un amplio programa de políticas de inclusión y de participación ciudadana tales como vivienda social, Digital Equity, Chattanooga Forward o talleres de co-creación del distrito.

Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Exención de impuestos	Incentivos para atraer nuevas empresas.	Desarrollo económico	-
	Payment-in-lieu-of-taxes (PILOT)	Ventajas en los tiempos de pago de impuestos para propietarios con rentas entre 20.000 y 40.000\$.	Atracción de clases medias	Gentrificación
	Planes de renovación urbana	Planes de renovación y mejora del entorno construido, desarrollo económico y calidad de vida.	Desarrollo urbano	Gentrificación
	Placemaking	Creación de espacios abiertos de calidad como Miller Park y Pattern Parkway para atraer y reunir a la ciudadanía.	Desarrollo urbano, potenciar uso del espacio público	-
	Public-Private Partnerships (PPP)	Partenariados público-privados para el desarrollo del distrito y la toma de decisiones.	Desarrollo urbano y económico	Gentrificación
Absorción	Vivienda asequible	Destinación de un % de vivienda asequible para rentas menores al 80% de la media del área.	Diversidad e inclusión social	Inclusión social / paliar efectos de la gentrificación
	Chattanooga Forward	Proceso colectivo de establecimiento de objetivos y recomendaciones involucrando a la ciudadanía.	Desarrollo urbano, económico y social	Participación ciudadana top-down
	Public Workshops	Talleres y workshops entre planificadores, políticos y ciudadanía para el diagnóstico y propuestas del distrito.	Urbanismo participativo	Participación ciudadana bottom-up
	Eventos culturales	Festivales y eventos culturales en plazas y parques como Miller Plaza o Patten Parkway.	Crear comunidad y potenciar uso del espacio público	-
	Digital Equity	Programa de inclusión tecnológica para grupos vulnerables, rentas bajas y minorías.	Inclusión tecnológica	Participación ciudadana top-down
	Promotion of Entrepreneurship	Charlas de promoción del emprendimiento para grupos vulnerables, rentas bajas y minorías.	Desarrollo económico e inclusión social	Participación ciudadana top-down

Tabla 5.16. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Innovation District de Chattanooga. Fuente: elaboración propia basada en la información recogida (ver texto).



Figura 5.19. Workshops públicos en Chattanooga. Fuente: Chattanooga Innovation District.

5.4. Distrito de Innovación, Medellín

5.4.1. Contexto y gobernanza

Medellín es la segunda ciudad más poblada de Colombia con una población de 2.508.000 habitantes en 2017. En la década de 1970 fue la capital industrial de Colombia y una de las potencias industriales más importantes de América Latina. En 2013, como reconocimiento a los programas de urbanismo social de la ciudad y el sistema de transporte innovador para conectar los barrios más vulnerables con el centro de la ciudad, se promovió Medellín como “la ciudad más innovadora del año” (WSJ, 2013).

En 2009, la ciudad de Medellín y la empresa de servicios públicos y telecomunicaciones EPM-UNE lanzaron Ruta N Medellín, una organización pública con la misión de “liderar la evolución económica de la ciudad hacia actividades intensivas en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible” (Ruta N, 2010). En 2012, Ruta N dio a conocer su plan para crear un distrito de innovación en la parte norte de la ciudad: Distrito de Innovación de Medellín o Medellinováción (Ruta N, 2012). El objetivo fue la regeneración de un área de 172 hectáreas con una población de unos 12.000 habitantes que comprende los distritos de San Pedro, Sevilla, Jesús Nazareno y Chagualo (Ruta N, 2015). Esta zona al norte de la ciudad ha sido históricamente un área vulnerable, que concentra la mayor parte de la pobreza de la ciudad. Fue seleccionada por ello y también debido a las oportunidades que ofrece su proximidad al centro y sus instituciones e infraestructuras existentes, tales como las universidades de Antioquia y Nacional, el Hospital San Vicente de Paul, el Parque Explora y el Jardín Botánico de Medellín, así como dos estaciones de metro.

El *cluster* se planifica en torno al centro de innovación Ruta N, un complejo de 33.000 metros cuadrados formado por tres edificios que albergan las oficinas de Ruta N, los laboratorios de investigación EPM-UNE, el centro de aprendizaje de animación ViveLab y startups y empresas internacionales.

Por último, en términos de **gestión y gobernanza**, se trata de un distrito de innovación planificado y basado en un claro liderazgo público: en este caso, de la entidad pública Ruta N Medellín.

5.4.2. Estructura física



Figura 5.20. Localización y definición de Medellinnovation. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

El distrito de innovación de Medellín (Medellinnovation¹¹ de aquí en adelante) delimita un área de 172 hectáreas y se sitúa a lo largo del río Medellín por su ribera este. Está espacialmente dividido en cuatro cuadrantes debido a que dos importantes vías lo atraviesan de norte a sur y de este a oeste, conformando los barrios de El Chagualo, Jesús Nazareno, Sevilla, el campus universitario y las dos principales zonas verdes al norte del distrito.

¹¹ Es necesario aclarar que este caso está todavía muy poco avanzado en su construcción, de manera que para su análisis espacial se ha combinado lo que existe con el masterplan diseñado por Carlo Ratti Associati y encargado por Ruta N y la Alcaldía de Medellín en 2013.



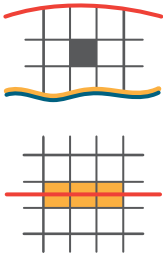
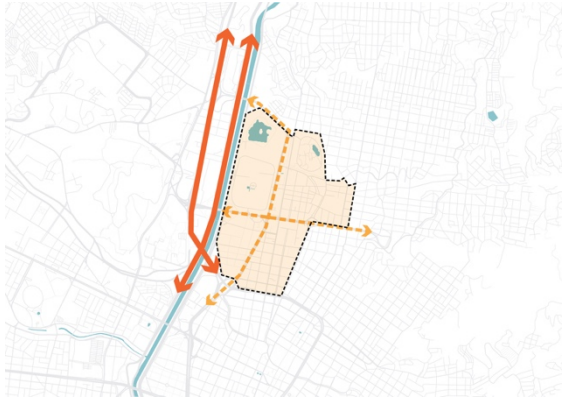


Configuración	Representación
	
	

Tabla 5.17. Definición: área, densidad y forma.

La localización de Medellinnovation en su tejido urbano es de borde, puesto que define el límite de la zona norte y este de Medellín con su trama urbana diferenciada y su posición junto al cerro y el río. La edificación existente consiste principalmente en manzanas cerradas y densas, si bien el nuevo masterplan contempla manzanas abiertas en su perímetro y patios interiores.

Configuración	Representación ¹²
	

¹² La elaboración de estos mapas ha sido combinando lo existente con el plan Distrito de Innovación de Medellín, diseñado por Carlo Ratti Associati y encargado por Ruta N Medellín.



Tabla 5.18. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.

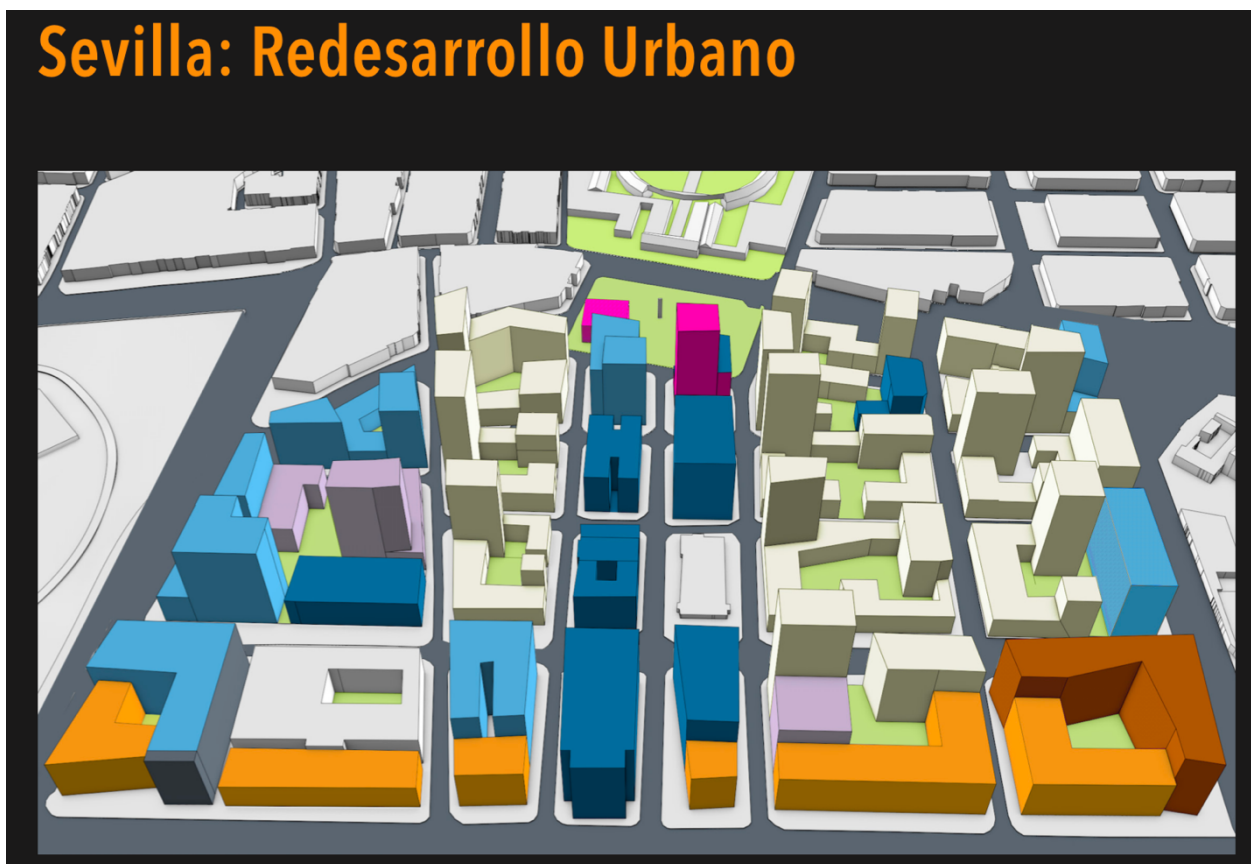


Figura 5.21. Futuro desarrollo urbano en el barrio de Sevilla. Fuente: Ruta N Medellín.

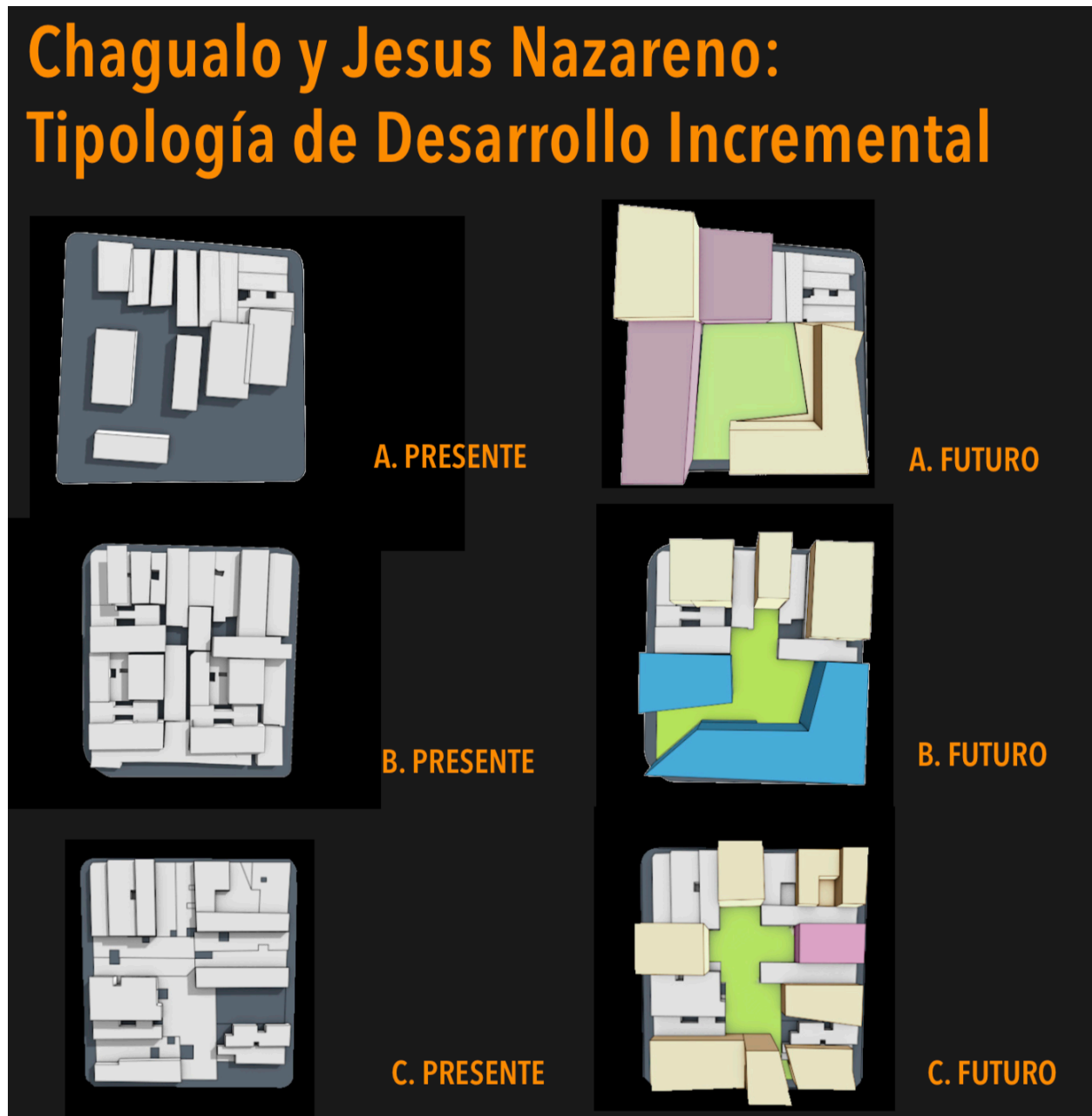


Figura 5.22. Futuro desarrollo urbano en los barrios Chagualo y Jesús Nazareno. Fuente: Ruta N Medellín.

En términos de red viaria, pese a ser atravesado por dos importantes vías locales, la mayor parte del tráfico transcurre por la Autopista Norte y la Carrera 62 que transcurre paralelamente en el lado oeste y este del río, respectivamente. Su trama urbana es ortogonal, y bastante permeable hasta llegar a la zona universitaria e industrial. La accesibilidad mediante transporte público también es buena, siendo posible a través de autobús urbano, ferrocarril con paradas en hospital y universidad, y el sistema de *bikesharing* EnCicla. El nuevo masterplan contempla la creación de una red de corredores peatonales que conecta los espacios verdes y cose los barrios de Chagualo, Sevilla y Jesús Nazareno, siendo la Avenida Carabobo el principal eje vertebrador del nuevo plan. Aunque a priori parezca tener unos límites claros, el distrito se abre hacia estos barrios para integrarlos como parte de este.

Configuración	Representación ¹³
	
	
	

¹³ La elaboración de estos mapas ha sido combinando lo existente con el plan Distrito de Innovación de Medellín, diseñado por Carlo Ratti Associati y encargado por Ruta N Medellín.



Tabla 5.19. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.

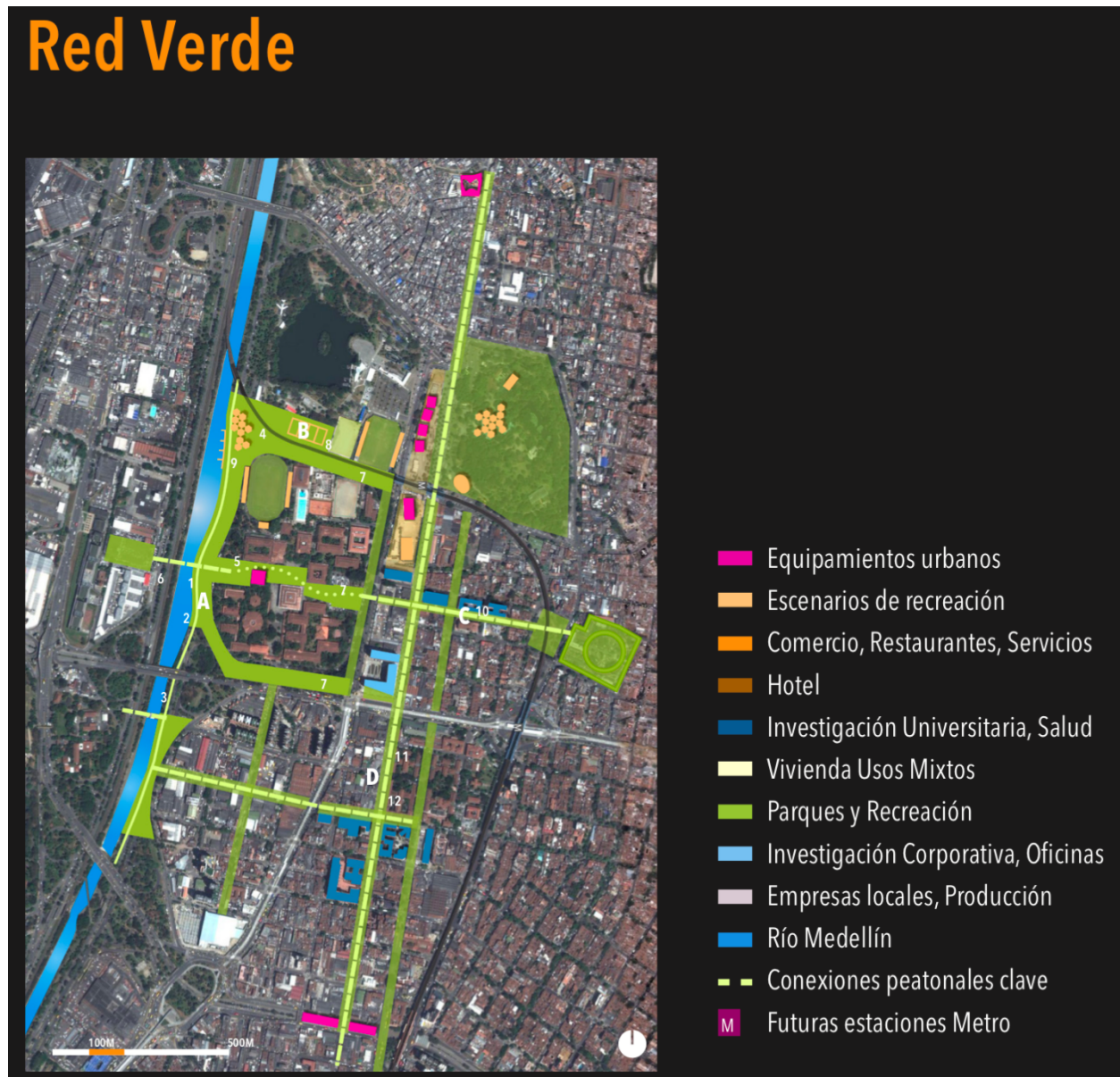


Figura 5.23. Red verde propuesta. Fuente: Ruta N Medellín

Aunque todavía está en fases iniciales de su desarrollo, el distrito Medellíninnovation se sitúa junto a importantes equipamientos públicos como el Hospital Universitario San Vicente Fundación, la Universidad de Antioquía y edificios gubernamentales. En 2009 se lanza la Ruta N Medellín con la misión de convertir Medellín en una ciudad del conocimiento (Ruta N, 2010), y cuyo edificio, situado en el centro del distrito como elemento articulador entre los barrios, se ha convertido en el principal polo de atracción y producción de conocimiento.



Tabla 5.20. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.

¹⁴ La elaboración de estos mapas ha sido combinando lo existente con el plan Distrito de Innovación de Medellín, diseñado por Carlo Ratti Associati y encargado por Ruta N Medellín.



Figura 5.24. Edificio Ruta N Medellín. Fuente: Ruta N Medellín

5.4.3. Estrategias y programas sociales

Ruta N Medellín elaboró en 2012 una estrategia para el distrito de innovación con la ayuda de consultores del 22@, con el fin de atraer actores del conocimiento y crear un distrito socialmente inclusivo, considerando a la población local. Se trata de un buen equilibrio entre estrategias de atracción y de absorción, si bien la gentrificación sigue siendo una de las consecuencias de la renovación del área en *cluster* de conocimiento (Porlosderechoshumanos, n/d)¹⁵. En términos de participación ciudadana, Ruta N ha incluido estrategias de co-creación con sus residentes, tales como entrevistas, sesiones en grupo, conferencias y workshops (Morisson y Bevilacqua, 2018), si bien han sido planteadas principalmente desde un enfoque de arriba a abajo. No obstante, estas estrategias han podido servir de base para que el tejido asociativo de Medellín se organice y participen de manera más directa en el desarrollo del distrito.

¹⁵<https://www.porlosderechoshumanos.com/concepto-de-gentrificacion-en-medellin-segun-los-documentos-de-la-alcaldia/>

Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Llegada o transición "suave"	Incentivos para atraer empresas al distrito: alquileres bajos, servicios de alto nivel	Desarrollo económico	-
	Exención de impuestos	Incentivos para atraer empresas	Desarrollo económico	-
	Masterplan	Regeneración urbana para mejorar calidad de vida y dotaciones	Desarrollo urbano	Gentrificación
Absorción	DistritoLab	Formación para residentes locales en nuevas tecnologías	Inclusión tecnológica	Participación ciudadana Top-down
	Co-Creación	Desarrollo del distrito con la comunidad existente mediante entrevistas, workshops, etc.	Urbanismo participativo	Participación ciudadana Top-down
	Living Lab	Networking entre residentes locales y trabajadores del conocimiento	Inclusión social	Participación ciudadana Top-down
	Open Kitchen	Adaptación de los negocios locales a nuevas demandas	Desarrollo económico	Participación ciudadana Top-down
	Juntas de Acción Comunal (JAC)	Organizar y representar los intereses de residentes locales	Participación ciudadana	Participación ciudadana Bottom-up

Tabla 5.21. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el Distrito de la Innovación de Medellín.

5.5. One-North, Singapur

5.5.1. Contexto y gobernanza

Singapur, como ciudad-estado del sureste asiático, es el contexto más singular en este estudio. Desde que consiguió su independencia de Malasia en 1965, su población ha crecido de casi 2 millones a 5 millones de habitantes, así como su economía se ha desarrollado desde la manufactura en las décadas de 1960-70 hasta las actividades intensivas basadas en el conocimiento desde 2010. Por su condición geopolítica, Singapur siempre ha sido un centro de comercio regional con fuertes conexiones económicas internacionales, lo que le ha servido para convertirse en un destacado actor financiero en la economía global del conocimiento.

Un año después de su independencia y como símbolo del desarrollo económico, el gobierno de Singapur decidió crear un parque científico-cultural-empresarial donde hoy se sitúa One-north, con el **objetivo** de desarrollar un *cluster* de alta tecnología (Esmailpoorarabi et al, 2018). Aunque su desarrollo se contempló por primera vez en el Plan Tecnológico Nacional de 1991, se lanzó oficialmente como parque tecnológico en 200, con la base de crear un "centro de talento global" y una economía basada en el conocimiento.

El *cluster* de 200 hectáreas desarrollado por la empresa pública de desarrollo industrial JTC Corporation y cuyo masterplan fue diseñado por la *star-architect* Zaha Hadid, se ubica estratégicamente en el corazón de Singapur, en el corredor tecnológico situado entre el CBD de y la Universidad Tecnológica de Nanyang, junto al Hospital Nacional Universitario y rodeado de varias infraestructuras de transporte. Su diseño alberga instalaciones de investigación de clase mundial y espacios de parques empresariales, todos construidos para apoyar el crecimiento sobre todo de ciencias biomédicas, tecnología de la información y la comunicación (TIC), e ingeniería. Yun, Zhao y Yigitcanlar lo definen como un distrito de innovación semi-abierto, en el

que se suceden las interacciones visuales con el entorno próximo (2018). Tres fueron los objetivos establecidos para el distrito: ser un imán de talento; integrar y promover la investigación interdisciplinar; y servir de puente entre la investigación pública y privada a través de un ambiente colaborativo y que promueve el intercambio de ideas.

En términos de **gestión y gobernanza** se trata, una vez más, de un *cluster* gestionado de forma mixta por el sector público y el privado. Aunque desde el principio el liderazgo ha sido público, el sector privado ha desarrollado hasta el 80% del distrito.

5.5.2. Estructura física



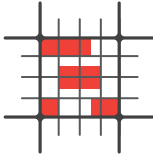

Figura 5.25. Localización y definición de One-North Singapore. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

One-North aloja unas 130.000 personas entre residentes y trabajadores en las 200 hectáreas que conforman el distrito, por lo que se trata de un parque tecnológico con una densidad alta delimitado de manera clara por las infraestructuras y los espacios verdes que lo rodean.

Configuración	Representación
	
	

Tabla 5.22. Definición: área, densidad y forma.

One-North está estructurado en *clusters*: Biopolis para las ciencias biomédicas, Mediapolis para media (información y comunicación), y Fusionopolis para la investigación en materiales. Cada *cluster* dispone de funciones residenciales, comercios y entretenimiento, ofreciendo por tanto de mezcla de usos. En conjunto, garantizan la presencia de los artistas, innovadores e inventores que crean la atmósfera creativa del distrito definida como “live-work-play-learn” (vivir-trabajar-jugar-aprender). La calidad en el diseño y construcción de una arquitectura con vocación de interés y visibilidad internacional ofrece además una amplia variedad de tipologías de manzana, generalmente grandes y abiertas en su estructura.

Configuración	Representación
	

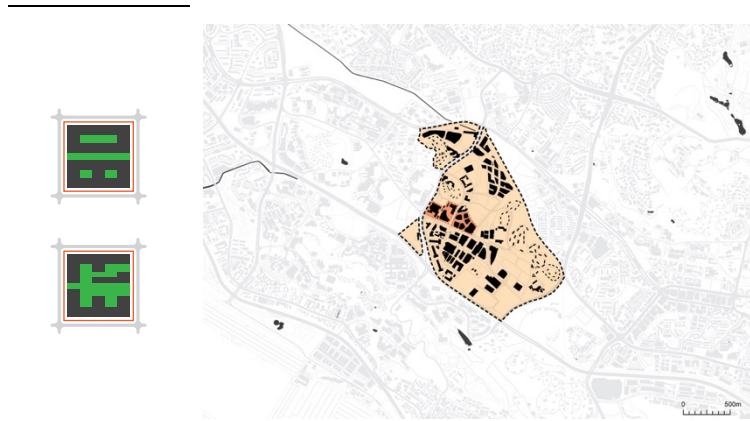


Tabla 5.23. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.

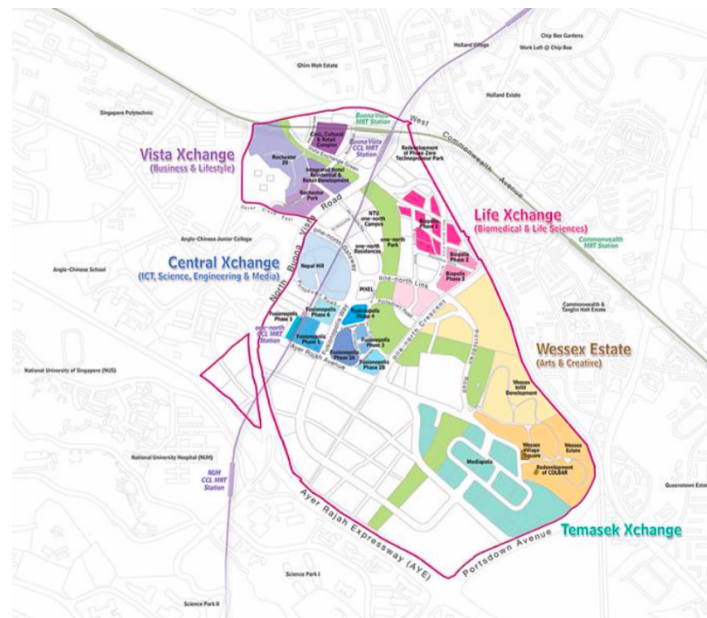


Imagen 5.26. Los tres clusters de One-North. Fuente: Economic Development Board¹⁶

Su localización fue seleccionada cuidadosamente por JTC Corporation: en una zona no urbanizada a 10 minutos del centro, con acceso por carretera y por transporte público y cerca de otros *clusters* científicos como universidades, hospitales y parques científicos. A diferencia de los distritos estudiados hasta ahora correspondientes a modelos *Anchor plus* y *Reimagined urban areas*, su forma urbana es orgánica, definida por la morfología natural del terreno en que se asienta (Esmailpoorarabi et al., 2018) y probablemente por la marca distintiva del estudio de arquitectura encargado del diseño del masterplan, el de la británica-iraní Zaha Hadid. La permeabilidad de sus manzanas ofrece una red de conexiones peatonales en sus diferentes *clusters*, si bien el espacio verde central es el principal eje peatonal y elemento vertebrador del masterplan, todavía poco desarrollado en la zona sur del distrito. Funciona como un elemento

¹⁶ <https://www.edb.gov.sg/>

independiente del resto del entorno urbano, por su localización suburbana y por tratarse del tercer modelo propuesto por Katz y Wagner (2014), un parque tecnológico reurbanizado o Technopolis.

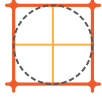
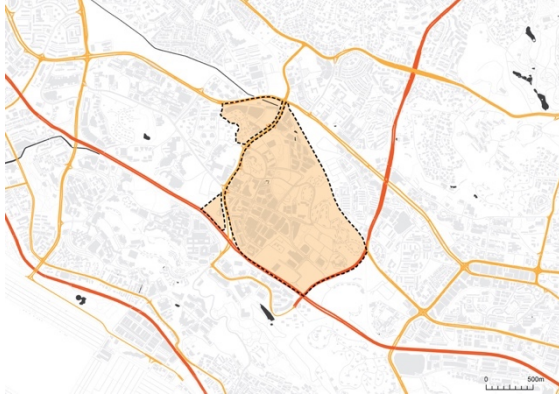

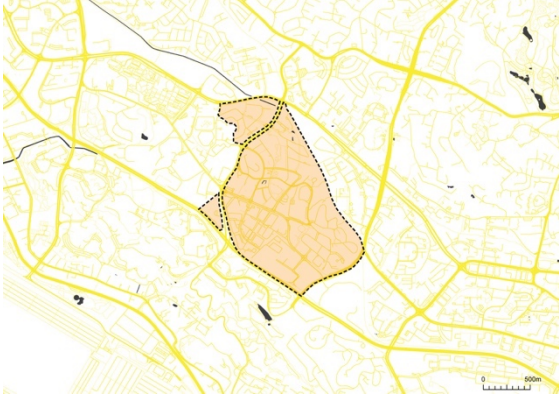

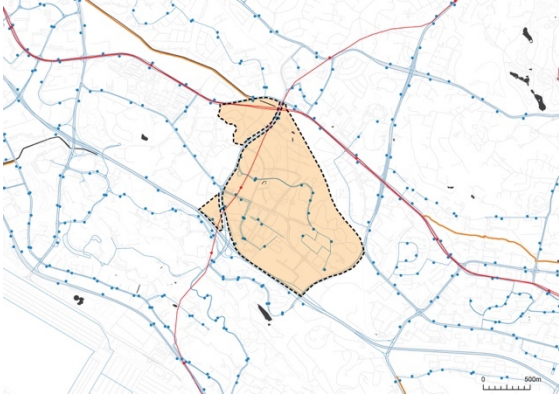
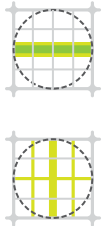
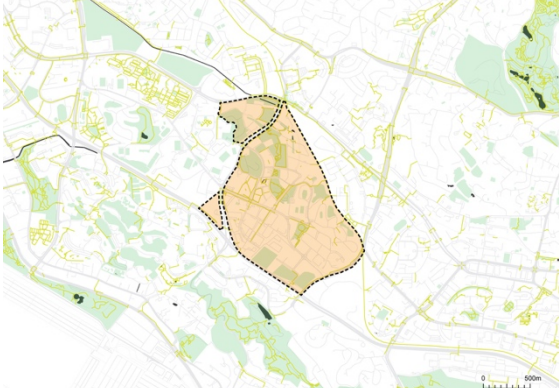
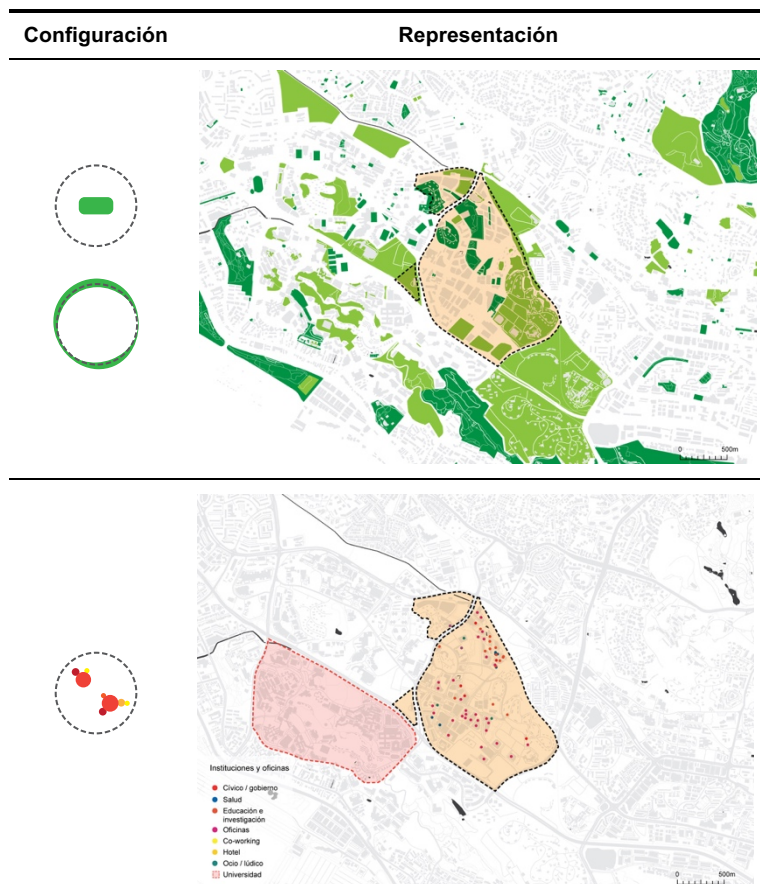
Configuración	Representación
	
	
	
	



Tabla 5.24. Red: jerarquía viaria, topología, accesibilidad, red peatonal y condición de borde.

El masterplan ha basado su estrategia en crear un entorno ideal para trabajar, vivir, jugar y aprender (Carrillo et al., 2014), promoviendo por lo tanto la mezcla de usos. One-North dispone de un número amplio de instituciones y oficinas, además de importantes atractores cercanos como la National University of Singapore, del National University Hospital, de la Singapore Polytechnic y de otros parques científicos. Además de las oficinas, ofrece usos residenciales y comercios y servicios concentrados en cada uno de los *clusters*. Como se indicaba en el párrafo anterior, el parque central que recorre One-North funciona como elemento vertebrador que articula los siete distritos de la zona mediante redes peatonales y paisajes sinuosos distintivos (Da Cunha y Selada, 2009; Pancholi et al., 2015).



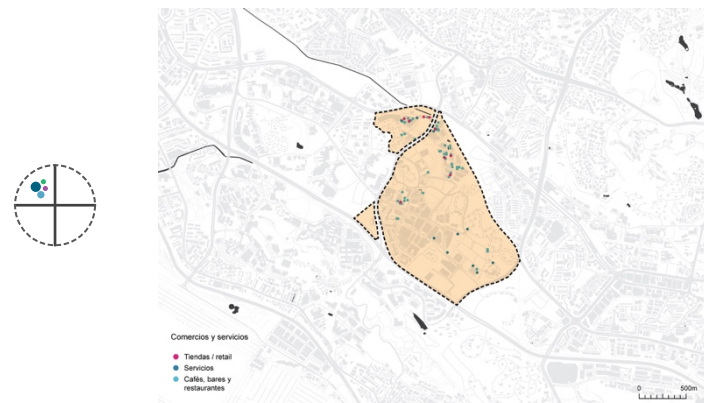


Tabla 5.25. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.

5.5.3. Estrategias y programas sociales

En el caso de One-North no se han encontrado estrategias de absorción que tengan consecuencias positivas evidentes en la población local en términos de inclusión social, tales como la participación ciudadana o como la mitigación de la gentrificación, como hemos estudiado a lo largo de esta investigación. Sin embargo, tanto por el desarrollo del masterplan como por la propia concepción de la gentrificación en Singapur como un elemento positivo dirigido por el Estado (Hu y Caballero, 2016), sumado a la estrategia de liberalismo migratorio del gobierno para atraer emprendedores internacionales (Morisson, 2015), sí es posible afirmar que lo más probable es que este distrito de innovación no sea una excepción en cuanto a los procesos de desplazamiento de población observados hasta ahora en el resto de casos.

Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Exención de impuestos	Incentivos para atraer empresas	Desarrollo económico	-
	Política migratoria liberal	Políticas liberales en cuanto a la inmigración para atraer talento extranjero.	Desarrollo económico e inclusión social	-
	Opciones residenciales	Diferentes opciones residenciales para fortalecer la comunidad mixta y diversa característica de Singapur.	Diversidad e inclusión social	-
	Plan de desarrollo urbano	Masterplan para el desarrollo económico, mejorar el entorno construido y la calidad de vida.	Desarrollo urbano	Gentrificación
Absorción	Colaboración con universidades	Departamentos de la Universidad Nacional y la Politécnica para actuar como catalizadores dentro del ecosistema.	Desarrollo económico	-
	Eventos culturales	Festivales y eventos culturales en plazas y parques como Miller Plaza o Patten Parkway.	Crear comunidad y potenciar uso del espacio público	-

Tabla 5.26. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en One-North de Singapur.

5.6. Macquarie Park Innovation District, Sídney

5.6.1. Contexto y gobernanza

Sídney, con 5.131.326 habitantes en 2017¹⁷, es la ciudad más grande, poblada y globalizada de Australia, por lo que juega un papel fundamental en la economía global. Pese a tener una economía basada principalmente en el turismo y en el sector financiero e inmobiliario, existen una serie de *clusters* especializados en industrias creativas y en la investigación, tales como las ciencias de la salud y la biotecnología (Pancholi et al., 2017).

Macquarie Park es un suburbio del norte de Sídney que se estableció a mediados de 1960 para crear actividades industriales alrededor del cinturón verde. Durante la década de 1970, empresas de renombre en la alta tecnología se ubicaron en lo que hoy es Macquarie Park Innovation District (en adelante MPID), convirtiendo al área en un importante *cluster* tecnológico. Esta reputación atrajo a otras empresas del sector, convirtiéndolo en un importante distrito de innovación tecnológica. Hoy se trata del distrito de innovación más grande de Australia y del hub de innovación más importante.

La Macquarie University es una de las 250 universidades más importantes del mundo, y es el atractor más importante junto a algunos otros actores de diversos campos y algunas de las empresas más importantes de Australia. El parque tecnológico alberga hoy la universidad y el hospital universitario, la incubadora de la universidad y 200 pequeñas empresas, además de más de 180 empresas internacionales. Por su localización suburbial y su geografía aislada, se trata de uno de los ejemplos más claros de *cluster* de innovación cerrado.

En términos de **gestión y gobernanza**, está liderado por el sector público y gestionado por los actores de la triple hélice: sector público, privado y académico (Esmailpoorarabi et al., 2018). Si bien el gobierno estatal invirtió inicialmente en el MPID, la universidad es hoy la principal promotora junto con otros actores privados.

17

<https://web.archive.org/web/20170930073403/http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Latestproducts/3218.0Media%20Release12016?opendocument&tabname=Summary&prodno=3218.0&issue=2016&num=&view=>

5.6.2. Estructura física



Figura 5.27. Localización y definición de MPID. Fuente: elaboración propia sobre base de Esri DigitalGlobe.

Situado en un suburbio del norte de Sídney, Macquarie Park es el segundo cluster de oficinas de la ciudad con unos 60.000 puestos de trabajo en 2015 (BIS Shrapnel, 2015) en sus 680 hectáreas. Su forma está definida por el río Lane Cove y en parte por la autovía M2, que separa la zona residencial, las zonas verdes y el sureste del distrito de su núcleo central.



Configuración	Representación
	



Tabla 5.27. Definición: área, densidad y forma.

MPID se localiza en un área suburbana del norte de Sídney, bordeando la zona natural que definen las riberas del río Lane Cove. Su morfología urbana de parque industrial se traduce en manzanas grandes y edificaciones generalmente aisladas, a veces en forma de *cluster* dentro de la manzana.

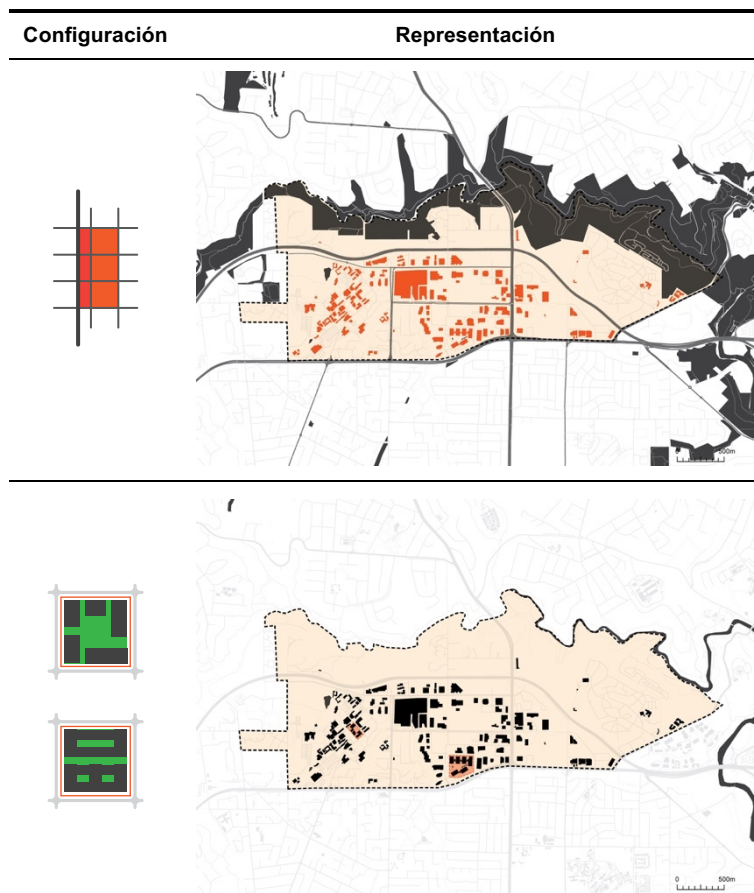
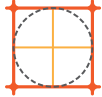
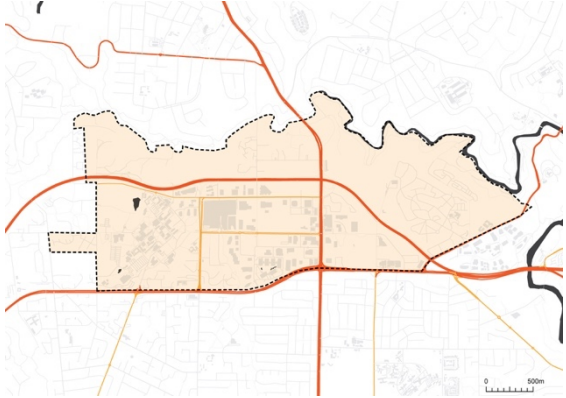


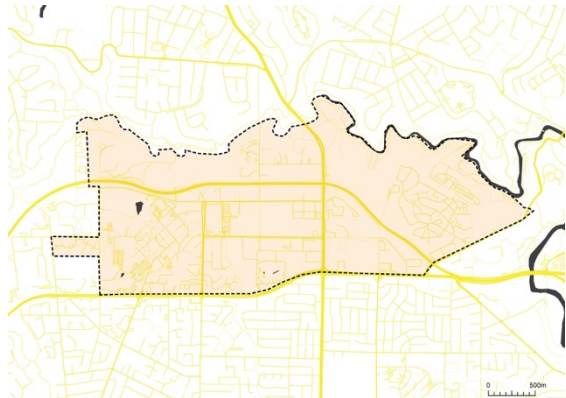
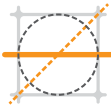
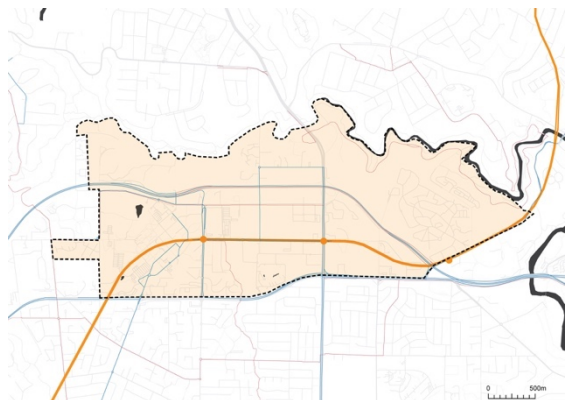


Tabla 5.28. Estructura: célula urbana y estructura de manzana.

En términos de red, la superficie principal del distrito está delimitada por la autovía M2 y las carreteras Epping road y Lane Cove road, si bien hacia el sureste y noreste el distrito continúa

de forma más dispersa. Su condición suburbana se traduce en un trazado viario muy jerarquizado, con las vías principales mencionadas y vías menores en forma de cul-de-sacs y loops, por lo que su conectividad interior es media-baja. Dispone de autobús suburbano y dos paradas de tren, además de servicio de *bikesharing*. La red peatonal se limita prácticamente a la zona universitaria y a las zonas naturales del noreste del parque tecnológico.

Configuración	Representación
	
 	
	

En cuanto a dotaciones, cuenta con Macquarie University como principal atractor, una de las principales universidades de investigación de Australia. Además, en el distrito se ubican las oficinas centrales de algunas de las principales empresas de Australia en telecomunicaciones, industria farmacéutica y tecnológica, como Microsoft, Johnson & Johnson, Sony, Optus, Cochlear y Foxtel. Sin embargo, más allá del centro comercial y de la zona universitaria, no se aprecia diversidad de comercios y servicios que promuevan la atmósfera vibrante y diversa que la mezcla de usos es capaz de favorecer. La ubicación adyacente del Parque Nacional Lane Cove ofrece un ambiente abierto y amplias opciones para pasear en bicicleta o caminar, pero dentro del distrito la red peatonal y verde se limita, de nuevo, a la zona universitaria.

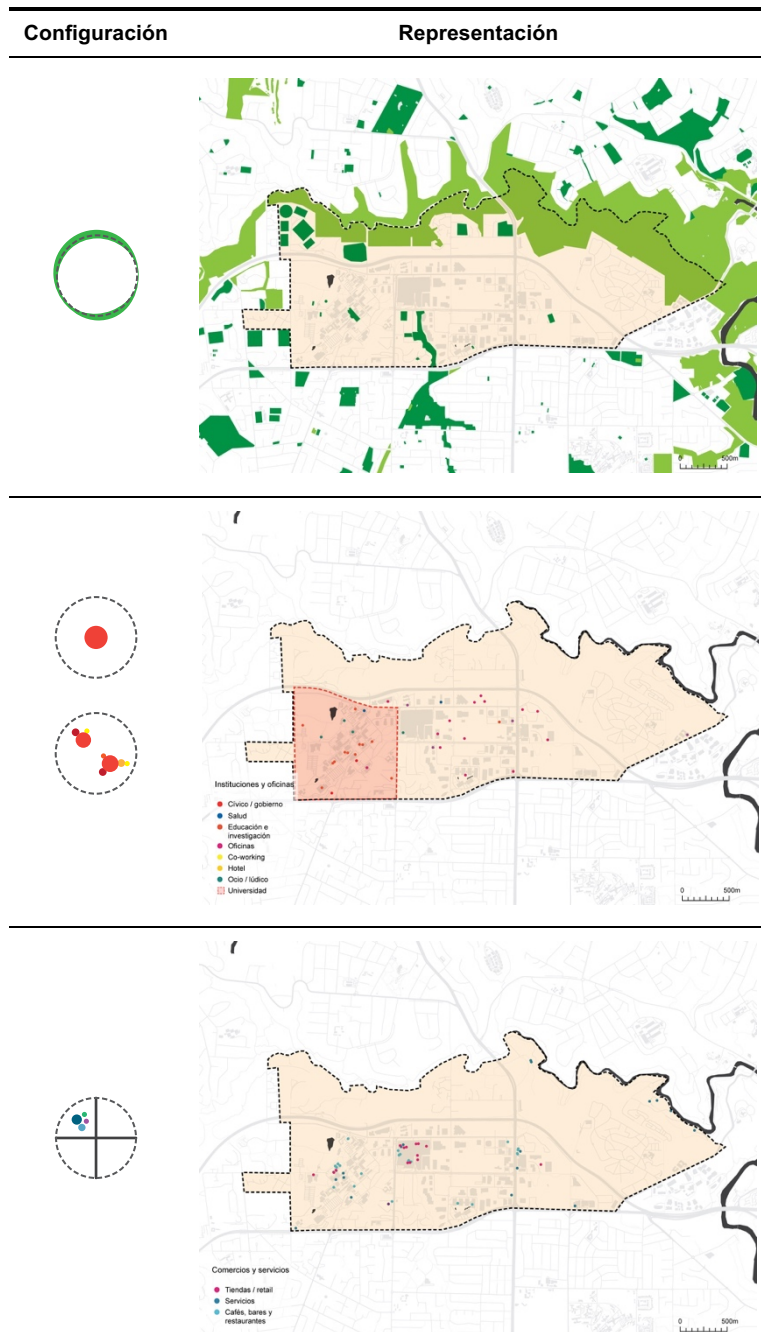


Tabla 5.30. Equipamientos y servicios: espacios verdes, instituciones y oficinas, comercios y servicios.

5.6.3. Estrategias y programas sociales

Al igual que en el resto de los casos analizados, en el proceso de reconversión de MPID a distrito de innovación han podido derivar en efectos gentrificatorios, si bien en este caso existe un ejemplo específico de medida paliativa: la renovación de Ivanhoe Estate en una urbanización mixta donde al menos 556 viviendas serán sociales (NSW Government, 2014). Según Pancholi et al. (2018), esto contribuirá a desarrollar el distrito como “un verdadero KIS con las deseadas dotaciones públicas y sociales e integración”. Según afirman en su estudio, MPID es un caso representativo de eficiencia en la comunicación y el compromiso público debido a las entrevistas realizadas a grupos comunitarios representativos durante el periodo de desarrollo del distrito. En este sentido, los mismos autores aseguran que MPID es un buen ejemplo de estrategia basada en la cuádruple hélice desde las fases iniciales de planificación y desarrollo hasta el final, según las entrevistas realizadas (Pancholi et al., 2017). En cualquier caso y según lo establecido en este estudio para dimensionar la participación ciudadana, se trataría de participación top-down.










Estrategia	Política urbana / programa	Descripción	Objetivo	Componentes de inclusión social
Atracción	Exención de impuestos	Incentivos para atraer empresas	Desarrollo económico	-
	Plan de regeneración urbana	Plan de renovación urbana con “una clara orientación a las personas” en detrimento del vehículo privado	Desarrollo urbano	Gentrificación
	Connect Macquarie	Grupo representante de stakeholders enfocados en transporte orientado a las personas.	Desarrollo urbano	-
Absorción	Vivienda social	Renovación de Ivanhoe Estate en una urbanización mixta con unas 556 viviendas sociales.	Desarrollo urbano e inclusión social	Inclusión social / paliar efectos de la gentrificación
	Comunicación y compromiso público	Publicación de información online y por correo postal sobre el distrito.	Urbanismo participativo	Participación ciudadana top-down
	Program for After Class Enrichment (PACE)	Llevado a cabo por la universidad, promueve que los estudiantes trabajen con los grupos comunitarios locales.	Inclusión social	Participación ciudadana top-down

Tabla 5.31. Hallazgos clave en los programas y políticas relativos a la inclusión social en el MPID de Sídney.

6. Discusión de los resultados

A continuación, se muestran dos tablas para dar entrada al desarrollo de la discusión de los resultados. La primera (tabla 6.1) muestra, de manera comparativa, todos los resultados obtenidos en el estudio de cada caso organizados según el modelo de distrito de innovación y según los 12 atributos físicos que se han establecido para dimensionar las configuraciones físicas y los dos 2 atributos sociales establecidos para dimensionar la inclusión social. La segunda tabla resume, también de manera comparativa, las observaciones más interesantes derivadas del análisis (tabla 6.2), desarrolladas posteriormente en el cuerpo del texto junto a otras observaciones.

Los resultados del análisis muestran que existe tanto variedad como homogeneidad entre distritos dependiendo de los atributos y de las tipologías establecidas. Generalmente, los atributos varían dependiendo no solo del tipo de distrito sino de su implementación local. Es decir, del contexto en que se insertan. Por ello, incluso en distritos categorizados bajo la misma tipología puede existir variedad. En este sentido, en su definición y estructura, en líneas generales hay una gran diversidad entre modelos y entre distritos del mismo modelo, así como en equipamientos y servicios en los modelos Anchor Plus y Reimagined Urban Areas. Por otro lado, donde se aprecia mayor homogeneidad es en las dimensiones sociales, ya que en todos los distritos existe gentrificación y ciertas medidas paliativas, así como participación ciudadana excepto en el caso de Sídney. La dimensión más homogénea en las configuraciones físicas se aprecia a la hora de analizar la red, lo cual tiene sentido atendiendo a las características de los distritos de innovación descritas en el marco teórico, donde se exponía que estos son permeables, accesibles y caminables. Así, en la jerarquía viaria, con la excepción de Londres las vías de mayor capacidad son principalmente periféricas; en la accesibilidad por transporte público, en todos los casos es media-alta; en la topología, ortogonal en todos los casos excepto en Technopolis, donde los cul-de-sacs y loops disminuyen la permeabilidad y conectividad del distrito; y en la red peatonal y en la condición de borde, donde de nuevo se diferencia Technopolis de las otras dos tipologías como distritos con menor relación con su entorno inmediato.

Observación	Atributos físicos	Configuración	Perspectiva inclusión social
1. Densidad media-alta en todos los distritos de innovación, incluso en aquellos suburbanos.	Área y densidad	 <p>A1. Densidad media</p>  <p>A2. Densidad alta</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de acumular una mayor diversidad social y cultural - Mas oportunidades de intercambio de ideas e interacción social en el espacio público
2. Existen procesos de gentrificación en todos los casos, más intensa en los que la regeneración urbana está siendo mayor y por tanto mayor el aumento del valor del suelo y las rentas.	Red peatonal y espacios verdes	     	<ul style="list-style-type: none"> - Gentrificación activa, promovida por las fuerzas del mercado - Gentrificación verde, derivada de la creación de espacios abiertos de calidad que aumenta el valor del área - Medidas paliativas en casi todos los casos, tales como introducción de vivienda social o programas de formación para adaptarse a las nuevas demandas de la industria y los actores del conocimiento

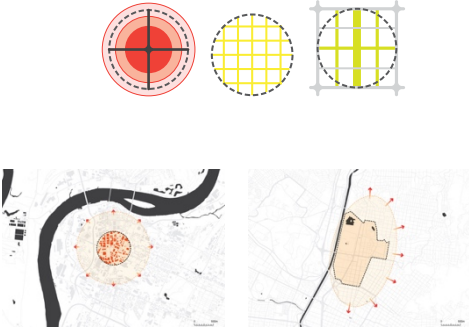
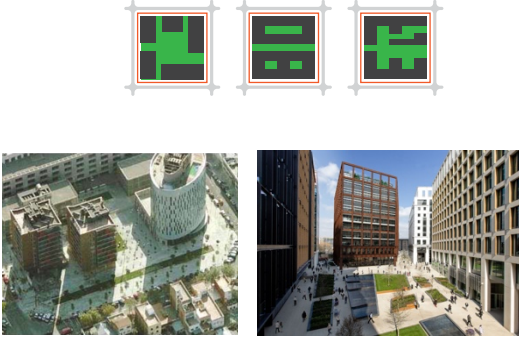
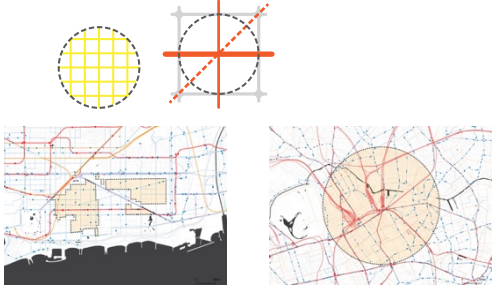
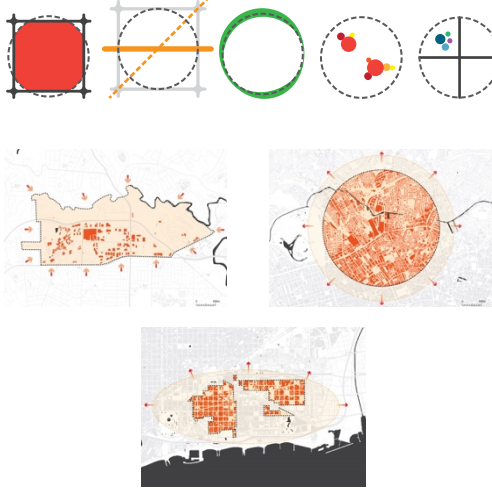
<p>3. La relación de los límites de los distritos en los modelos Anchor y Reimagined con el tejido urbano, así como su alta permeabilidad y red peatonal compleja, puede afectar positivamente a la inclusión social.</p>	<p>Condición de borde, topología y red peatonal</p>	 <p>Diagramas de modelos urbanos: un círculo con una red de líneas roja y negra, un cuadrado con una red de líneas amarilla y negra, y un cuadrado con una red de líneas verde y negra. Debajo, dos mapas de distritos que muestran la integración de un núcleo central con el tejido urbano circundante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuo urbano que favorece la presencia y participación de los residentes locales en el nuevo desarrollo - Diseño urbano centrado en las personas, promueve el sentido de pertenencia al lugar y la identificación con el área renovada
<p>4. Diversidad tipológica dentro y entre distritos con un denominador común: las tipologías de nueva construcción dan protagonismo al espacio público y estas se abren al resto del tejido urbano.</p>	<p>Estructura de manzana</p>	 <p>Diagramas de estructuras de manzana: tres cuadradas con patrones de líneas verdes y negras. Debajo, dos fotografías de edificios modernos que muestran espacios públicos integrados en su estructura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologías globales estándar con variantes en su implementación local según contexto - Espacio público seguro y atractivo para transitar y para permanecer, favorece la interacción social - Mayor permeabilidad del tejido urbano
<p>5. El nivel de accesibilidad depende el tipo de urbanismo de la ciudad: en los modelos Anchor y Reimagined (áreas centrales) la accesibilidad es mucho mayor que en Technopolis (áreas suburbanas).</p>	<p>Topología y accesibilidad</p>	 <p>Diagramas de topología: un cuadrado con una red de líneas amarilla y negra, y un cuadrado con una red de líneas roja y negra. Debajo, dos mapas que muestran la densidad de líneas de transporte público y su relación con la accesibilidad en diferentes tipos de urbanismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Democratización en la movilidad a través del uso del transporte público - La reducción de las distancias entre el distrito y la población de otros barrios favorece la presencia de toda la ciudadanía
<p>6. Existe diferenciación entre las tres tipologías propuestas por Katz y Wagner en los casos analizados, especialmente en Technopolis en su relación con el resto de la ciudad y en la diversidad de funciones.</p>	<p>Condición de borde, accesibilidad, instituciones y oficinas, comercios y servicios</p>	 <p>Diagramas de condiciones de borde: un cuadrado rojo, un cuadrado con una línea diagonal naranja, un círculo verde, un círculo con tres puntos rojos, y un cuadrado con una línea diagonal azul. Debajo, tres mapas de distritos que muestran la integración de un núcleo central con el tejido urbano circundante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La relación con el resto de la ciudad afecta a su accesibilidad peatonal desde barrios colindantes - Esta relación puede aumentar o disminuir la distancia tanto física como percibida desde otros puntos de la ciudad, lo que contribuye a su integración o a su aislamiento como pieza urbana independiente - La integración o aislamiento son decisivos a la hora de hacer partícipe a la ciudadanía del distrito, y de ser por tanto percibido como parte del imaginario colectivo y de favorecer un sentido de pertenencia

Tabla 6.2. Observaciones destacadas del análisis comparativo de los estudios de caso.

Los resultados y observaciones mostrados en las tablas anteriores sirven para desarrollar la siguiente discusión¹⁸:

Primero, y como era previsible, se cumple la **media-alta densidad** en los distritos de innovación, sobre todo en centros urbanos consolidados. Como se ha expuesto durante la revisión de la literatura con numerosas referencias, densificar es una de las características básicas de los distritos de innovación. Medellinnovation y MPID son los dos únicos casos en los que se aprecia una densidad media según los parámetros establecidos en este estudio; el caso australiano tiene sentido al tratarse de un parque científico urbanizado, mientras que el caso de Medellín puede deberse tanto al estado poco avanzado de su desarrollo como al hecho de incluir dos grandes zonas verdes como parte del distrito.

En todos los casos analizados se ha apreciado, con mayor o menor intensidad, procesos de **gentrificación**. Generalmente, son más intensos cuanto mayor es la renovación del área regenerada, lo que ocurre sobre todo en el modelo de áreas urbanas reimaginadas que, como se indicaba en la sección 4.2.3.2, sería el caso de Barcelona e incluiría el área de King's Cross dentro del Knowledge Quarter londinense (Haase et al., 2016). También era previsible esta consecuencia negativa de la renovación urbana, pues todos los proyectos de regeneración aumentan el valor del suelo y las rentas. Estos desarrollos están frecuentemente dirigidos por los intereses del mercado aunque, para el gobierno municipal, el aumento del valor de las propiedades aumenta los ingresos fiscales esperados (DeGiovanni, 1984), por lo que también es de esperar que en los casos en que se lidera el desarrollo desde el sector público, la gentrificación acabe ocurriendo. Asumiendo esta premisa, lo interesante ha sido observar dónde se han establecido medidas para mitigar sus efectos. En este sentido, los casos del 22@, Knowledge Quarter y Chattanooga introducen porcentajes de vivienda social o asequible para equilibrar la subida de precios de las viviendas y garantizar un acceso mínimo de los grupos más vulnerables, si bien los porcentajes varían entre contextos y a lo largo del tiempo. También en el caso de Macquarie Park se introduce vivienda social en Ivanhoe Estate, una de las pocas zonas residenciales del distrito.

En términos de **participación ciudadana**, según los datos obtenidos en el estudio de los casos parece estar muy establecida y desarrollada en los procesos de planificación urbana del norte global, así como en los casos de Medellín y Sídney. Sin embargo, las formas específicas de participación siguen siendo, en la mayoría de los casos, paternalistas y de arriba abajo (*top-down*), dirigidas bien por los gobiernos locales o bien por las instituciones o empresas que lideran la implementación del *cluster* de conocimiento. En este sentido, pareciera que la participación ciudadana esté más destinada a justificar y a legitimar el proyecto de regeneración que a co-crear y a democratizar los procesos de toma de decisiones, relegando la participación ciudadana a procesos meramente consultivos. Se ha podido apreciar cierta participación *bottom-up*, impulsada desde abajo o por las instituciones para promover el empoderamiento desde abajo, en algunos procesos tales como el 22@Repensem, workshops abiertos para el diseño del distrito con vecinos en Chattanooga, o los procesos de diagnóstico y propuestas de las Juntas de Acción Comunal de Medellín.

¹⁸ Todas las referencias que soportan el análisis realizado ya se han introducido a lo largo del texto, y en especial en cada caso de estudio.

Existe una **diversidad de tipologías y formas de manzana**, pero todas ellas con un denominador común: las manzanas son generalmente abiertas en su perímetro, formando espacios entre edificación con diferentes grados de intimidad, favoreciendo la interacción social y el intercambio de ideas y, en últimos términos, de innovación y producción de conocimiento. Esto no ocurre con la misma intensidad en el modelo Technopolis, aunque se pueden observar ciertos intentos en One-North, si bien la permeabilidad y relación se establece más entre edificios y sus espacios interiores, a través de puentes o de pasajes entre manzanas. En cualquier caso, se podría asumir que abrir el espacio público y los espacios interiores entre edificios al resto de la ciudad puede contribuir, en cierta manera, a hacer partícipes del distrito y de los procesos y actividades que ocurren en él a toda la ciudadanía.

Lo anterior nos lleva a comentar la **relación con el tejido urbano existente** por la condición de borde y por el grado de accesibilidad de los distritos, y se puede observar una diferencia muy clara entre los modelos Anchor y Reimagined con el de Technopolis. En los casos estudiados de los dos primeros modelos, se ha observado que los *clusters* están abiertos al resto de la ciudad y se aprecia un continuo urbano, lo que facilita la inclusión de la población local existente y de nuevos residentes o trabajadores si se acompaña con políticas de absorción y atracción concretas, como las expuestas en los casos de Medellín, Chattanooga, Barcelona y Londres. Además, aunque también depende de la estrategia integral de movilidad de la ciudad, los distritos de estos modelos son mucho más accesibles por transporte público y a pie. El modelo Technopolis, el mismo que fue ensalzado en la década de 1990 como nuevo paradigma urbano aunque evolucionado en términos de accesibilidad, mezcla de usos y calidad del entorno urbano, sigue funcionando de manera independiente al resto de la ciudad debido a que son parques tecnológicos o científicos cerrados, suburbanos y sin la diversidad social y cultural que pueden llegar a ofrecer los distritos de innovación situados en áreas centrales urbanas las 24 horas del día. Esto se puede observar de manera clara en One-North y todavía en mayor medida en Macquarie Park, donde la falta de espacios de colaboración, la baja conectividad, permeabilidad y accesibilidad, la baja densidad en comparación con otros distritos de innovación, los usos del suelo estrictamente zonificados y la falta de diversidad de usos distribuidos por todo el distrito lastran la diversidad y la complejidad sociocultural propia del entorno urbano contemporáneo.

Esto nos conduce a analizar la **mezcla de usos** necesaria en los distritos de innovación según el marco teórico establecido en este estudio. Se ha podido observar que siempre hay una o varias instituciones que funcionan como atractor de otras instituciones y de otros actores relacionados con el conocimiento, unas veces en forma de *cluster* y *spin-offs* (caso de Barcelona, Londres o Singapur), y en otras con polos de atracción más claros (como en Medellín o Chattanooga). Cabe destacar que en el 22@ se atrajeron a las instituciones con la introducción de los primeros polos de atracción mientras que, en el resto de los casos, el distrito de innovación surgió a partir de ellas. La segunda excepción es el caso de Medellín, que es previsible teniendo en cuenta que, al igual que el 22@, es un distrito planificado en el que han intervenido como consultores agentes que estuvieron involucrados en el proceso de desarrollo del distrito de Barcelona. Por otro lado, la distribución de comercios y servicios básicos suele estar distribuida por todo el distrito, con mayores grados de concentración alrededor de los polos de atracción más importantes. En este sentido, de nuevo llama la atención la carencia de usos en número y diversidad en Singapur y Sídney. Especialmente en este último, más allá de las iniciativas y eventos relacionados con la universidad, no se han apreciado eventos públicos locales para involucrar a la comunidad en la cotidianidad del distrito y hacerla partícipe. Como indica un diseñador urbano entrevistado por

Pancholi et al. (2018), el Macquarie Park es “un mundo privado interiorizado, no un entorno público rico.”

Por otro lado, el análisis efectuado ha servido para corroborar que, **pese a tratarse de una estrategia de urbanismo global, existe diferenciación entre los distritos de innovación estudiados y se pueden clasificar en las tres tipologías globales** propuestas por Katz y Wagner (2014: online). La claridad con que se pueden pertenecer a cada categoría depende en cierta medida de su implementación local, así como la diferenciación entre distritos de cada tipología. Los casos de Singapur y Sidney, clasificados como Technopolis, son los más claros debido a todo lo expuesto anteriormente sobre este modelo; aquí, más que de qué tipo de distrito de innovación se trata, lo que cabría cuestionarse es si realmente Technopolis se puede considerar como un modelo más de distrito de innovación, una idea que se argumentará en la siguiente sección de conclusiones. En las categorías Anchor Plus y Reimagined Urban Areas se aprecia diversidad excepto en la dimensión social, ya que la gentrificación está presente en todos los distritos y la participación ciudadana también, a excepción de MPID; y en la dimensión física de red, ya que todos los distritos son, generalmente, accesibles y están integrados con su entorno inmediato, de nuevo con Technopolis como excepción, por las razones que se han expuesto con respecto a esta tipología.

Por último, a través del análisis realizado **se puede argumentar una serie de medidas y estrategias para mitigar algunas de las externalidades negativas** de los proyectos de regeneración urbana y para el diseño de distritos de innovación socialmente inclusivos, basado en las evidencias empíricas que nos muestran los casos estudiados. De esta manera, es posible responder a las demandas de algunos de los autores citados en este estudio que señalaban la contribución de los distritos de innovación en generar gentrificación y marginación en los procesos de decisión, entre otras externalidades negativas.

7. Conclusiones

El objetivo de esta investigación era **comprender la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso** en contextos geográficos y económicos diversos, para responder a la pregunta: ***¿qué estrategias socio-espaciales pueden favorecer el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos?*** Para ello, se han llevado a cabo los siguientes objetivos específicos:

- (O1) Caracterizar las configuraciones físicas de los distritos de innovación,
- (O2) Caracterizar las configuraciones sociales de los distritos de innovación,
- (O3) Establecer un marco analítico común para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación,
- (O4) Analizar la relación entre estructura urbana física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso,

a través de los cuales se ha intentado responder las siguientes preguntas concretas realizadas sobre los casos de estudio:

- *¿existen estándares en las formas de diseño? ¿Existen unas “tipologías globales” en los distritos de innovación?*
- *¿cómo se organizan los roles entre los distintos actores que participan en el desarrollo de distritos de innovación?*
- *¿existen procesos de participación ciudadana? ¿de qué tipo de estrategias se trata?*

- *¿existen estrategias o programas específicos para mitigar externalidades negativas como la gentrificación? ¿o se sospecha como una consecuencia deseada?*
- *¿cómo podemos analizar conjuntamente el marco físico y el contexto social en los distritos de innovación, así como las articulaciones entre ellos?*
- *¿qué relaciones existen entre el marco físico y el contexto social en los distritos de innovación?*
- *¿cuáles son las tensiones que aparecen y cómo se confrontan en cada caso?*
- *¿cuáles de estas tipologías promueven una innovación inclusiva? ¿cuáles son excluyentes?*

Los 6 casos analizados bajo la perspectiva de la inclusión social y en el contexto del marco teórico establecido en este estudio, primero por separado, y en conjunto de forma comparativa y explicativa después, nos han llevado a las siguientes **conclusiones** expuestas desde un posicionamiento personal y con la intención de ofrecer un conjunto de herramientas a actores políticos, académicos y profesionales de los estudios urbanos para la construcción de distritos de innovación socialmente inclusivos:

Primero, en referencia al **instrumento analítico creado** en este estudio. La ambición de esta investigación era tratar de crear un instrumento analítico que permitiera explorar si los distritos de innovación son socialmente inclusivos basándose en evidencias empíricas. Este instrumento se ha elaborado en la sección 4.2, como parte del objetivo específico 3 (O3), en lo que probablemente sea la mayor aportación de esta investigación que, de esta manera, sería pionera en la exploración de las articulaciones existentes entre el diseño físico-espacial y el impacto social de estos *clusters* para el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos, algo no está suficientemente investigado, como se ha argumentado en la sección 3 citando a autores como Florida, Glaeser, Stehlin, Kayden, Morisson o Bevilacqua. En concreto, se ha creado un instrumento capaz de analizar los distritos de innovación a través de 12 atributos y 41 configuraciones en su dimensión física, y a través de la gentrificación y la participación ciudadana en su dimensión social, así como las articulaciones que se producen entre estas dimensiones. Sin embargo, se trata de un instrumento con la suficiente flexibilidad como para incorporar nuevas dimensiones y atributos que otorguen mayor complejidad y significación a los análisis realizados, mejorando el instrumento en sí mismo y superando algunas de sus limitaciones. En los apartados de limitaciones y vías de expansión de esta sección se desarrollan sus puntos de mejora en mayor profundidad.

Segundo, tras el análisis de los casos se puede corroborar que **se cumplen las condiciones socio-espaciales características de los distritos de innovación** según la literatura revisada. En cuanto a su diseño urbano, a través de los estudios de caso se ha comprobado que los distritos de innovación son, en mayor o menor medida, físicamente compactos, accesibles mediante transporte público, con una organización urbana compleja y vibrante gracias a su mezcla de usos que ofrece funciones residenciales, comerciales, servicios, cultura y entretenimiento, e hiperconectados físicamente con el entorno local y regional inmediato, y digitalmente con el resto del mundo. También se ha corroborado que **existe una serie de tipologías globales estándar** que varían en su implementación local, según el contexto físico urbano y sociocultural en que se implementan; validando de esta manera las tipologías propuestas por Katz y Wagner (2014: online), si bien cuestionando la tercera, Technopolis, como distrito de innovación. Esto se desarrolla en el cuarto punto de esta sección.

Tercero, según lo analizado en este estudio y para limitar las externalidades negativas antes de su implementación, **se considera fundamental incorporar el liderazgo público** en el desarrollo de estos distritos que favorezca el crecimiento inclusivo expuesto en este estudio. En especial, para limitar la gentrificación tanto verde (Haase et al., 2017), como la derivada del empleo de estrategias que conducen a la misma con el fin de generar plusvalías y obtener rentas inmobiliarias (Atkinson y Bridge, 2005), que ya hemos observado en el análisis de los casos, confirmando lo que indican Haase et al. (2016) en referencia a antiguas áreas industriales de ciudades europeas tales como Barcelona o Londres, entre otras. Sobre todo, el liderazgo público parece necesario en las fases primeras de planificación. Esto ha ocurrido en los casos de Barcelona y Medellín y, en cierta medida, en Londres. En la etapa de planificación, el gobierno local junto al metropolitano, en caso de haberlo, y con la estrecha colaboración del resto de agentes que conforman la cuádruple hélice (academia, sector privado y grupos representativos de la ciudadanía) debería asumir el liderazgo para construir los objetivos a largo plazo y definir la estructura urbana general y su programa funcional, incorporando estrategias de inclusión e integración social en relación a la brecha tecnológica y educativa, al acceso a la vivienda y a los espacios públicos construidos, a garantizar el acceso a empleos a los grupos cuyas habilidades o educación no corresponden con las nuevas demandas de la economía del conocimiento, etc. Esto, a menudo se ve con escepticismo desde posiciones neoliberales por el hecho de limitar el libre mercado; sin embargo y como se ha indicado al principio de este párrafo, en proyectos de regeneración a escala urbana es necesario un liderazgo público que vele por los intereses de la ciudadanía en su conjunto sin doblegarse a los intereses del mercado, para hacer frente a los mayores desafíos urbanos de la ciudad contemporánea: la desigualdad, segregación y marginación social. En cualquier caso, en las etapas posteriores de desarrollo y gestión a lo largo del tiempo de los distritos, una asociación público-privada puede ser más eficiente y apropiada siempre y cuando se base, de nuevo, en la cuádruple hélice. Como se ha observado, en la literatura revisada en este estudio se hace referencia a la triple hélice en alguna ocasión, obviando la cuarta que corresponde a la ciudadanía y relegando su participación a una postura meramente consultiva. Si los distritos de innovación deben representar el nuevo paradigma urbano y social, parafraseando a Richard Florida, en lugar de crear “guetos tecnológicos”, deberían ofrecer la oportunidad de democratizar la innovación y dinamizar las comunidades locales, también en su proceso de creación y de gestión. En este sentido, su capacidad de apertura hacia el entorno inmediato y hacia el resto de la ciudad es fundamental, a fin de favorecer vínculos más sostenibles con el territorio y una mayor interacción entre ciudadanía y conocimiento, tanto en su absorción como en su difusión.

Cuarto, como se ha mencionado anteriormente, el análisis comparativo de los 6 casos de estudio nos lleva a **cuestionar que el modelo Technopolis deba ser considerado como un modelo más de distrito de innovación**, y no establecer el modelo de parques tecnológicos o científicos urbanizados como una estrategia urbana en sí misma. Como se ha mostrado en el análisis de los casos de Singapur y Sídney, se trata de *clusters* aislados y cerrados en sí mismos con respecto al resto de la ciudad, que rompen con los principios de densidad, accesibilidad, conectividad interior y con el tejido urbano colindante, creación de espacios colaborativos en un espacio público activo, rico y vibrante, ocupado por una comunidad diversa en todas las esferas de lo social y lo cultural. En este sentido, desde este estudio se adopta la postura de considerar al tercer modelo establecido por Katz y Wagner como campus científico-tecnológico, en lugar de como una variante de distrito de innovación que, en última instancia, debería tratarse de un barrio o distrito más de la ciudad que forma parte de su continuo urbano.

Quinto, en un intento de valorar cuál sería el **modelo de distrito de innovación más inclusivo o recomendable**, se ha llegado a la conclusión de que depende de las condiciones de partida: según la localización, el contexto físico y el contexto socioeconómico puede ser más recomendable establecer un modelo basado en un gran o unos pocos grandes atractores (existentes, como en el Knowledge Quarter de Londres, o de nueva construcción, como Ruta N en Medellín), o en reimaginar un área en declive, como el caso del Poblenou en Barcelona o del centro de Chattanooga. El éxito del nuevo distrito a implementar no dependerá tanto del modelo adoptado como de las estrategias de inclusión social asociadas a su implementación física, la cual será también fundamental que forme parte de los planes generales de ordenación urbana o planes metropolitanos. En este sentido, más que la creación de un nuevo modelo o tipología de distrito de innovación que se caracterice por ser socialmente inclusivo, se trataría de incorporar las estrategias de inclusión social y de apertura hacia el exterior en el diseño e implementación de estos *clusters*, tanto en los modelos de Katz y Wagner (2014: online), como en otros posibles modelos propuestos por otros enfoques teóricos.

Por último y en relación con lo anterior, **esta investigación es relevante para académicos, profesionales y actores políticos relacionados con los estudios urbanos, así como para los sectores poblacionales que se puedan ver afectados por la creación de distritos de innovación**. El hecho de que para todas las configuraciones físicas de los casos analizados se haya derivado gentrificación y una participación ciudadana muy limitada, debería servir para sensibilizar y concienciar a los actores involucrados en el proceso de renovación urbana; ya estén involucrados en el proceso de diseño e implementación del distrito, o formen parte de la población "importada". La concienciación debería ir en la línea de los principios democráticos más básicos que constituyen el derecho a la ciudad (Lefebvre, 1968): una perspectiva social inclusiva frente a la privatización de los espacios urbanos, el uso exclusivo de partes de la ciudad por parte de algunos sectores y la mercantilización de los procesos que se producen en ella. En este sentido y por el abanico de estrategias y medidas que ofrece el análisis de los casos, este estudio tiene mayor relevancia para aquellos actores que centran su trabajo en mitigar las externalidades negativas derivadas de la creación de distritos de innovación, tales como gentrificación, privatización del espacio público o baja participación ciudadana.

Por otro lado, a la hora de clasificar e interpretar los hallazgos específicos de esta investigación, el lector o lectora debería tener en cuenta las siguientes **limitaciones**:

- a) La primera limitación y probablemente la más importante es la **disposición de datos** para el análisis de las configuraciones físicas y sociales en los estudios de caso. Para esta investigación se ha tratado de utilizar los datos más fiables y actualizados posible. Sin embargo, la falta de información en algunos casos (especialmente en el de Medellín, como se indica en su estudio de caso) y la diversidad de fuentes de datos según el contexto puede afectar a la fiabilidad y precisión y, por lo tanto, puede alterar o desviar el resultado del estudio.
- b) La **dimensión temporal** también es una limitación importante. Todos los distritos analizados se encuentran en desarrollo actualmente, algo lógico teniendo en cuenta que se trata de un modelo urbano surgido en las últimas dos décadas. En algunos casos se ha analizado el estado actual, mientras que en otros ha sido necesario analizar el plan estratégico o masterplan aprobado para su desarrollo como es el caso, de nuevo, del distrito de innovación de Medellín, en el que se han analizado elementos del masterplan diseñado por Carlo Ratti Associati.

- c) Este estudio se ha centrado en la exploración y análisis de las configuraciones físicas y sociales en los distritos de innovación, sin entrar en profundidad en el **análisis económico** más allá de una breve contextualización socioeconómica en el texto introductorio de cada estudio de caso. En este sentido, en la medida en que los datos recopilados para el análisis de las configuraciones urbanas físicas y sociales pudieran completarse con más datos referentes una tercera dimensión, la económica, la significación del análisis sería mayor.
- d) Los resultados destacados en este estudio se basan en un **número limitado de estudios de caso**. Como se ha explicado durante el proceso de revisión de la literatura, las características de los *clusters* de innovación son muy específicas del lugar y, por lo tanto, difíciles de generalizar. Cada caso, sin embargo, es representativo de un contexto y/o tipo de distrito de innovación distinto, presentando diversas problemáticas y medidas aplicadas a mitigar las externalidades negativas.
- e) Los resultados tratan de proporcionar una **perspectiva general y ciertas guías** para la planificación, diseño, desarrollo y gestión de distritos de innovación de manera más específica que los principios de diseño de innovación generalizados (Sarasa, 2013; Wagner, Andes, Davies et al, 2017; PPS, 2016). En cualquier caso, estos principios y guías deberán adaptarse a las condiciones características de los *clusters* de manera individual.

Estas limitaciones y los resultados observados en el análisis nos llevan a señalar las siguientes **vías de expansión y desarrollo** del trabajo iniciado en este estudio:

Primero, es necesario continuar explorando y analizando los casos cuando la **variable temporal** pueda ofrecer más resultados, ya que los desarrollos urbanos son procesos largos en el tiempo y el primer distrito oficial, el 22@ en Barcelona, fue establecido en el año 2000. De los casos analizados en este estudio, especialmente los casos de Medellín y Chattanooga tendrán muy probablemente una evolución intensa en los próximos años.

Segundo, la elaboración de un **análisis económico exhaustivo**. Esta podría ser una tercera dimensión en sí misma o formar parte de la dimensión social, que pasaría a ser socioeconómica. Como se ha indicado en la sección de limitaciones, en esta investigación no se ha entrado a analizar lo económico más allá de una breve contextualización en el texto introductorio de cada estudio de caso. Por lo tanto, la caracterización y análisis de lo económico en los distritos de innovación sería una de las vías más interesantes de expansión de este estudio, en la medida en que pudiera completar y complementar los datos obtenidos en el análisis de las configuraciones físicas y, sobre todo, sociales.

Tercero, se ha estudiado la **gentrificación** en los distritos y sus alrededores de forma tentativa en algunos casos, apoyándose en referencias publicadas en prensa o en medios de divulgación. En otros, como el de Barcelona, Londres o Chattanooga, se ha dispuesto de más datos de carácter más contrastado. Una posible vía de expansión del trabajo sería realizar un estudio más profundo y preciso del valor del suelo antes y después de la regeneración, así como de índices de residentes existentes/nuevos por renta, origen, raza, nivel educativo, etc., para así poder valorar tanto cuantitativa como cualitativamente los efectos que el desarrollo de distritos de innovación ha tenido en el área en que han sido implementados. En definitiva, de nuevo un análisis económico exhaustivo, pero en este caso poniendo el foco en la gentrificación.

Cuarto, sería interesante **ampliar los atributos** o aspectos que definen las configuraciones sociales para ofrecer un análisis más complejo en términos socioeconómicos y en su relación con las configuraciones físicas, además de equilibrar el análisis con respecto a estas. Algunos de estos aspectos podrían ser la evolución racial del distrito a lo largo de los años, la polarización social y económica, el nivel educativo de la población local, el alcance de los beneficios de las innovaciones producidas, etc.

Quinto y último, estudiar cómo se producen los procesos de innovación y el impacto del territorio en ellos, a modo de establecer patrones territoriales de innovación, podría ser otra vía de expansión relevante del trabajo.

A partir de todo lo anterior y a modo de conclusión final, se resume brevemente una serie de **recomendaciones o sugerencias** para el diseño e implementación de distritos de innovación más inclusivos socialmente, destinado a las audiencias antes señaladas:

- Para el desarrollo de distritos de innovación socialmente inclusivos será necesaria una red de liderazgo colaborativo con un enfoque basado en la cuádruple hélice, involucrando y haciendo partícipe a la ciudadanía en la toma de decisiones desde las primeras fases de planificación;
- En estas primeras fases de planificación, el sector público deberá asumir un liderazgo más activo;
- Las universidades y otros productores de conocimiento deben desarrollar su papel a nivel cívico, para promover un crecimiento económico inclusivo;
- Será necesario un estudio profundo del ADN urbano y del contexto sociocultural en el que se va a implementar el distrito, con el fin de evitar réplicas descontroladas de modelos de otras geografías;
- Desde el principio, se deberán adoptar estrategias de absorción para garantizar crecimiento económico e innovación inclusivos; es decir, estrategias de inclusión social de la población existente en el barrio regenerado y entorno colindante, tales como: destinar un porcentaje a vivienda asequible, programas de formación en las nuevas demandas de la economía del conocimiento, programas de adaptación y actualización de las empresas y negocios existentes, aumentar la participación en el mercado laboral y estimular el espíritu empresarial, etc.;
- Y, en definitiva, dentro del marco actual de transporte y transformación de estrategias urbanas globales, establecer estrategias ad-hoc para garantizar soluciones frente a la cada vez mayor desigualdad y dualidad en las ciudades (Castells, 1989).

8. Bibliografía y referencias

Ajuntament de Barcelona (2012). *El Plan 22@ Barcelona. Un programa de transformación urbana, económica y social. El Plan 22@ Barcelona*. Barcelona.

Battaglia, A., y Tremblay, D.-G. (2011). 22@ and the Innovation District in Barcelona and Montreal: A Process of Clustering Development between Urban Regeneration and Economic Competitiveness. *Urban Studies Research*, 2011 (Diciembre 2015), 1–17. <https://doi.org/10.1155/2011/568159>

Borja, J. (2015). Smart Cities: Negocio, poder y ciudadanía. Recuperado el 22 de diciembre de 2018, de <https://www.jordiborja.cat/smart-cities-negocio-poder-y-ciudadania/>

Carrillo, F. J., T. Yigitcanlar, B. Garcia, y A. Lönnqvist. 2014. Knowledge and the City: Concepts, Applications and Trends of Knowledge-Based Urban Development. Nueva York, NY: Routledge.

Castells, M. 1989. The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-regional Process. Oxford: Blackwell.

Castells, M. 1989. The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-regional Process. Oxford: Blackwell. M. Castells and P. Hall, Technopoles of the World. The making of twenty-first-century industrial complex. Routledge. Londres y Nueva York.

Chataway, J., Hanlin, R., Kaplinsky, R. (2014). Inclusive innovation: an architecture for policy development. *Innovation and Development*. 4(1): 33-54.

Chatterji, A., Glaeser, E., y Kerr, W. (2014). Clusters of Entrepreneurship and Innovation. *Innovation Policy and the Economy*, 14(1), 129–166. <https://doi.org/10.1086/674023>

Chilton, K. (2019). Negro Removal in Chattanooga: the impact of market-based displacement on communities of color.

CityLab (2015). Want to Understand Today's London? Head to This Neighborhood. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de <https://www.citylab.com/equity/2015/10/kings-crosslondons-changing-landscape-in-microcosm/410668/>

Cysek-Pawlak, M. M. (2018). Mixed use and diversity as a New Urbanism principle guiding the renewal of post-industrial districts. *Urban Development Issues*, 57(1), 53–62. <https://doi.org/10.2478/udi-2018-0017>

Da Cunha, I. V., y Selada, C. (2009). Creative urban regeneration. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 371–386.

Durmaz, S. B. (2015). Analyzing the quality of place. *Journal of Urban Design*, 20(1), 93–124.

Esmailpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., y Guaralda, M. (2018). Place quality in innovation clusters: An empirical analysis of global best practices from Singapore, Helsinki, New York, and Sydney. *Cities*, 74 (November 2017), 156–168. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.11.017>

Edlund, L., Machado, C., y Sviatschi, M. M. (2015). *Bright Minds, Big Rent: Gentrification and the Rising Returns to Skill*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Florida, R., y Kenney, M. 1993. *The New Age of Capitalism: Innovation-mediated Production*. *Futures*, 25(6): 637-651.

FAVB (2019). Sí crític veïnal a un nou model de barri. Recuperado el 25 de febrero de 2019, de <https://www.favb.cat/articlescarrer/s%C3%AD-cr%C3%ADtic-ve%C3%AFnal-un-nou-model-de-barri>

Florida, R. (2005). *Cities and the creative class*. Nueva York, NY: Routledge.

Florida, R., Adler, P., y Mellander, C. 2017. *The City as Innovation Machine*. *Regional Studies*, 51(1): 86- 96.

Florida, R. (2012). *The rise of the creative class, revisited*. Nueva York: Basic Books.

Florida, R. (2017). *The New Urban Crisis: How Our Cities Are Increasing Inequality, Deepening Segregation, and Failing the Middle Class and What We Can Do About It*. Nueva York: Basic Books.

Florida, R. (2017). Edward Glaeser and Richard Florida on the Fate of Cities - CityLab. Recuperado el 1 de diciembre de 2018, de <https://www.citylab.com/equity/2017/04/two-takes-on-the-fate-of-future-cities/521907/>

Foster, C. y Heeks, R. (2013). *Conceptualising inclusive innovation: Modifying systems of innovation frameworks to understand diffusion of new technology to low-income consumers*. *European Journal of Development Research*.

Future Cities Catapult (2017). *The Logic of Innovation Locations*, (May). https://doi.org/10.1007/978-3-319-20451-2_32

Frenkel, A., Bendit, E., y Kaplan, S. (2013a). *Residential location choice of knowledge- workers*. *Cities*, 35(1), 33–41.

Glaeser, E. (1999). *Learning in cities*. *Journal of Urban Economics*, 46, 254–277.

Glaeser, E., M. Resseger, y K. Tobio. 2009. "Inequality in Cities." *Journal of Regional Science* 49 (4): 617–646. doi:10.1111/jors.2009.49.issue-4.

Glass, Ruth (1964), 'Introduction: Aspects of change', in Centre for Urban Studies (ed), London: *Aspects of Change, Volume 3*. Londres: MacGibbon and Kee, pp. i–xix.

Government, N. S. W. (2014). *Herring Road Macquarie Park urban activation precinct planning report*. Recuperado el 1 de marzo de 2019, de www.planning.nsw.gov.au.

Guth, M. (2005). *Innovation, social inclusion and coherent regional development: A new diamond for a socially inclusive innovation policy in regions*. *European Planning Studies*. 13(2): 333-349

Hall, P. (1996). Revisiting the non-place urban realm: Have we come full circle? *International Planning Studies*, 1(1), 7–15.

Hanna, K. (2016). Spaces to think: innovation districts and the changing geography of London's knowledge economy. *Centre for London*.

Heeks, R., Foster, R., Nugroho, Y. (2014). New models of inclusive innovation for development. *Innovation and Development*. 4(2): 175-185.

Hu, B., & Caballero, G. (2016). Uncovering the possible existence of “positive” gentrification in Singapore, 1–19. Recuperado de <http://iflaonline.org/2016/07/uncovering-the-possible-existence-of-positive-gentrification-in-singapore/>

Hughes R (1982) Barcelona, London: Harvill Press.

Hutton, T. (2015) New Urbanism: Life, Work and Space in the New Downtown, *International Journal of Urban & Regional Research*, 39, 422–424

J., P. (2005). 'Struggling with the creative class.' *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(February), 740.

Jiang, B. (2007). A topological pattern of urban street networks: Universality and peculiarity. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 384(2), 647–655. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.05.064>

Jutgla, E. (2010). Gentrificación productiva en barcelona: efectos del nuevo espacio económico. *IV JORNADAS DE GEOGRAFÍA ECONÓMICA. Grupo de Geografía Económica de La Asociación de Geógrafos de España*, 1–13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4809.1041>

Katz, B., y Wagner, J. (2014). *The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America Introducing Innovation Districts*. Recuperado el 18 de diciembre de 2018, de <https://c24215cec6c97b637db6-9c0895f07c3474f6636f95b6bf3db172.ssl.cf1.rackcdn.com/content/metro-innovation-districts/~media/programs/metro/images/innovation/innovationdistricts1.pdf>

Katz, B. (2015). An innovation district grows in Chattanooga. Recuperado el 20 de diciembre de 2018, de <https://www.brookings.edu/blog/the-avenue/2015/09/29/an-innovation-district-grows-in-chattanooga/>

Phil Hubbard y Loretta Lees (2018) The right to community?, 22:1, 8-25, DOI: 10.1080/13604813.2018.1432178

Lefebvre, H. (1968). *Le Droit à la ville (The right to the city)*, 2nd ed. Paris, Francia: Anthropos.

- Leon, N. (2008). Attract and connect: The 22@Barcelona innovation district and the internationalisation of Barcelona business. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 10(2–3), 235–246. <https://doi.org/10.5172/impp.453.10.2-3.235>
- Lindberg, M. (2018). Relating inclusiveness and innovativeness in inclusive innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*. 8(2): 103-119.
- López, A., Romani, A., Sagarra, R., Piqué, J. H. (2011). 22@Barcelona: Exportando el Modelo. *Revista Económica de Cataluña*, (64), 70-79.
- Lower, D. (2013). Personal communications from Dennis Lower, President and CEO, Cortex.
- Malek, M. 2015. "Innovation Gets Home of Its Own in Special Downtown Chattanooga District." Chattanooga Times Free Press. <http://www.timesfreepress.com/news/business/aroundregion/story/2015/jan/14/innovatigetshomeitsowncityestablishespe/282570/>
- Marshall, S. (2003) New urbanism: An Introduction, *Built Environment*, 29(3), 189–192.
- Mirabal, N. R. 2009. "Geographies of Displacement: Latina/Os, Oral History, and the Politics of Gentrification in San Francisco's Mission District." *The Public Historian* 31 (2): 7–31. doi:10.1525/tp.2009.31.2.7.
- Molas, O., y Sabata, M. P. (2011). 22@: 10 años de transformación económica. *Revista Económica de Cataluña*, (64), 13-21.
- More, D., y Grow, P. (2018). *UK Innovation Districts and Knowledge Quarters: driving more productive growth*. Londres.
- Morisson, A. 2014. Innovation Districts: An Investigation of the Replication of the 22@Barcelona's Model in Boston. Master Dissertation. Sao Paulo: FGV-EAESP
- Morisson, A. (2015). *Innovation districts: a toolkit for urban leaders*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Morisson, A. (2017). A Framework for Defining Innovation Districts: Case Study from 22@Barcelona. *Urban Planning and Architectural Design for Sustainable Development (UPADSD)*, (October), 1–10.
- Morisson, A., y Bevilacqua, C. (2018). Balancing gentrification in the knowledge economy: the case of Chattanooga's innovation district. *Urban Research and Practice*, 00(00), 1–21. <https://doi.org/10.1080/17535069.2018.1472799>
- Morisson, A. (2018). Innovation centres as anchor spaces of the 'knowledge city.' *Global Business and Economics Review*, X(April), 1–16.
- Motoyama, Y., Fetsch, E., Jackson, C., y Wiens, J. (2016). Little Town, Layered Ecosystem: A Case-Study of Chattanooga. Kauffman Foundation Research Series on City, Metro, and Regional Entrepreneurship. Ciudad de Kansas: Kauffman Foundation.

Moulaert, F. 2000. *Globalization and Integrated Area Development in European Cities*. Oxford: Oxford University Press.

Pancholi, S., T. Yigitcanlar, y M. Guaralda. 2015. "Place Making Facilitators of Knowledge and Innovation Spaces: Insights from European Best Practices." *International Journal of Knowledge-Based Development* 6 (3): 215–240. doi:10.1504/ijkbd.2015.072823.

Pancholi, S., Yigitcanlar, T., y Guaralda, M. (2017). Place making for innovation and knowledge-intensive activities: The Australian experience. *Technological Forecasting and Social Change*, (August), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.014>

Pazzanese, C. (2014). Renewing urban renewal. *Planning*, 66(9 SEPT), 16–19. Recuperado el 18 de noviembre de 2018, de <https://news.harvard.edu/gazette/story/2014/07/renewing-urban-renewal/>

Peck, J., 2010. *Constructions of Neoliberal Reason*. Oxford University Press, Oxford.

Prendergast, P. (2018). *Grand Canal Innovation District Manifesto*. Dublin: Trinity College Dublin, the University of Dublin. <https://www.tcd.ie/innovation-district/manifesto.pdf>

Regeneris Consulting. (2017). *The Economic and Social Story of King's Cross*, (November), 1–83. Recuperado el 28 de febrero de 2019, de <https://www.argentllp.co.uk/content/The-Economic-and-Social-Story-of-Kings-Cross.pdf>

Renner, R. (2018). *Urban being: Anatomy & identity of the city*. Sulgen: Niggli Verlag AG.

Ruta N Medellin web. *El mundo, cuatro revoluciones industriales después*. Recuperado el 1 de marzo de 2019, de <https://www.rutanmedellin.org/es/cuarta-revolucion-industrial>

Sarimin, M., y Yigitcanlar, T. (2012). Towards a comprehensive and integrated knowledge-based urban development model. *International Journal of Knowledge-Based Development (IJKBD)*, 3, 175–192.

Sassen, S. (2005). *Cityness in the urban age*. Recuperado el 20 de diciembre de 2018, de www.urban-age.net

Sassen, S. (2014). *Expulsions*. Princeton, Nueva Jersey, Princeton University Press, 1991.

Shin, H., y Stevens, Q. 2013. "How Culture and Economy Meet in South Korea: The Politics of Cultural Economy in Culture-Led Urban Regeneration." *International Journal of Urban and Regional Research* 37 (5): 1707–1723. doi:10.1111/j.1468-2427.2012.01161.x.

Solnit, R. (2014). *Resisting monoculture*. Recuperado en enero de 2019, de <https://www.guernicamag.com/rebecca-solnit-resisting-monoculture/>

Sorando, D. y Ardura, A. *First we take Manhattan. La destrucción creativa de las ciudades*. Madrid: Editorial Los Libros de la Catarata, 2016.. ISBN: 978-84-900-97159-8

Stehlin, J. 2016. "The Post-Industrial "Shop Floor": Emerging Forms of Gentrification in San Francisco's Innovation Economy." *Antipode* 48 (2): 474–493. doi:10.1111/anti.v48.2.

Storring, N., y Benz, C. (2018). Opportunities for transformative placemaking, Chattanooga Innovation District, Tennessee. Recuperado en enero de 2019, de https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/11/2018.11_Bass-Center_Chattanooga_case-study.pdf

Swyngedouw, E., F. Moulaert, y A. Rodriguez. 2002. "Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy." *Antipode* 34 (3): 542– 577. doi:10.1111/anti.2002.34.issue-3.

Trip, J. J. (2007). Assessing quality of place. *Journal of Urban Affairs*, 29(5), 501–517.

Vey, J. S. (2017). Does innovation equal gentrification? Recuperado el 13 de enero de 2019, de <https://www.brookings.edu/blog/metropolitan-revolution/2017/07/11/does-innovation-equal-gentrification/>

Wikipedia. (2018). Innovation Districts, Wikipedia, 1–15. Recuperado en noviembre de 2018, de https://en.wikipedia.org/wiki/Innovation_district#cite_ref-entrepreneurship1_5-1

Winkler, E. (n.d.). Innovation Districts Are Oversold: You Can't Engineer Creativity | The New Republic. Recuperado el 1 de diciembre de 2018, de <https://newrepublic.com/article/118815/innovation-districts-are-oversold-you-cant-engineer-creativity>

World Bank (2013). *Inclusion Matters: The Foundation for Shared Prosperity*. New Frontiers of Social Policy. Washington DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16195> License: CC BY 3.0 IGO.

Yigitcanlar, T., y K. Velibeyoglu. 2008. "Knowledge-Based Urban Development: The Local Economic Development Path of Brisbane, Australia." *Local Economy* 23 (3): 195–207. doi:10.1080/02690940802197358.

Yigitcanlar, T., S. Baum, y S. Horton. 2007. "Attracting and Retaining Knowledge Workers in Knowledge Cities." *Journal of Knowledge Management* 11 (5): 6–17. doi:10.1108/13673270710819762.

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Newbury Park, CA: Sage

9. Fuentes de datos estadísticos, SIG y censos

Alcaldía de Medellín OpenData: <https://geomedellin-m-medellin.opendata.arcgis.com/>

AMB: <http://www.amb.cat/web/area-metropolitana/dades-obertes>

ArcGIS Hub: <http://hub.arcgis.com/pages/open-data>

Census USA: <https://www.census.gov/>

City of Sydney Open Data: <http://data.cityofsydney.nsw.gov.au/>

Chattanooga Public Library: <https://data.chattlibrary.org/>

Esri Demographics: <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/esri-demographics/overview>

Esri Living Atlas: <https://livingatlas.arcgis.com/en/browse/#d=2>

Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat>

GeoMedellín: <https://www.medellin.gov.co/geomedellin/>

IDESCAT: Institut d'Estadística de Catalunya: <https://www.idescat.cat/>

Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es/>

London Datastore: <https://data.london.gov.uk/>

OpenStreetMap data: <https://www.openstreetmap.org/#map=15/39.4637/-0.3777>

Open Data BCN: <http://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en/>

Open Government UK: <https://data.gov.uk/>

Singapore Open Data: <https://data.gov.sg/>

Statistical Atlas: <https://statisticalatlas.com/United-States/Overview>

10. Anexos

10.1. Anexo A: Planificación

En este apartado se ilustran las fechas y tiempos de trabajo concretos que se han establecido para cada uno de los objetivos específicos y sus actividades asociadas. Debido a que se ha dispuesto solo de siete semanas para realizar el documento final, ha sido necesario establecer un calendario que permita cierta flexibilidad para algunas tareas y, a su vez, muy ajustado en los tiempos. El tiempo de elaboración del documento final se ha organizado de la siguiente manera:

Objetivos específicos	Actividades / semana						
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
	14-20 ene	21-27 ene	28-03 feb	04-10 feb	11-17 feb	18-24 feb	25-03 mar
Revisión de la literatura	Revisión continua de la literatura						
(O1) Caracterizar configuraciones físicas de los distritos de innovación	Revisión de la literatura y recolección de información	Definición precisa de las variables (escrita y gráfica)					
(O2) Caracterizar configuraciones sociales de los distritos de innovación							
(O3) Establecer marco analítico para explorar la articulación entre procesos físicos y sociales en los distritos de innovación			Definición final del marco analítico en que se basará el análisis explicativo				
(O4) Analizar la relación entre estructura física y social en el desarrollo de distritos de innovación a partir de estudios de caso				Recolección y clasificación de datos para cada caso			
				Desarrollo de los estudios de caso			
Redacción final						Interpretación de resultados	Discusión y conclusiones

Tabla 41. Matriz de planificación de actividades.

Semana 1: revisión de los documentos clave y recolección de datos (teorías, información, GIS datasets, censos, etc.).

Semana 2: Caracterización de las variables física (O1) y social (O2): elaboración de diagramas y desarrollo del texto explicativo.

Semana 3: Definición final del marco analítico que servirá de base al análisis (O3), a partir de lo ya desarrollado para exponer el método de investigación.

Semanas 4, 5, 6 y 7: Análisis de los distintos estudios de caso (O4): recolección y clasificación de datos, creación de mapas y gráficos y desarrollo del texto explicativo.

Semanas 6 y 7: Redacción del documento final y revisión: interpretación de resultados y conclusiones.

La revisión de la literatura es transversal a los cuatro objetivos específicos y a las siete semanas de elaboración del documento final, si bien durante la primera semana (del 13 al 20 de enero) se intensificó la revisión de textos que se había comenzado en las dos fases anteriores, comenzando la recolección y registro de los textos que han sido clave para el desarrollo de esta investigación.

10.2. Anexo B: Mapas y planos elaborados para los estudios de caso



Figuras 1 (arriba) y 2 (abajo). Delimitación del 22@ para la comparativa de distritos e imagen aérea.



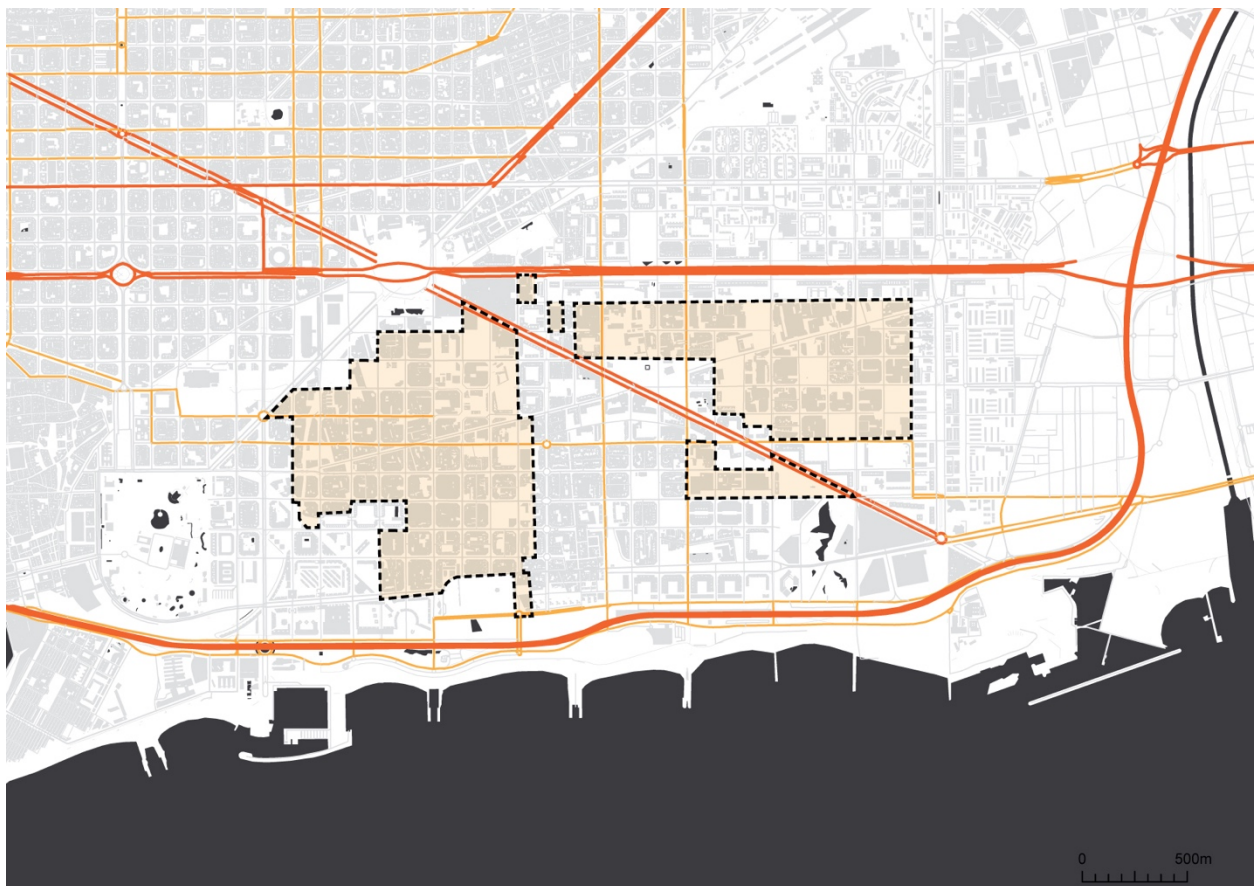


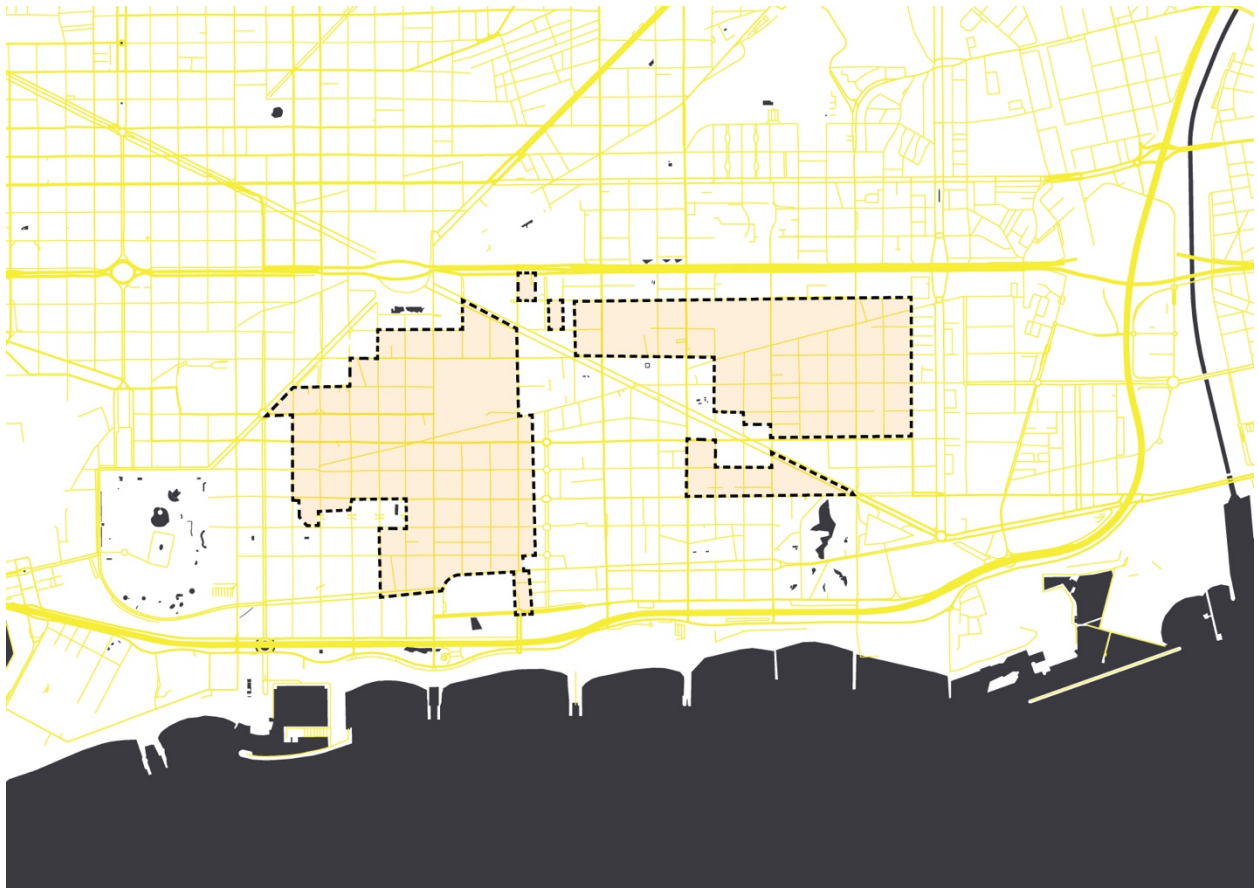
Figuras 3 (arriba) y 4 (abajo). Forma y célula urbana del 22@.





Figuras 5 (arriba) y 6 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria del 22@.





Figuras 7 (arriba) y 8 (abajo). Topología y accesibilidad del 22@.



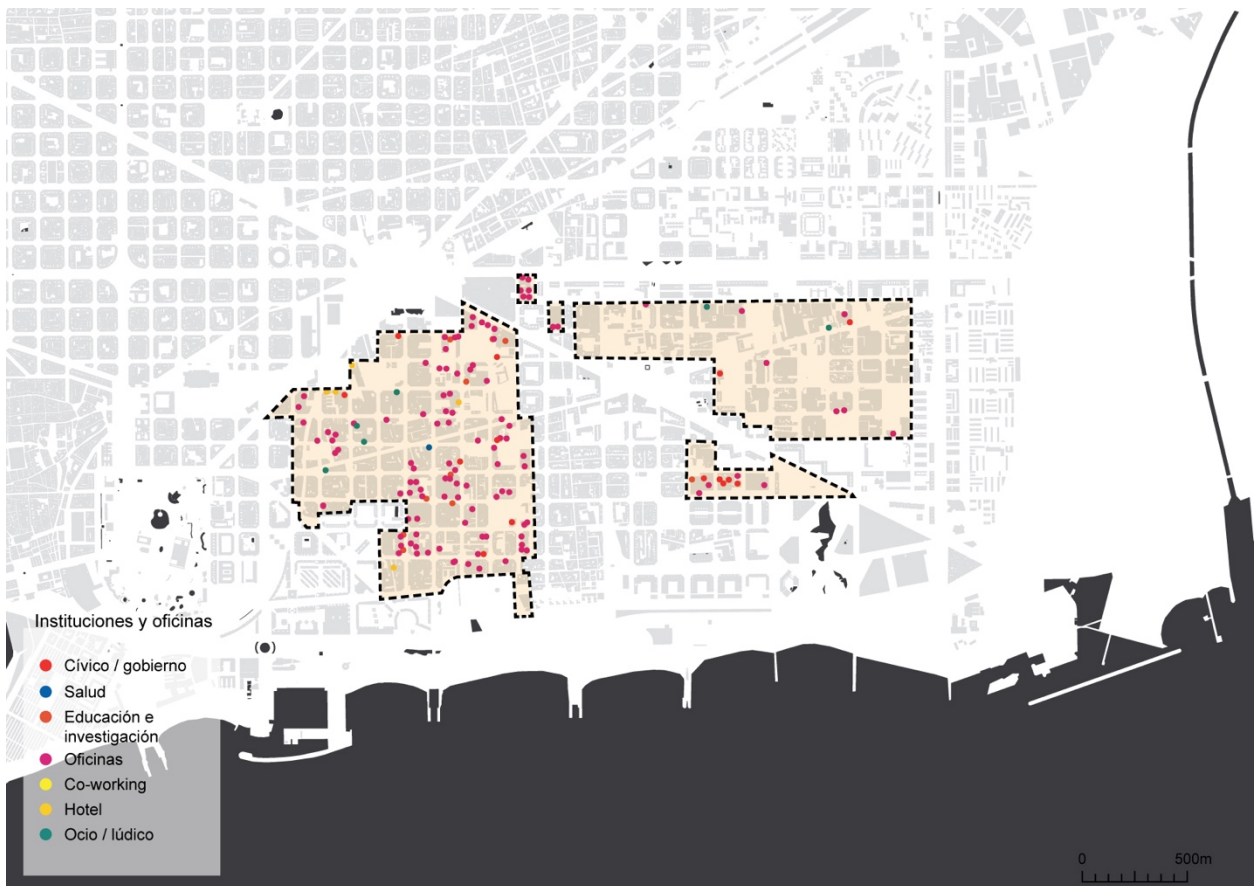


Figuras 9 (arriba) y 10 (abajo). Red peatonal y condición de borde del 22@.





Figuras 11 (arriba) y 12 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas del 22@.



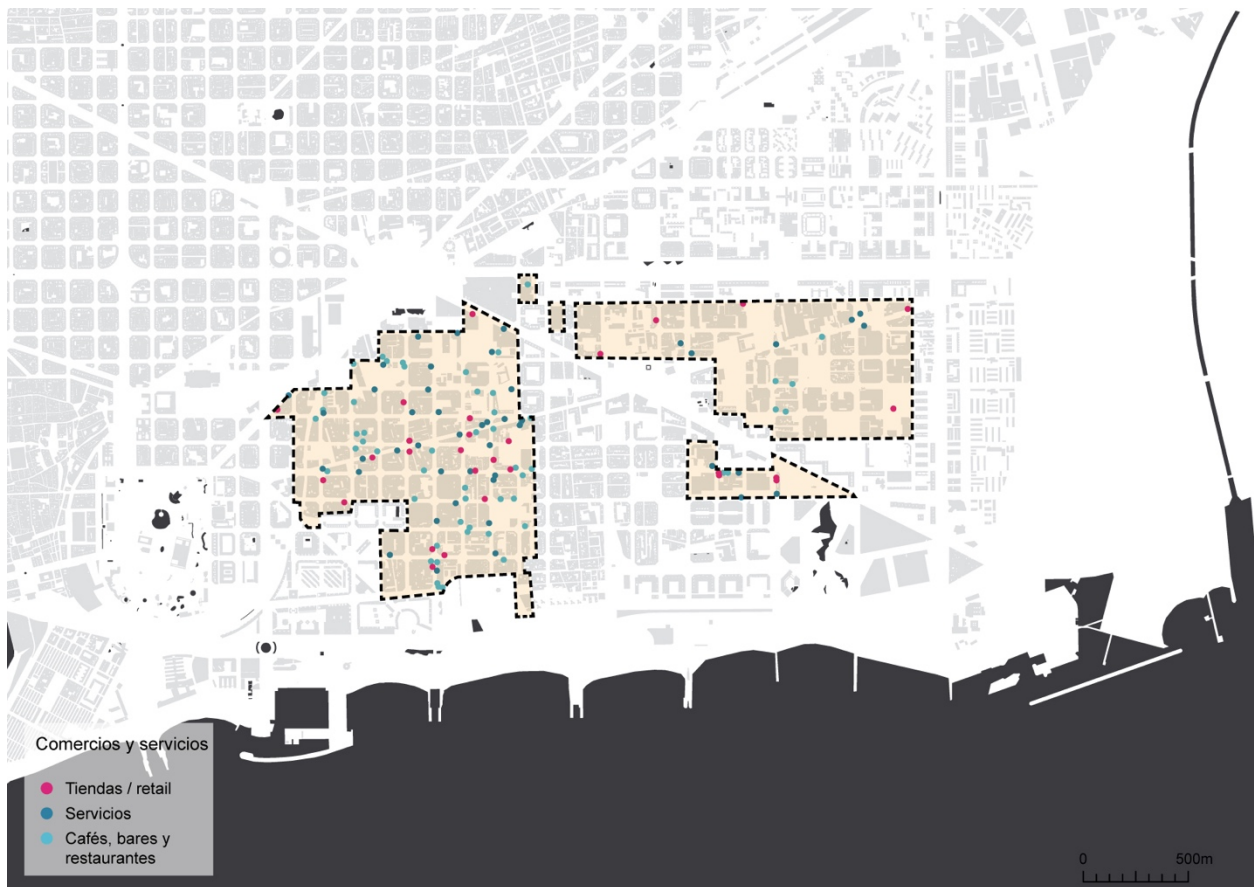
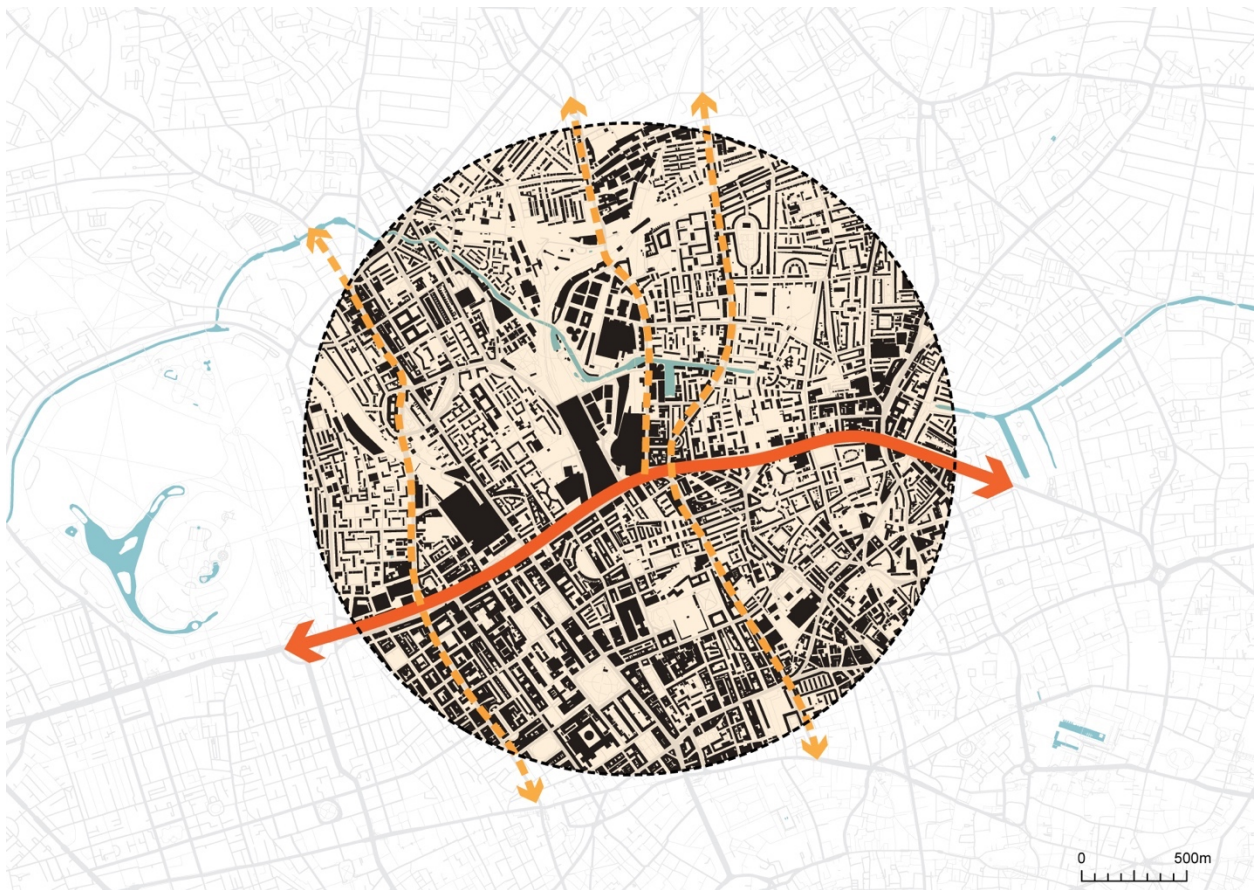


Figura 13. Comercios y servicios del 22@.



Figuras 14 (arriba) y 15 (abajo). Delimitación del Knowledge Quarter para la comparativa de distritos e imagen aérea.



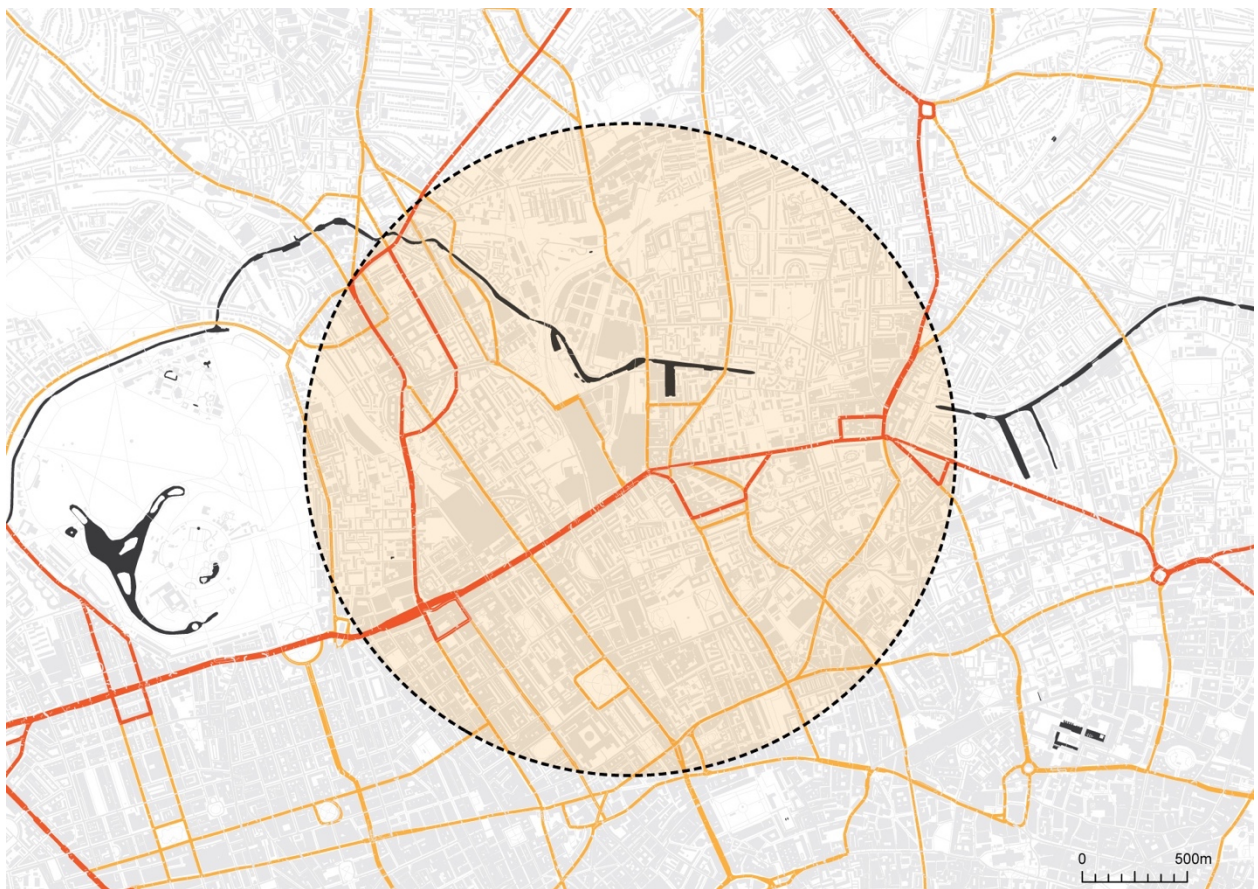


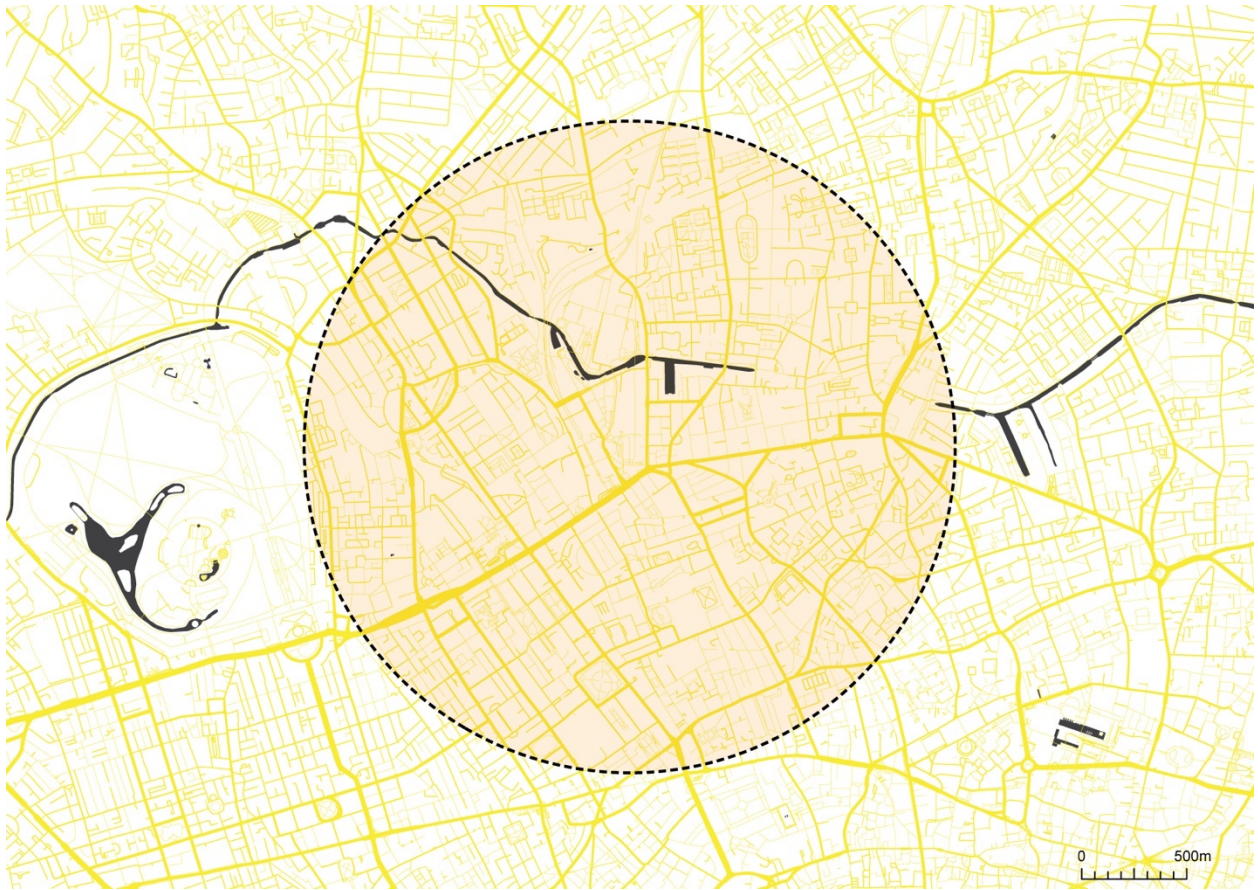
Figuras 16 (arriba) y 17 (abajo). Forma y célula urbana del Knowledge Quarter.



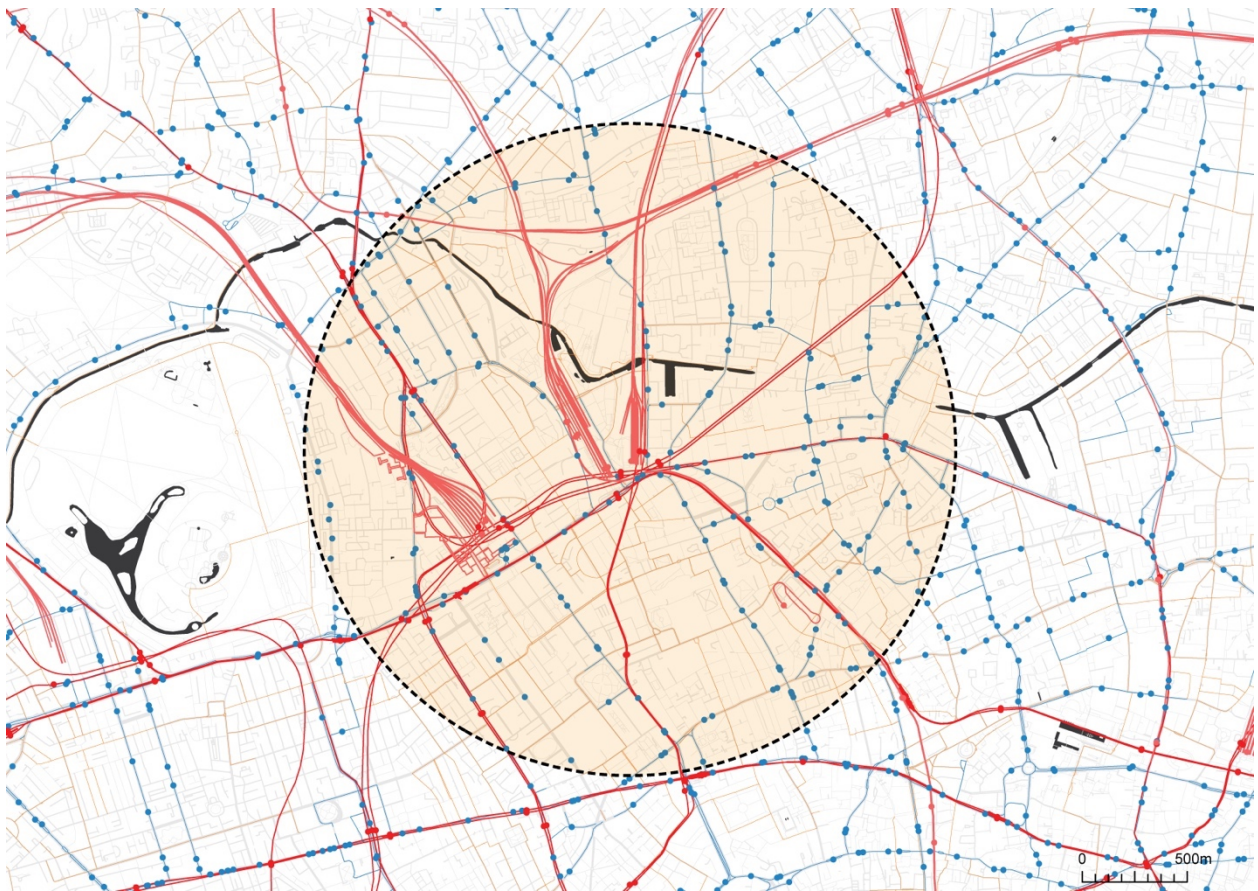


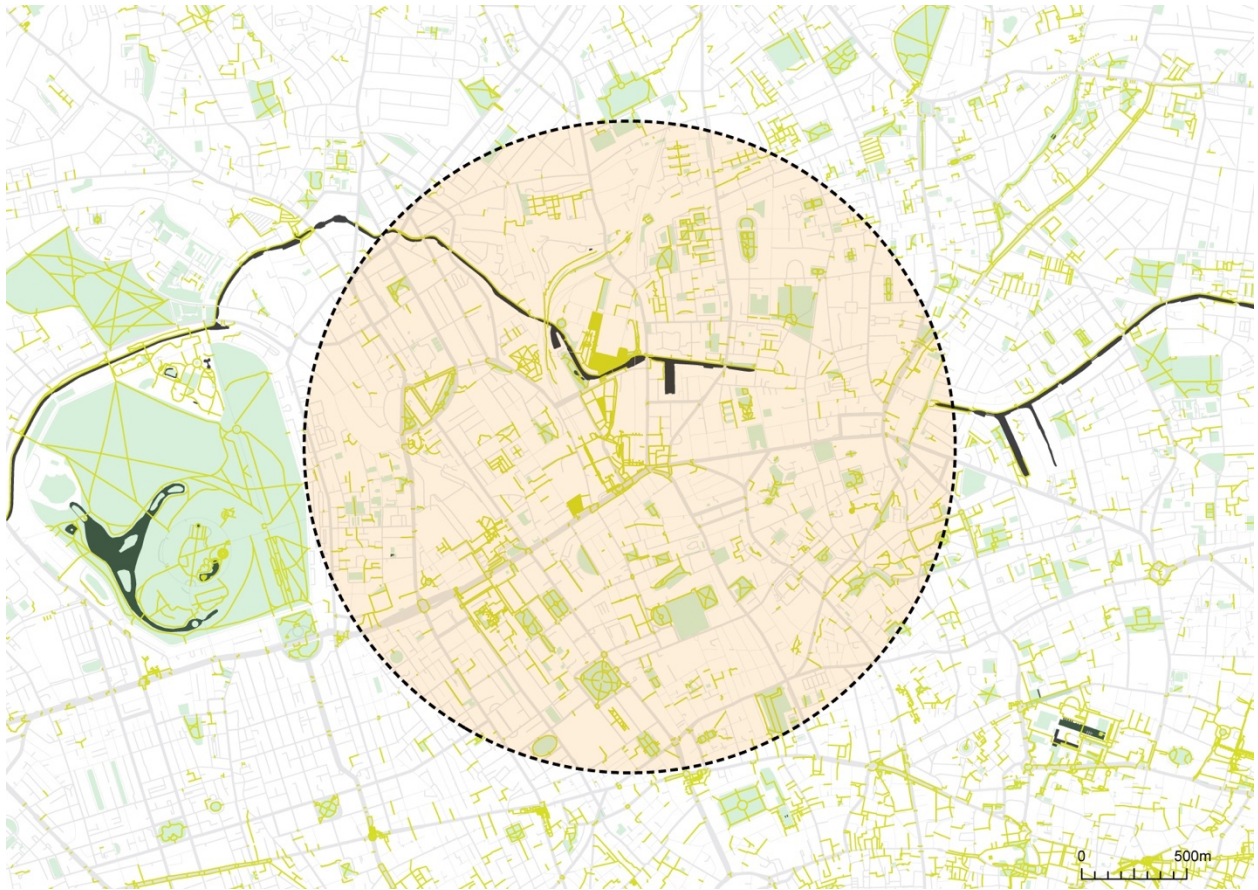
Figuras 18 (arriba) y 19 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria del Knowledge Quarter.



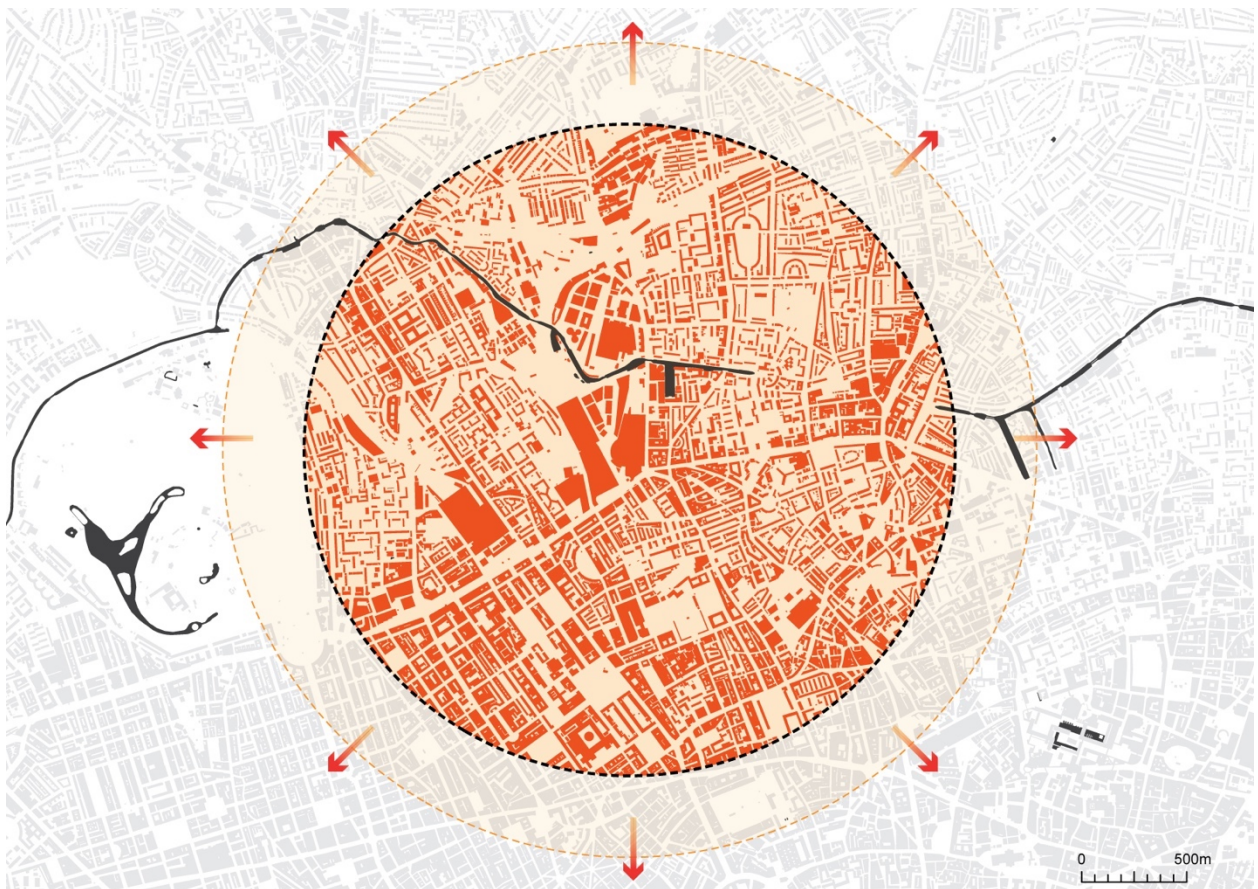


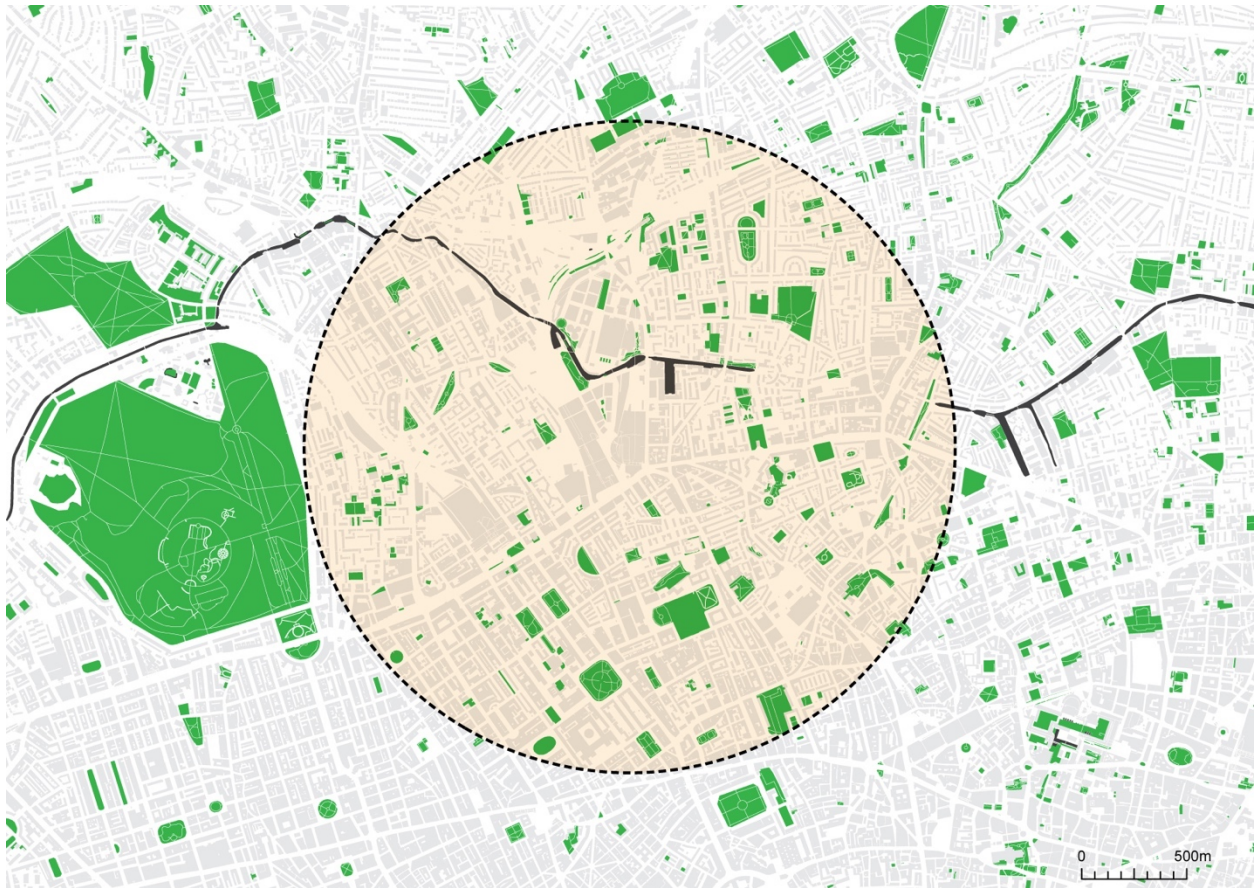
Figuras 20 (arriba) y 21 (abajo). Topología y accesibilidad del Knowledge Quarter.





Figuras 22 (arriba) y 23 (abajo). Red peatonal y condición de borde del Knowledge Quarter.





Figuras 24 (arriba) y 25 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas del Knowledge Quarter.

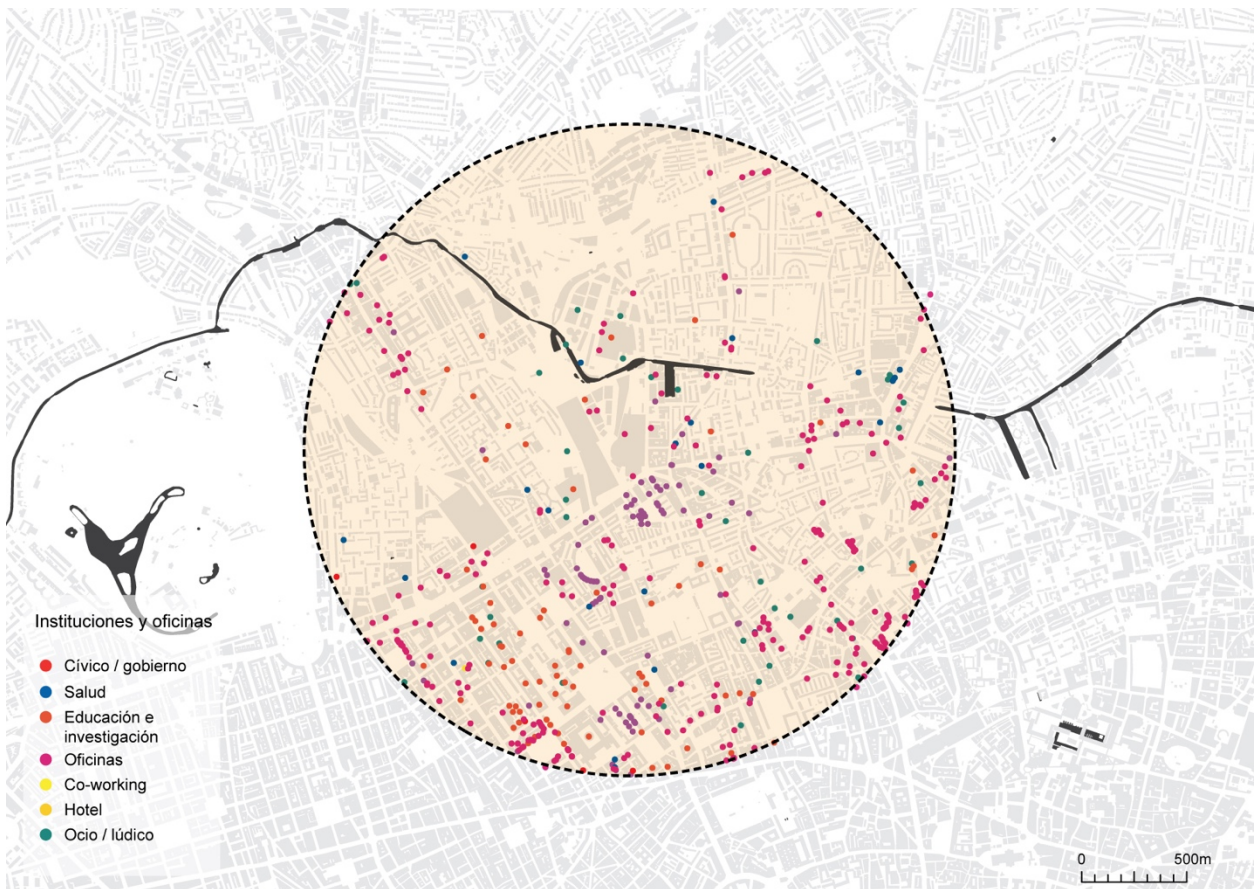
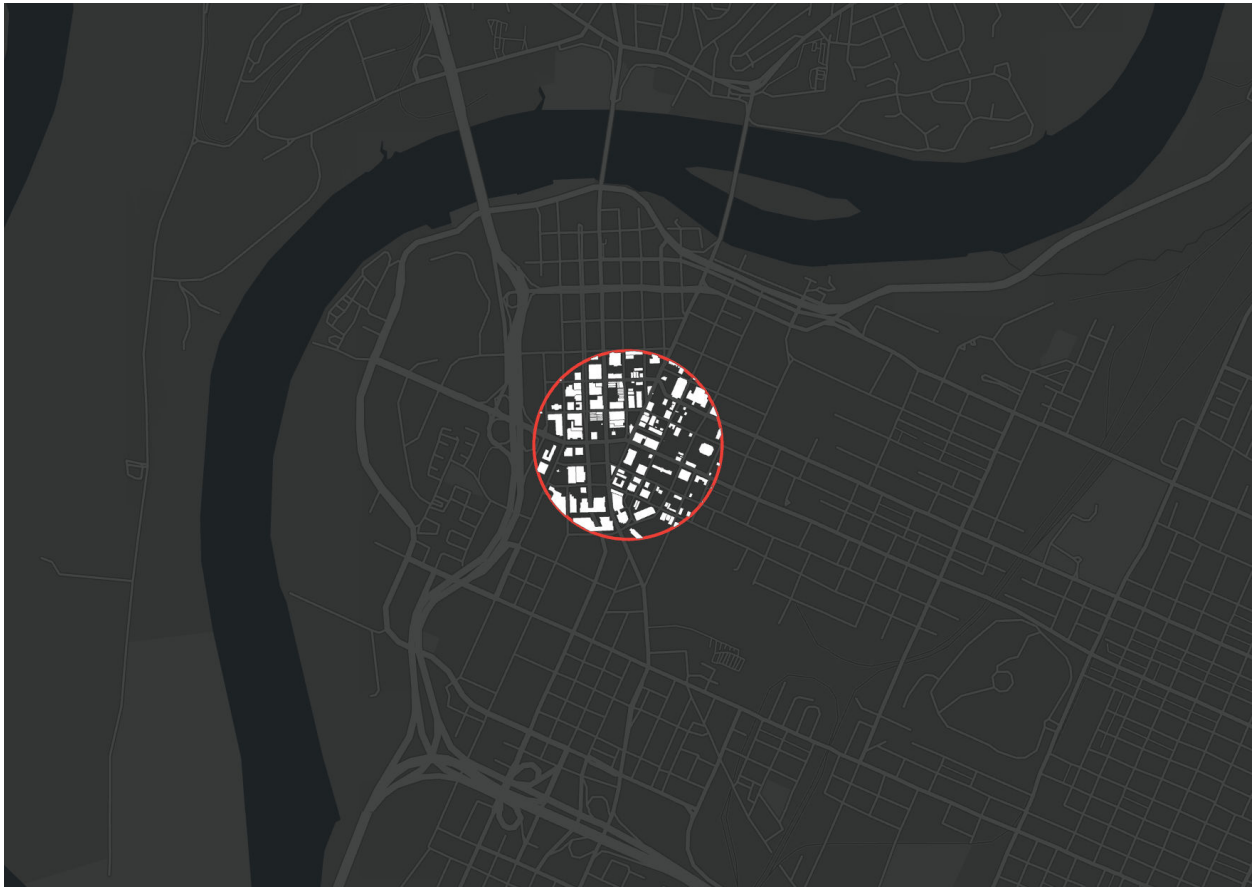
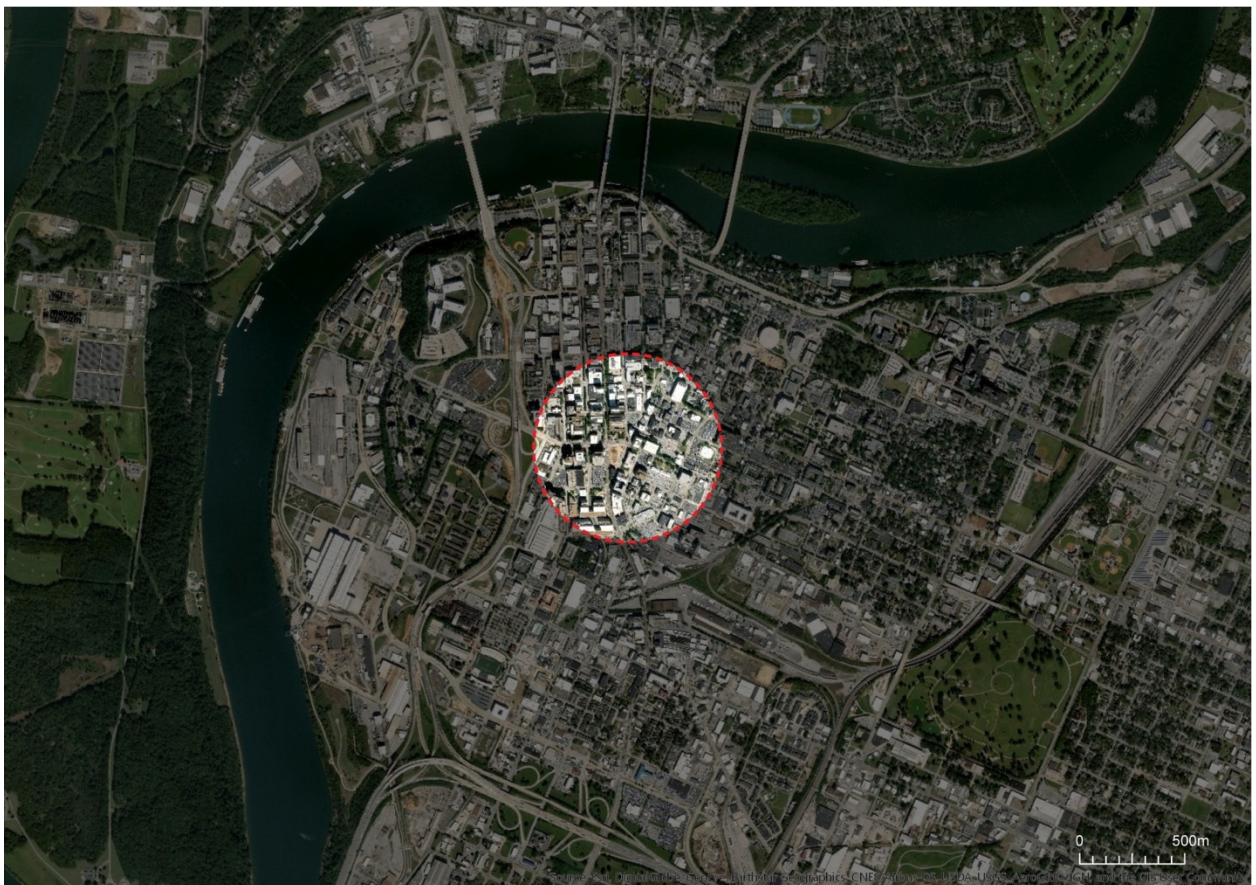


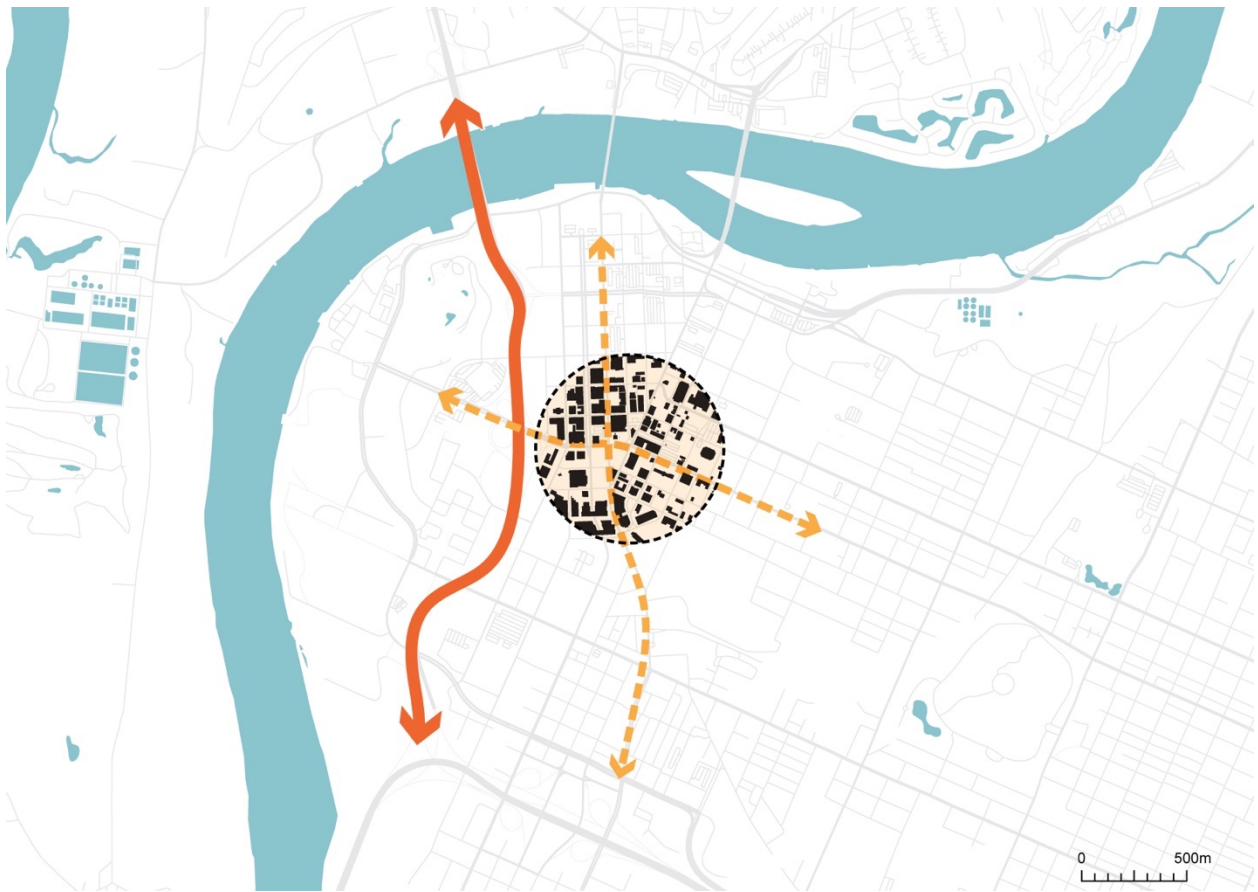


Figura 26. Comercios y servicios del Knowledge Quarter.

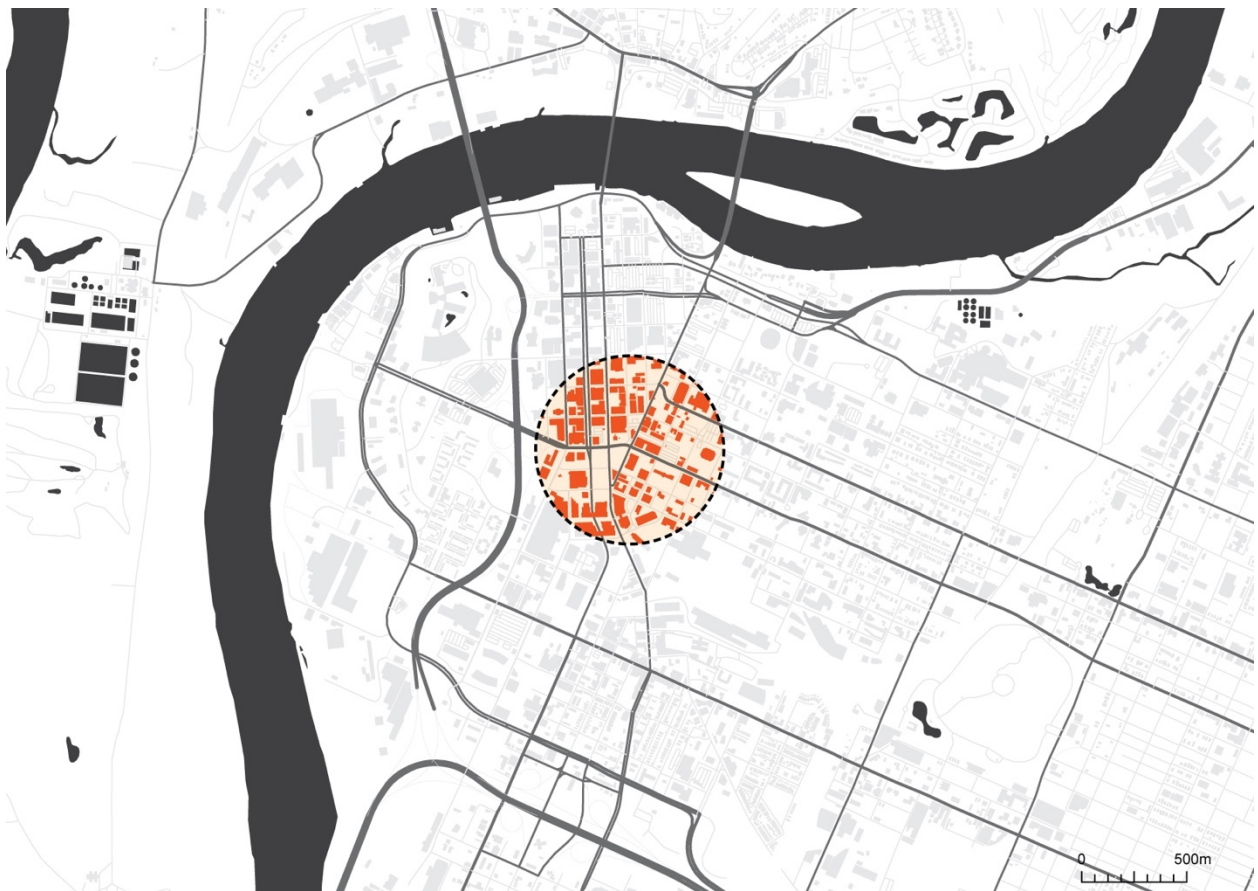


Figuras 27 (arriba) y 28 (abajo). Delimitación de Chattanooga Innovation District para la comparativa de distritos e imagen aérea.





Figuras 29 (arriba) y 30 (abajo). Forma y célula urbana de Chattanooga ID.





Figuras 31 (arriba) y 32 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria de Chattanooga ID.





Figuras 33 (arriba) y 34 (abajo). Topología y accesibilidad de Chattanooga ID.



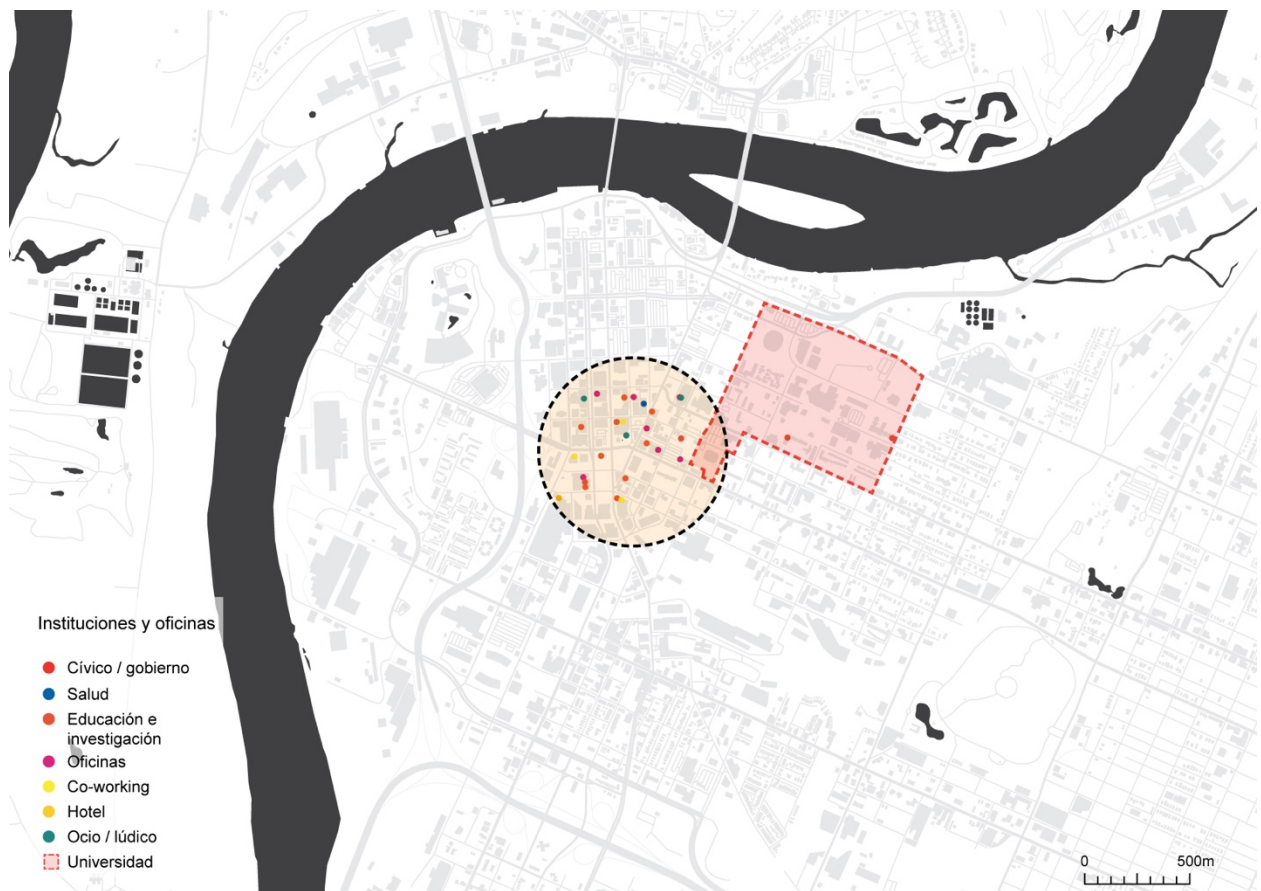


Figuras 35 (arriba) y 36 (abajo). Red peatonal y condición de borde de Chattanooga ID.



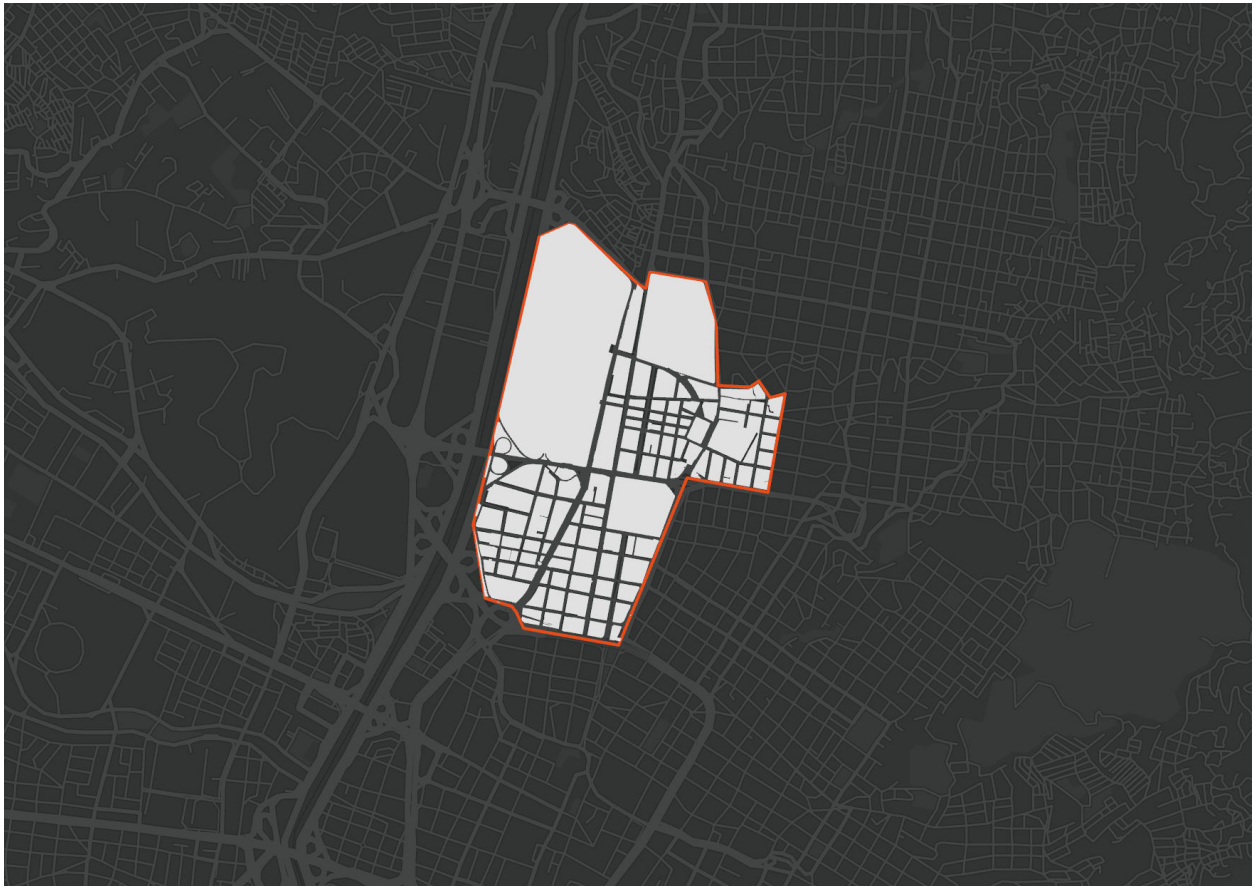


Figuras 37 (arriba) y 38 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas de Chattanooga ID.



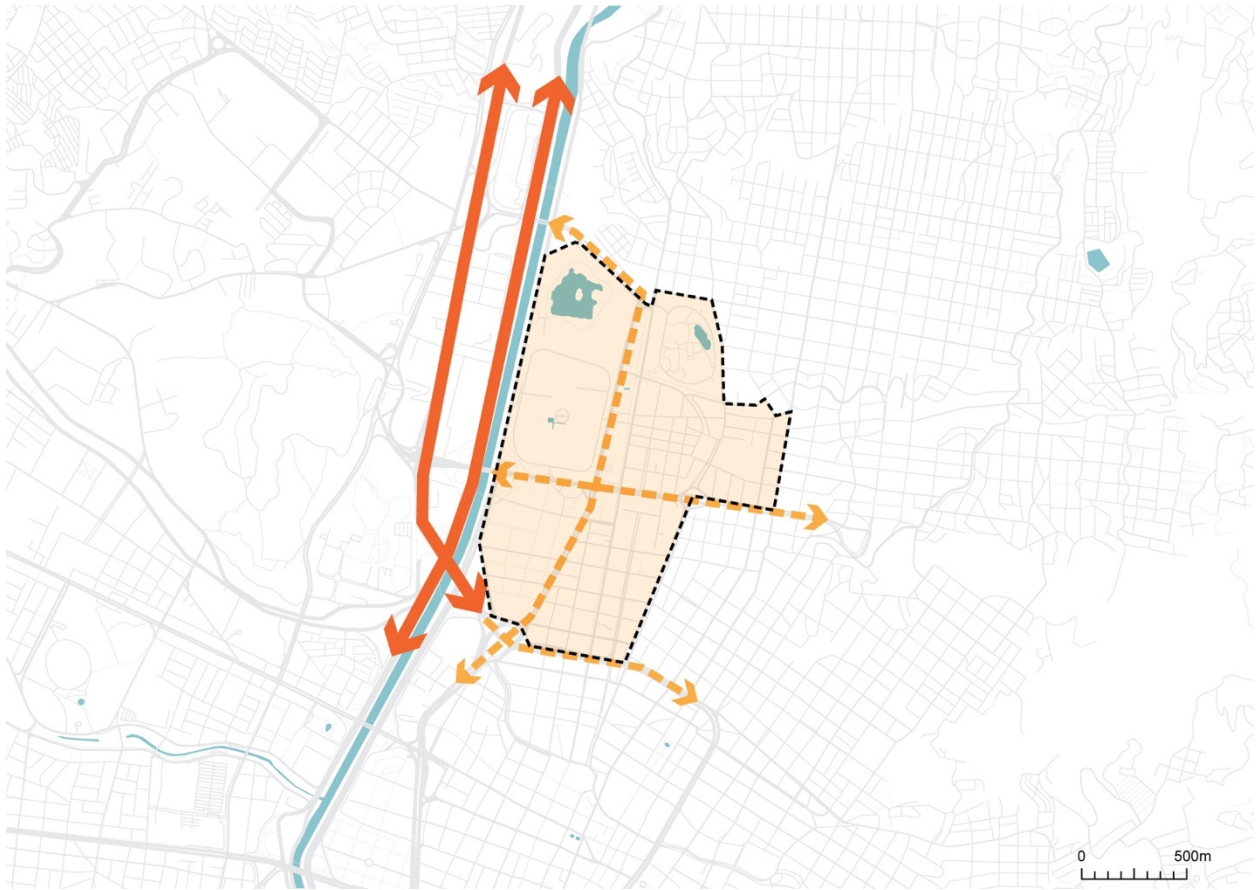


Figuras 39. Comercios y servicios de Chattanooga ID.

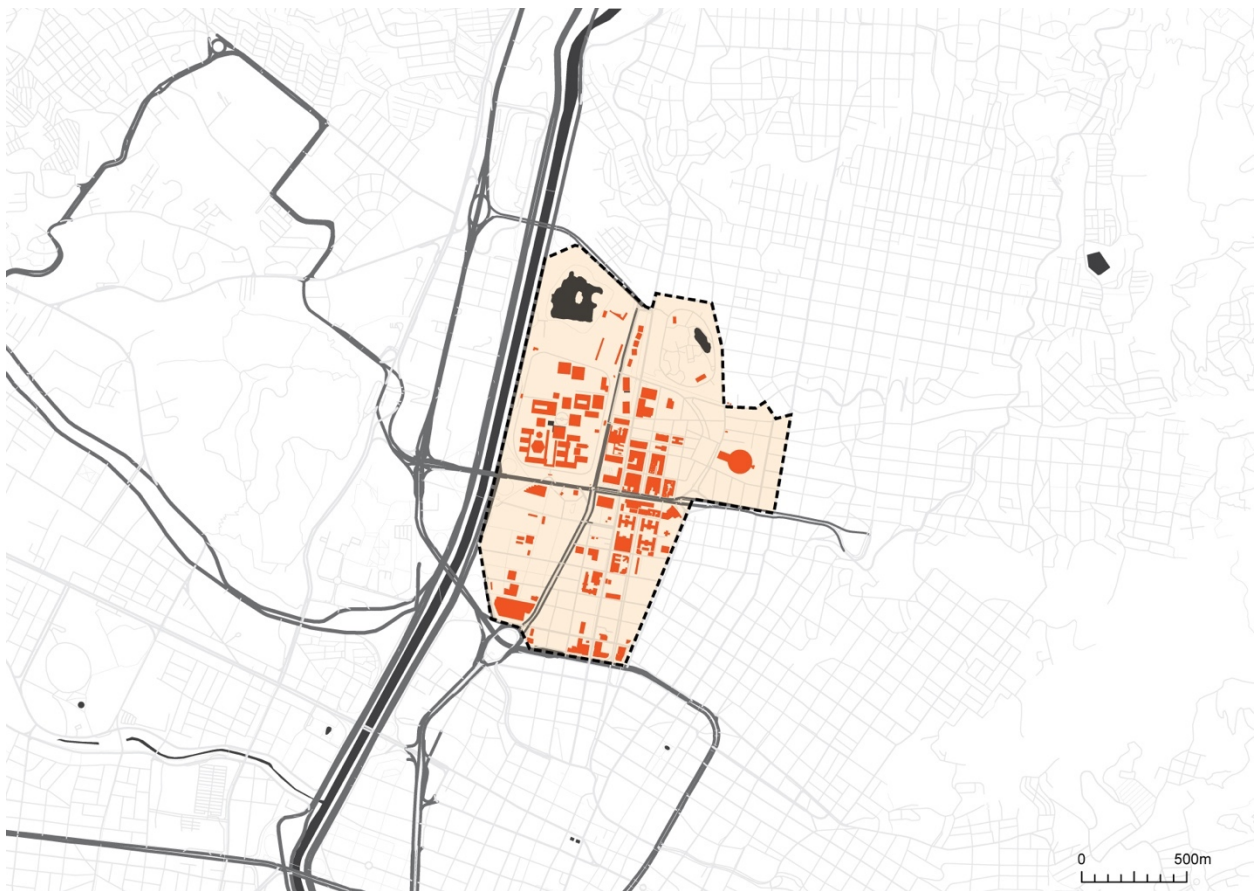


Figuras 40 (arriba) y 41 (abajo). Delimitación de Medellinnovation para la comparativa de distritos e imagen aérea.



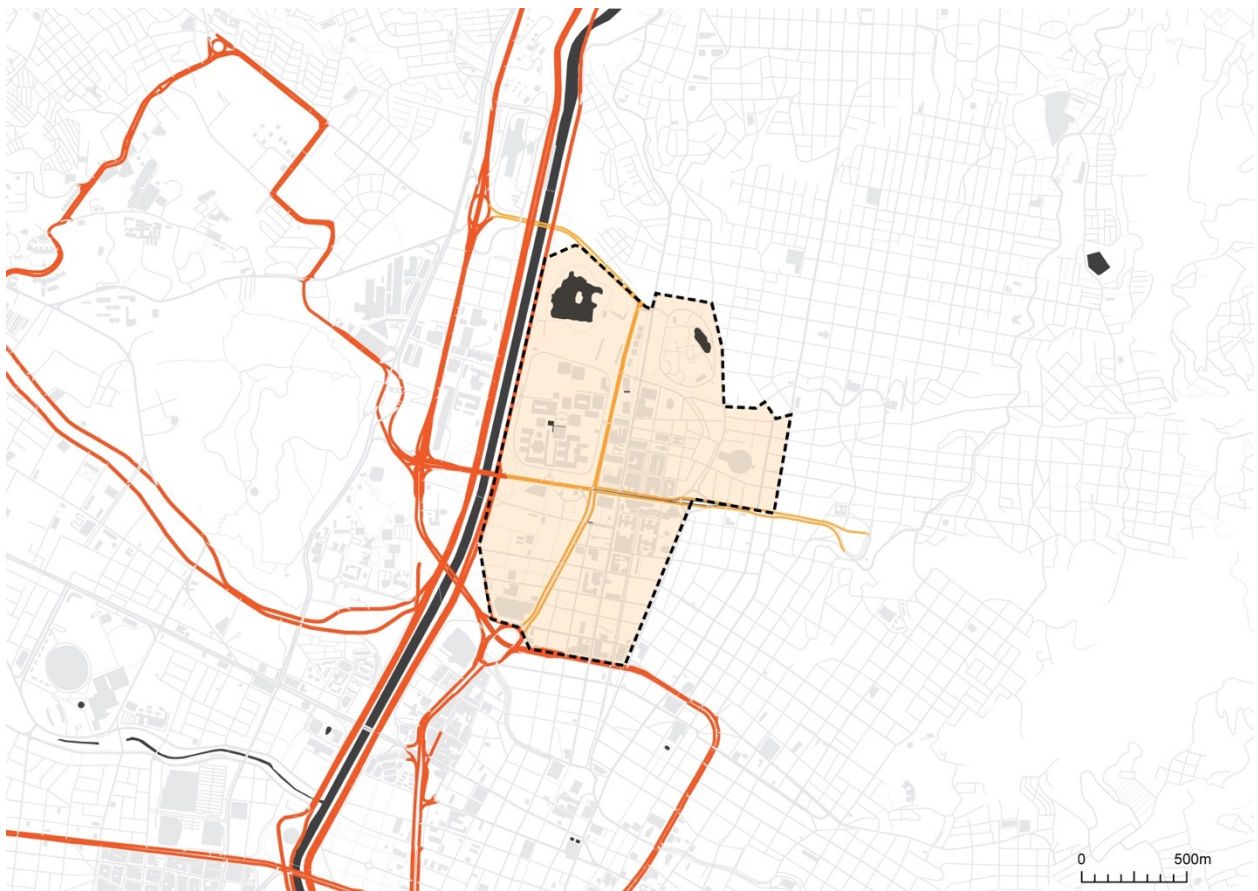


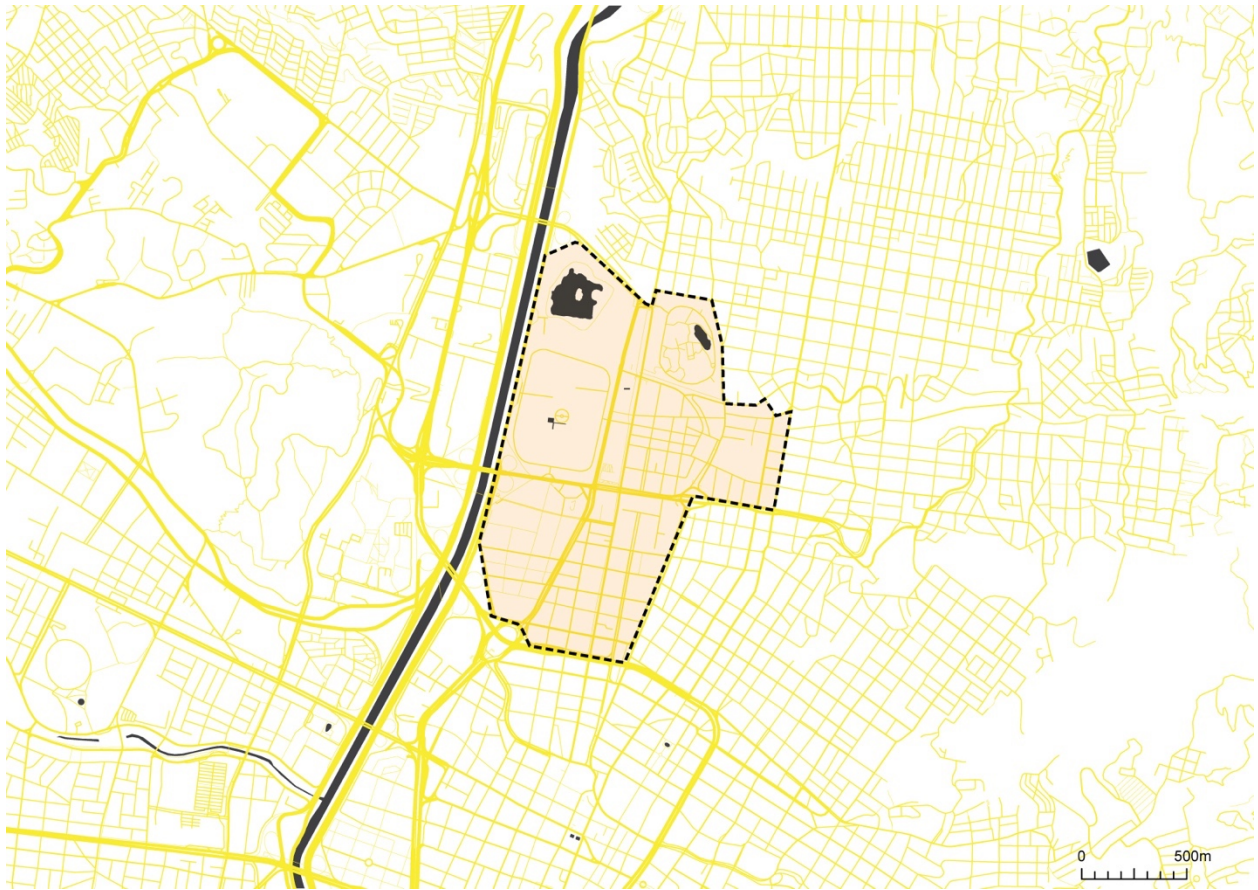
Figuras 42 (arriba) y 43 (abajo). Forma y célula urbana de Medellinnovation.



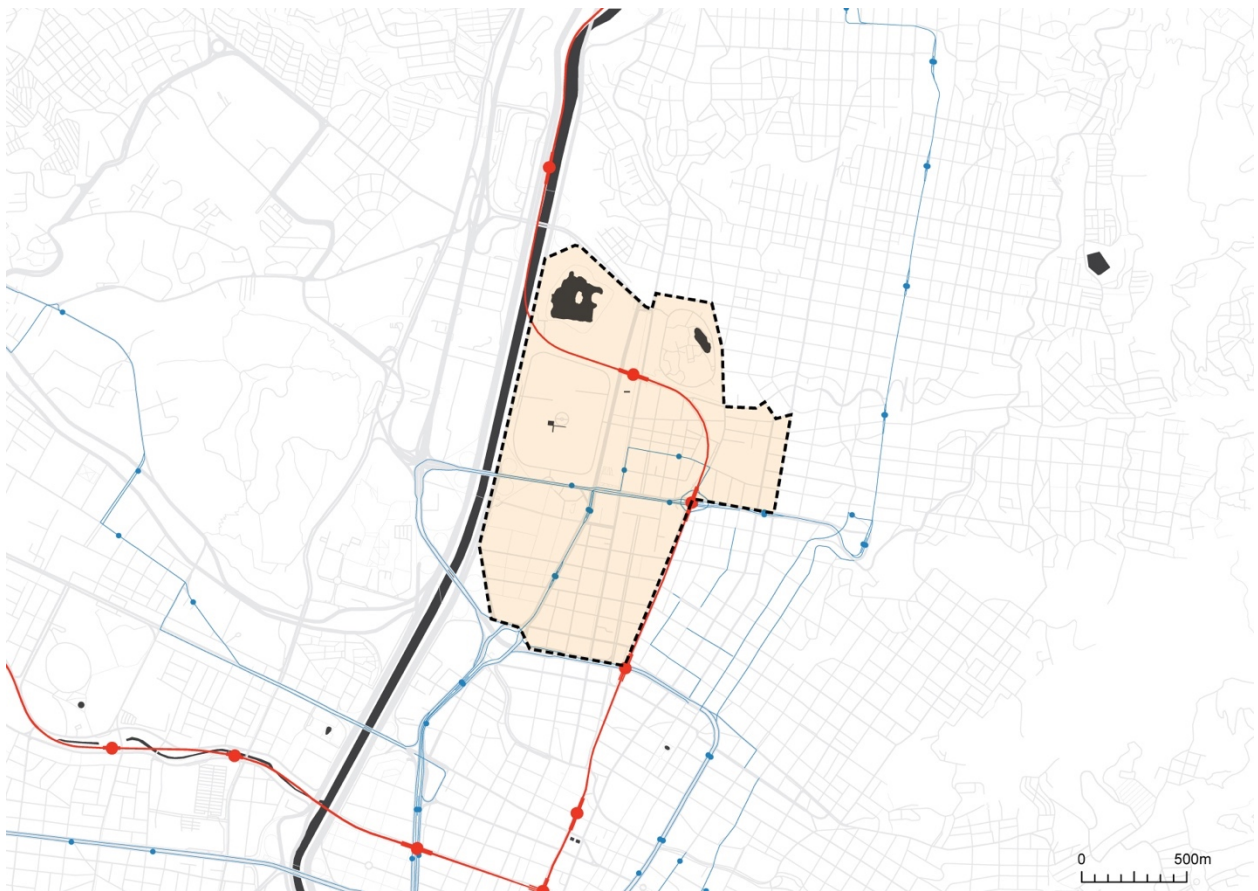


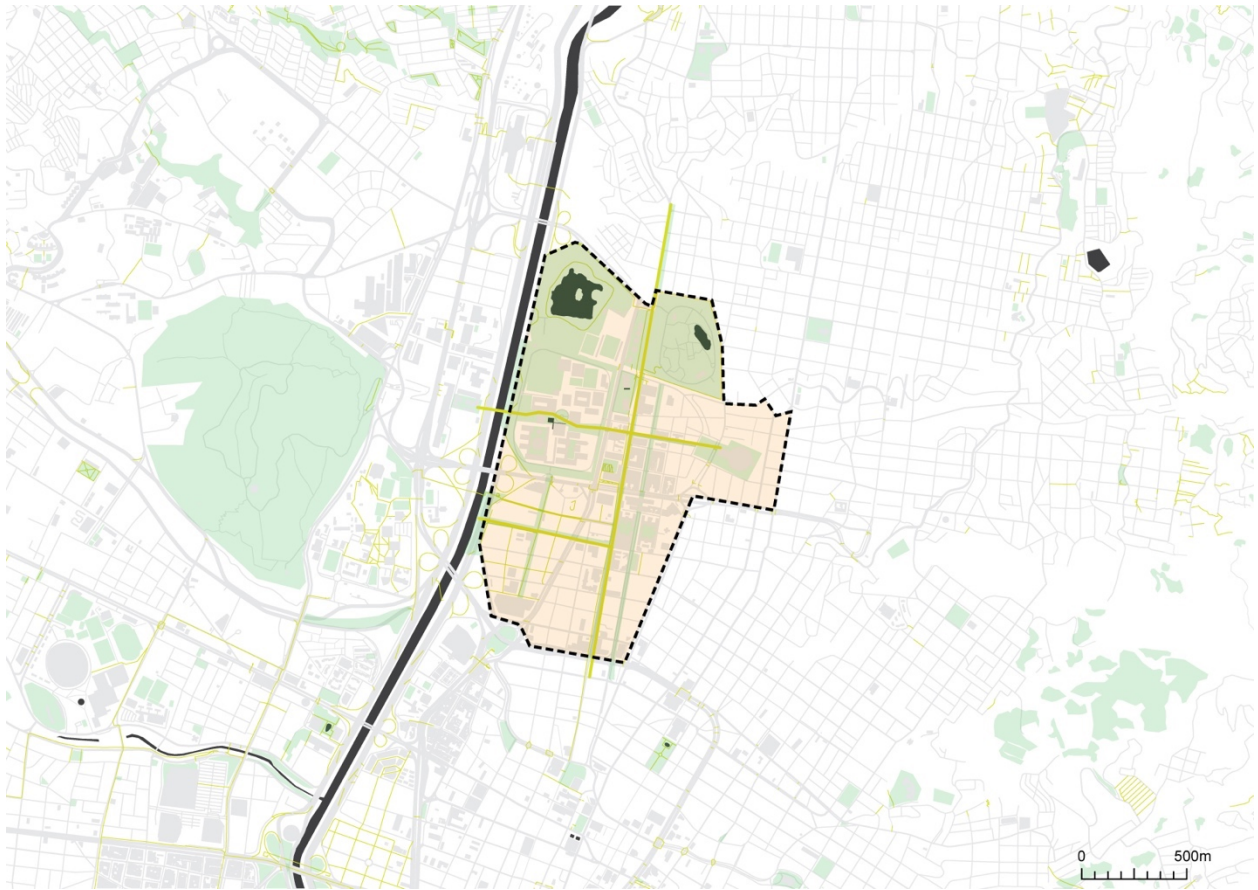
Figuras 44 (arriba) y 45 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria de Medellín.



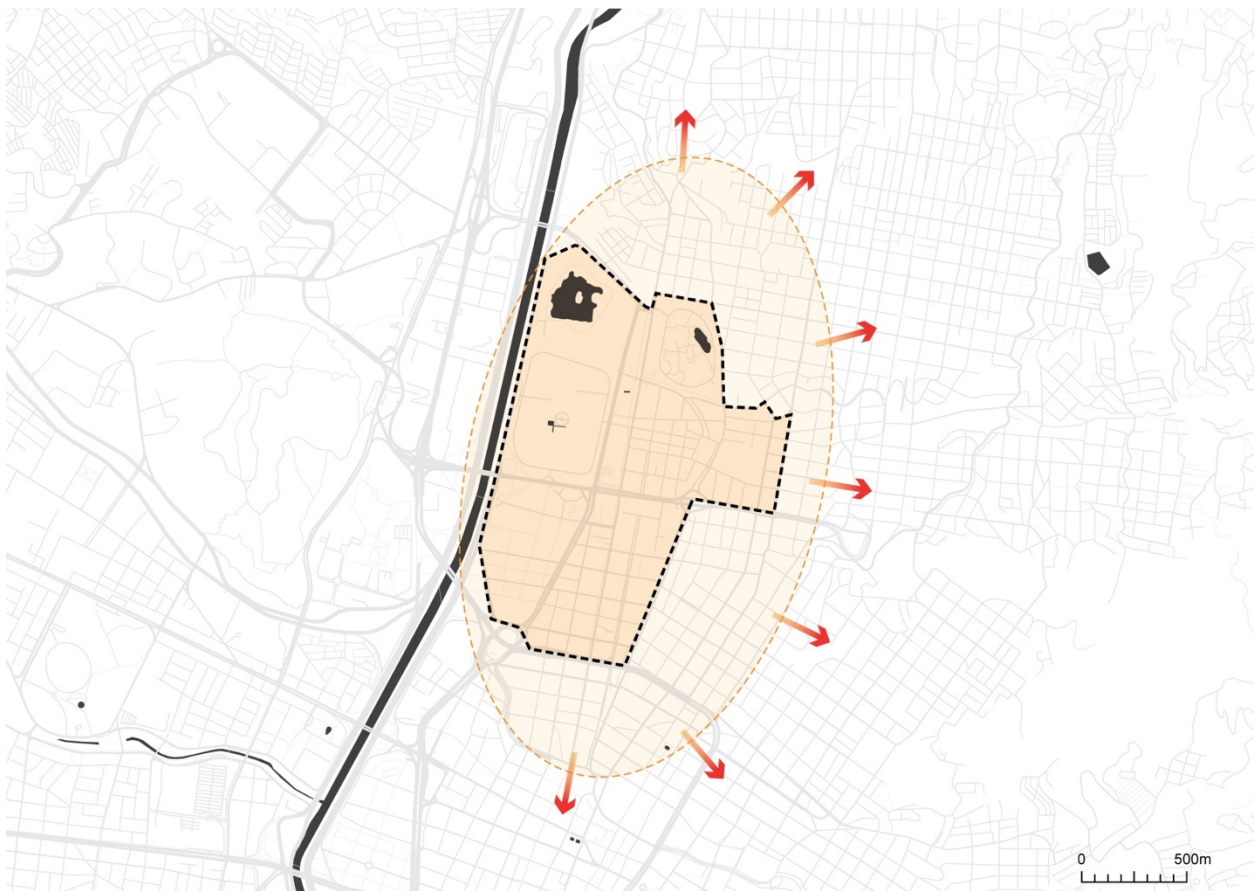


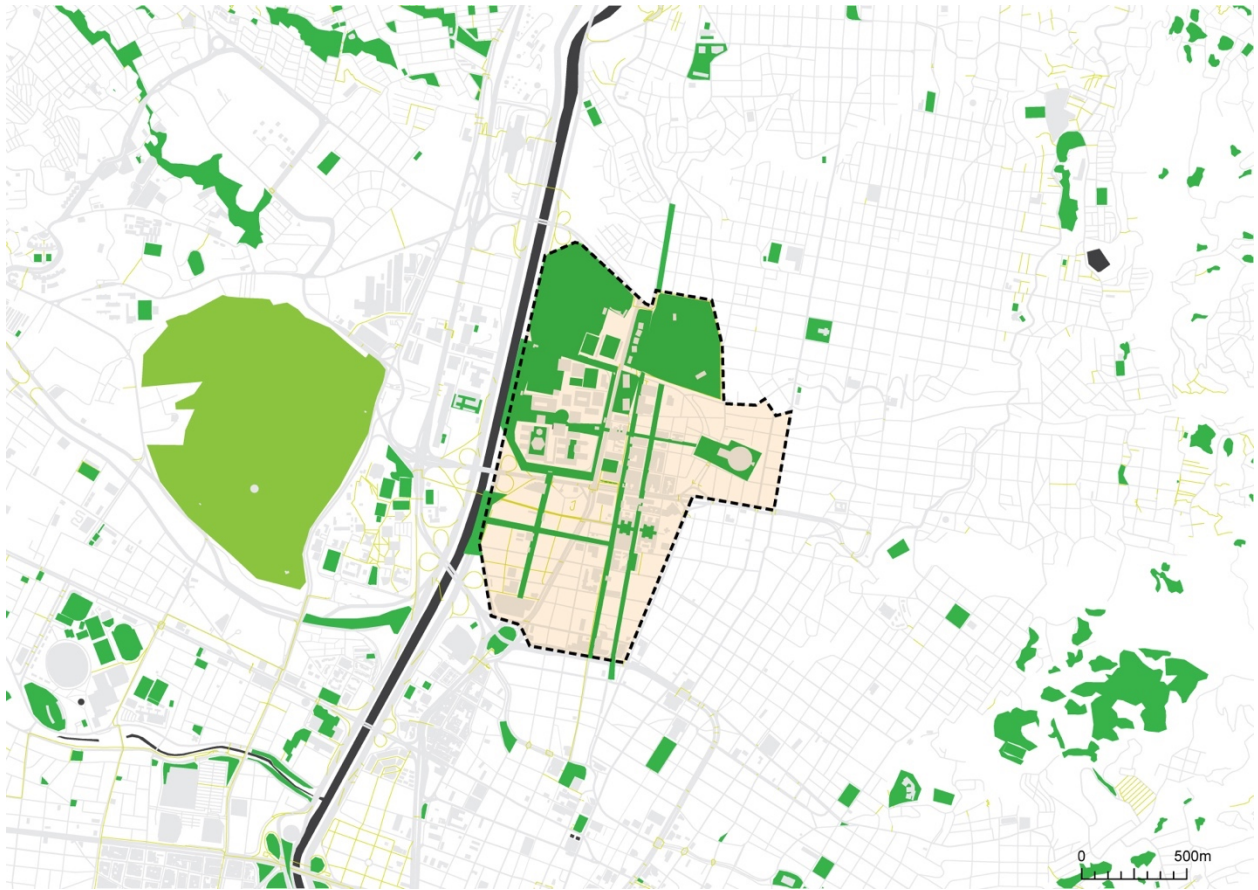
Figuras 46 (arriba) y 47 (abajo). Topología y accesibilidad de Medellíninnovation.



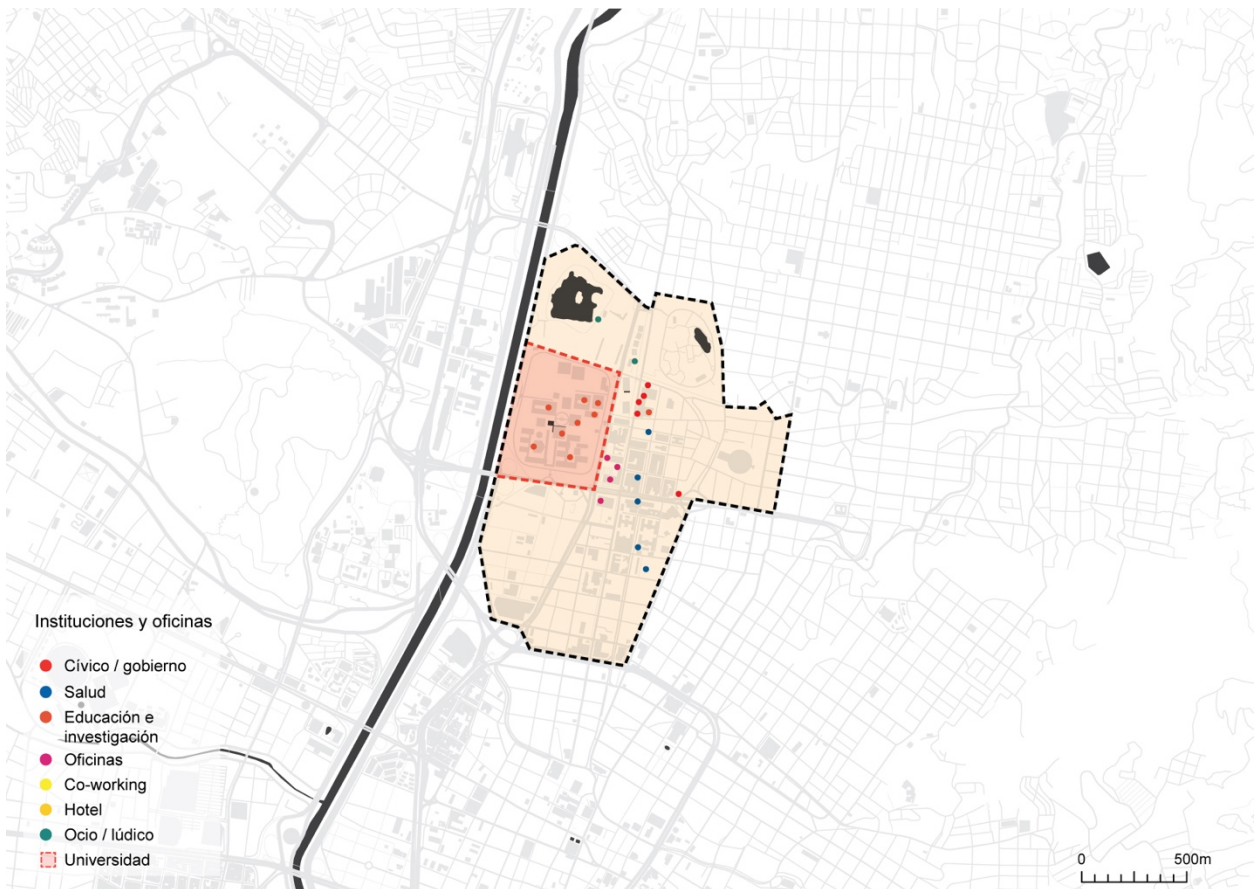


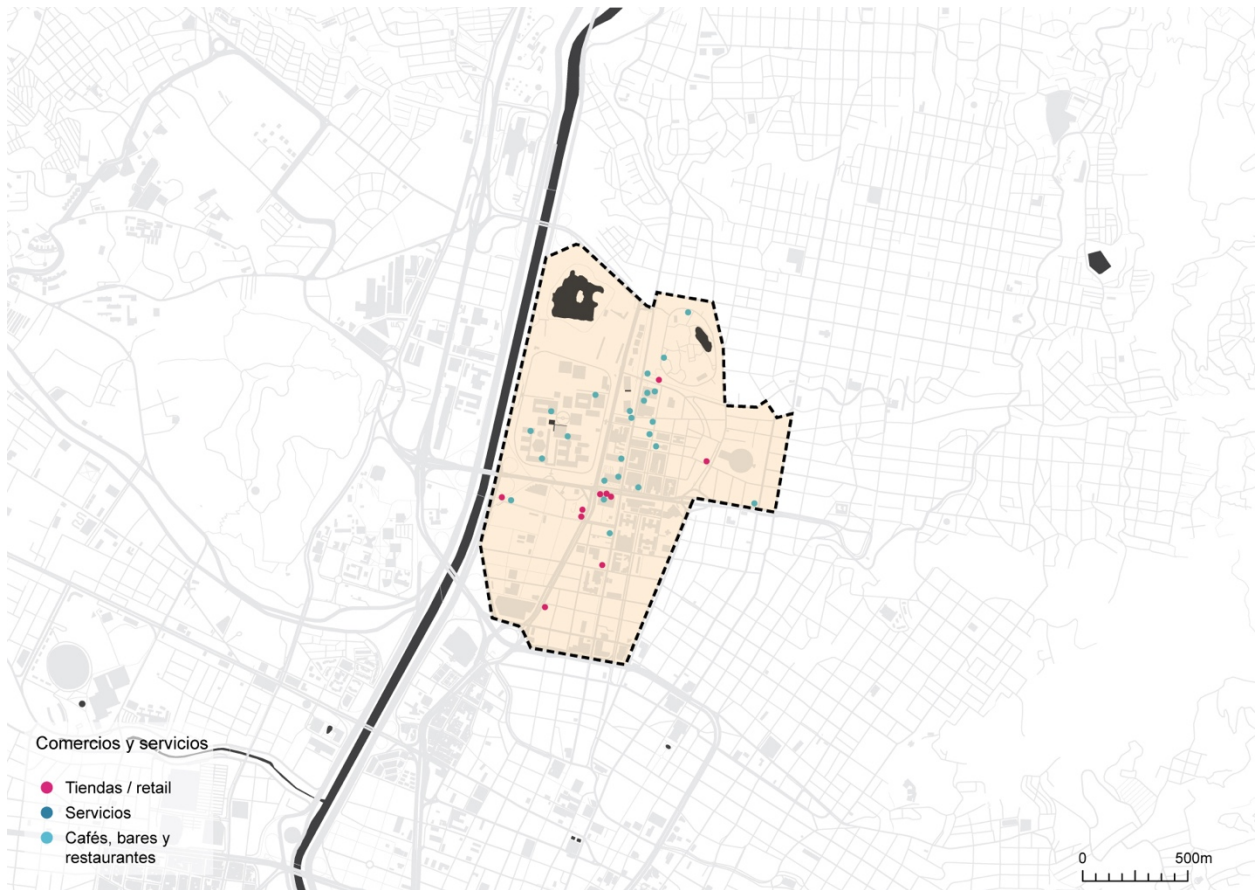
Figuras 48 (arriba) y 49 (abajo). Red peatonal y condición de borde de Medellíninnovation.





Figuras 50 (arriba) y 51 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas de Medellinnovation.



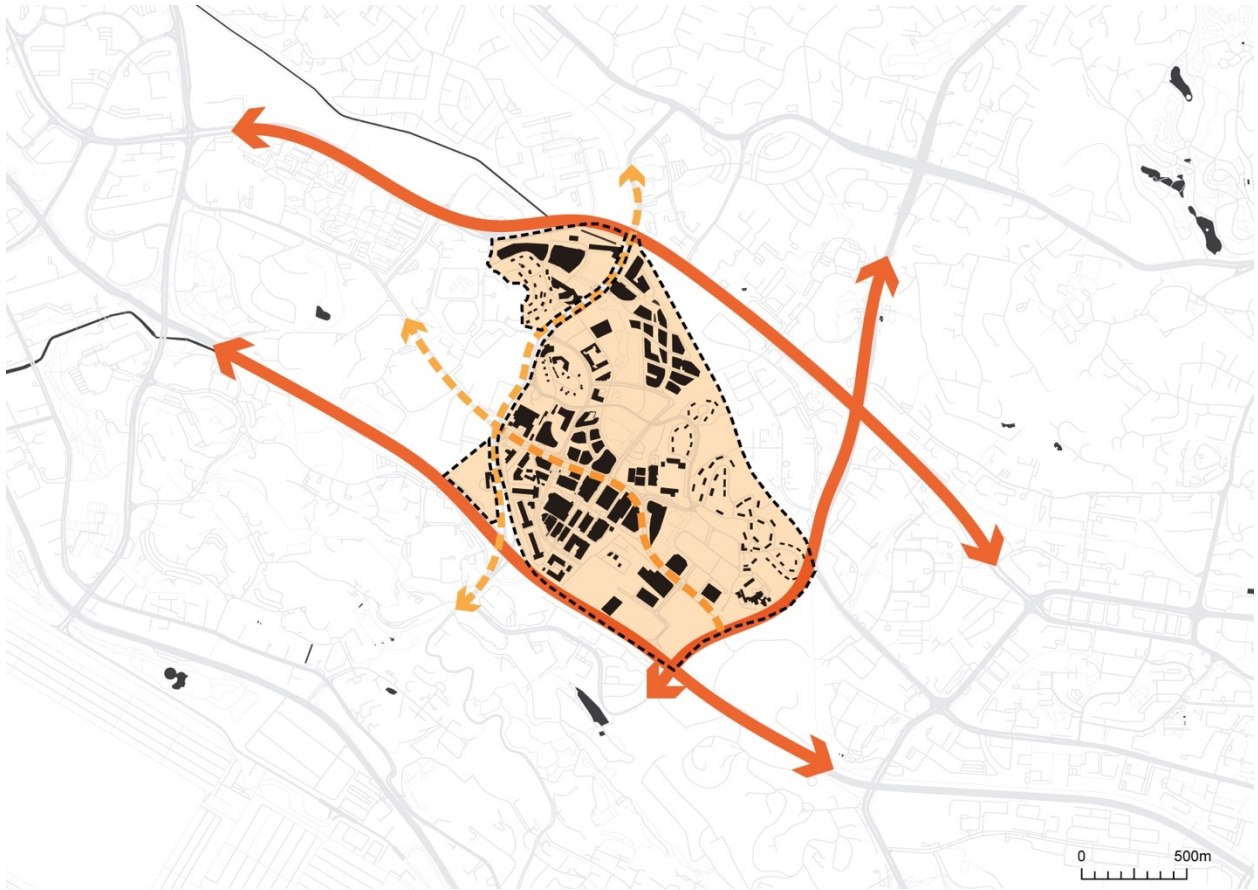


Figuras 52. Comercios y servicios de Medellíninnovation.

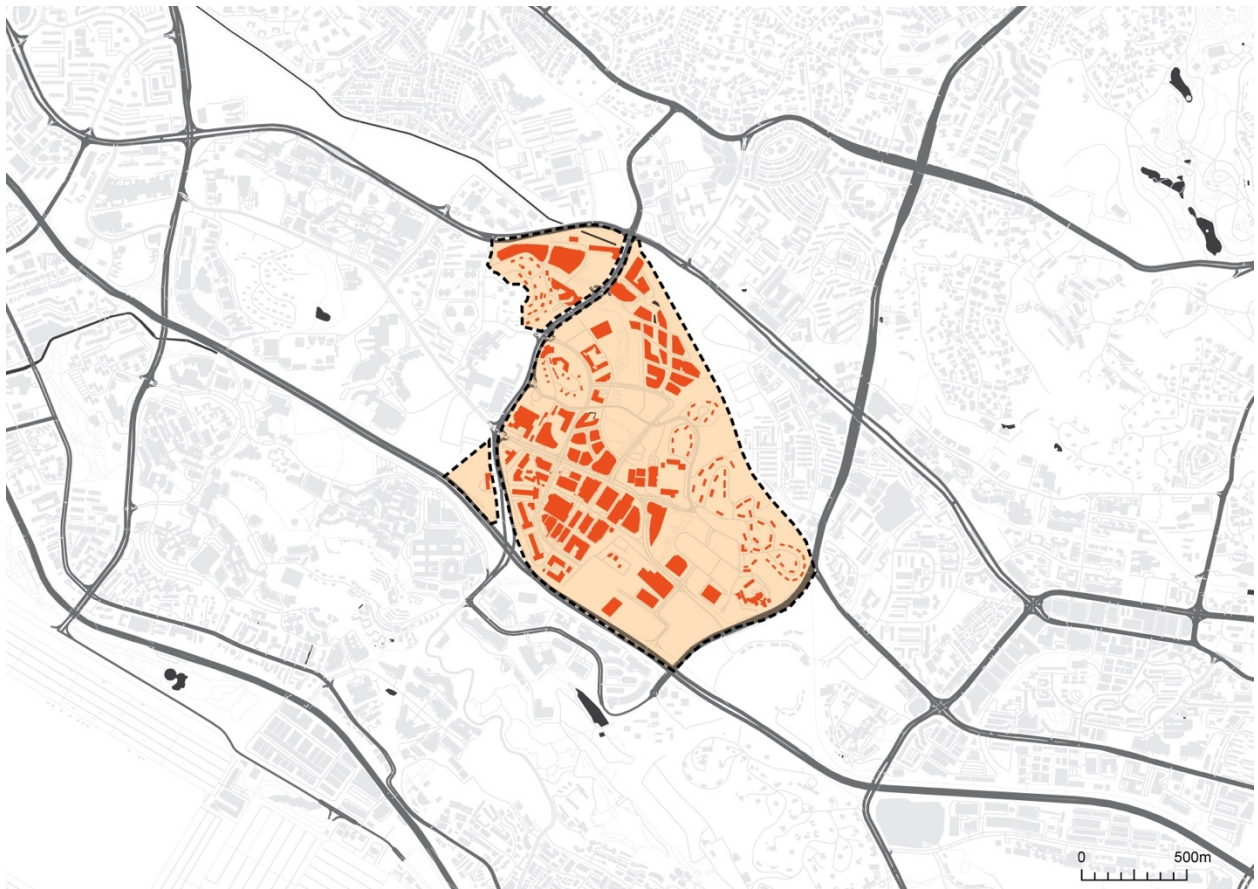


Figuras 53 (arriba) y 54 (abajo). Delimitación de One-North para la comparativa de distritos e imagen aérea.



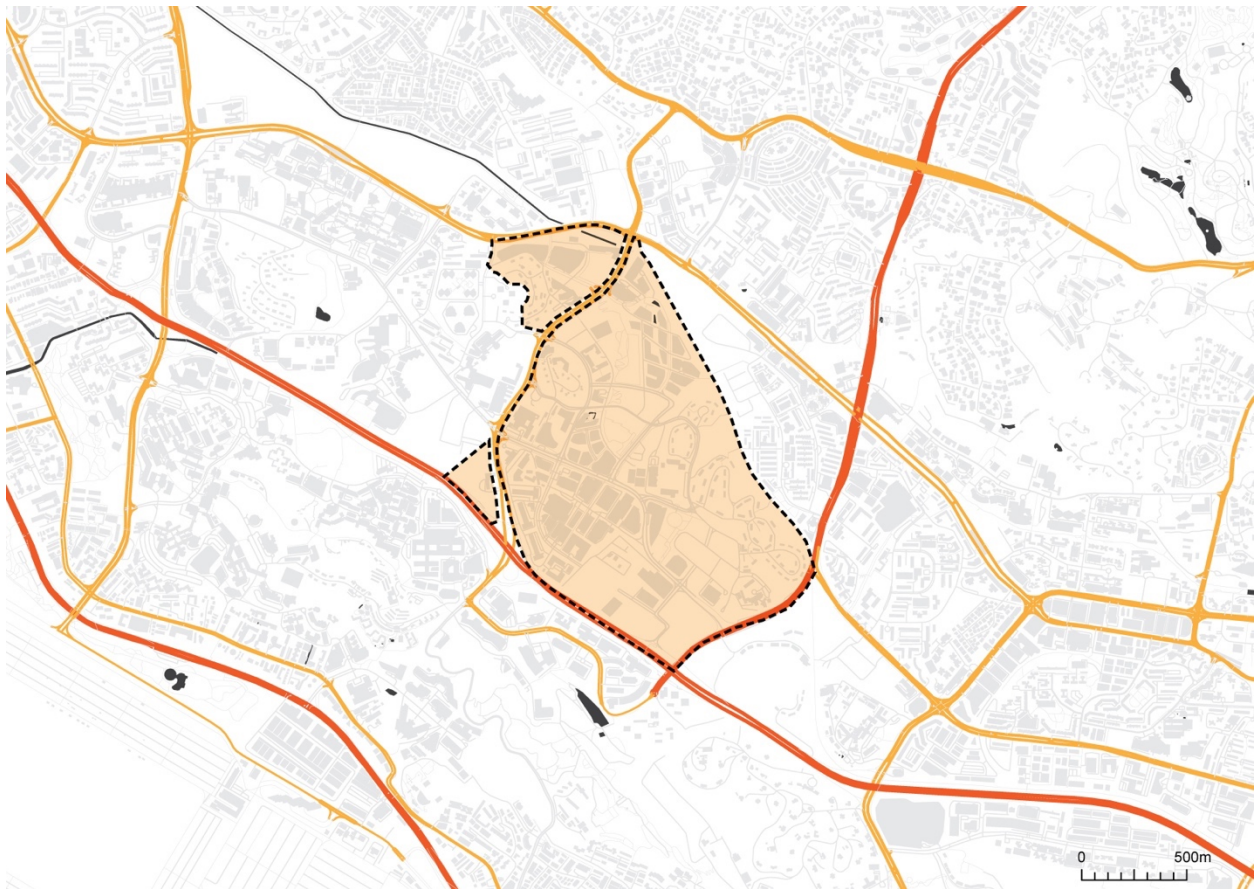


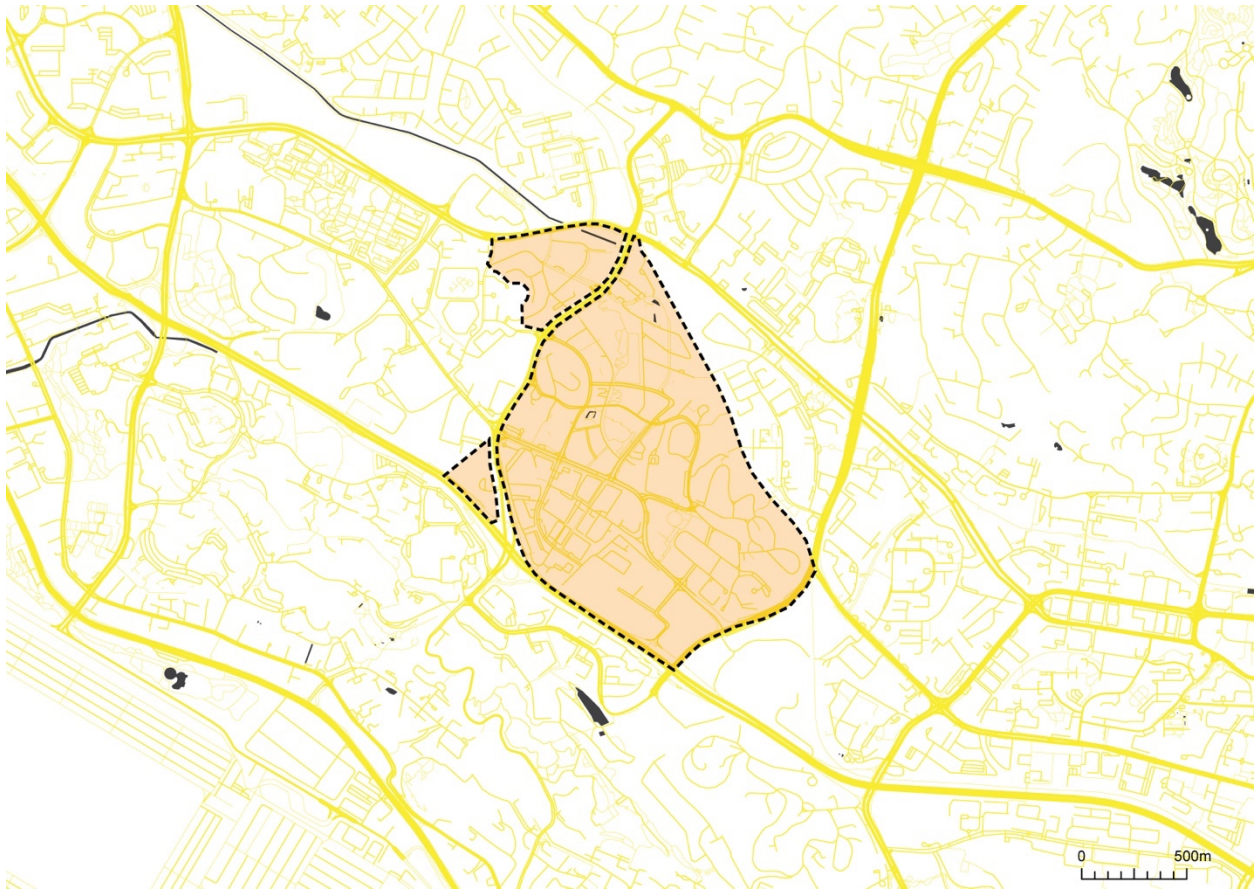
Figuras 55 (arriba) y 56 (abajo). Forma y célula urbana de One-North.



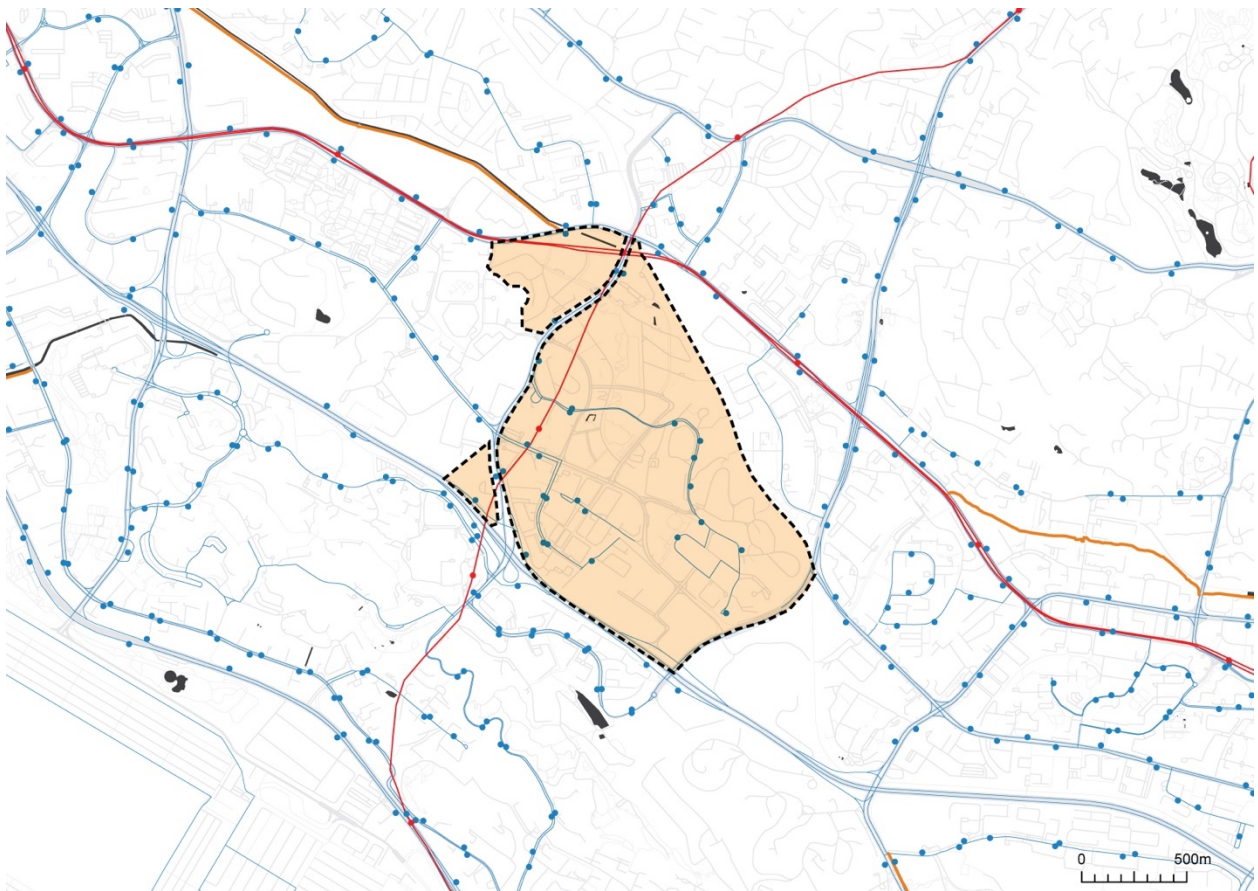


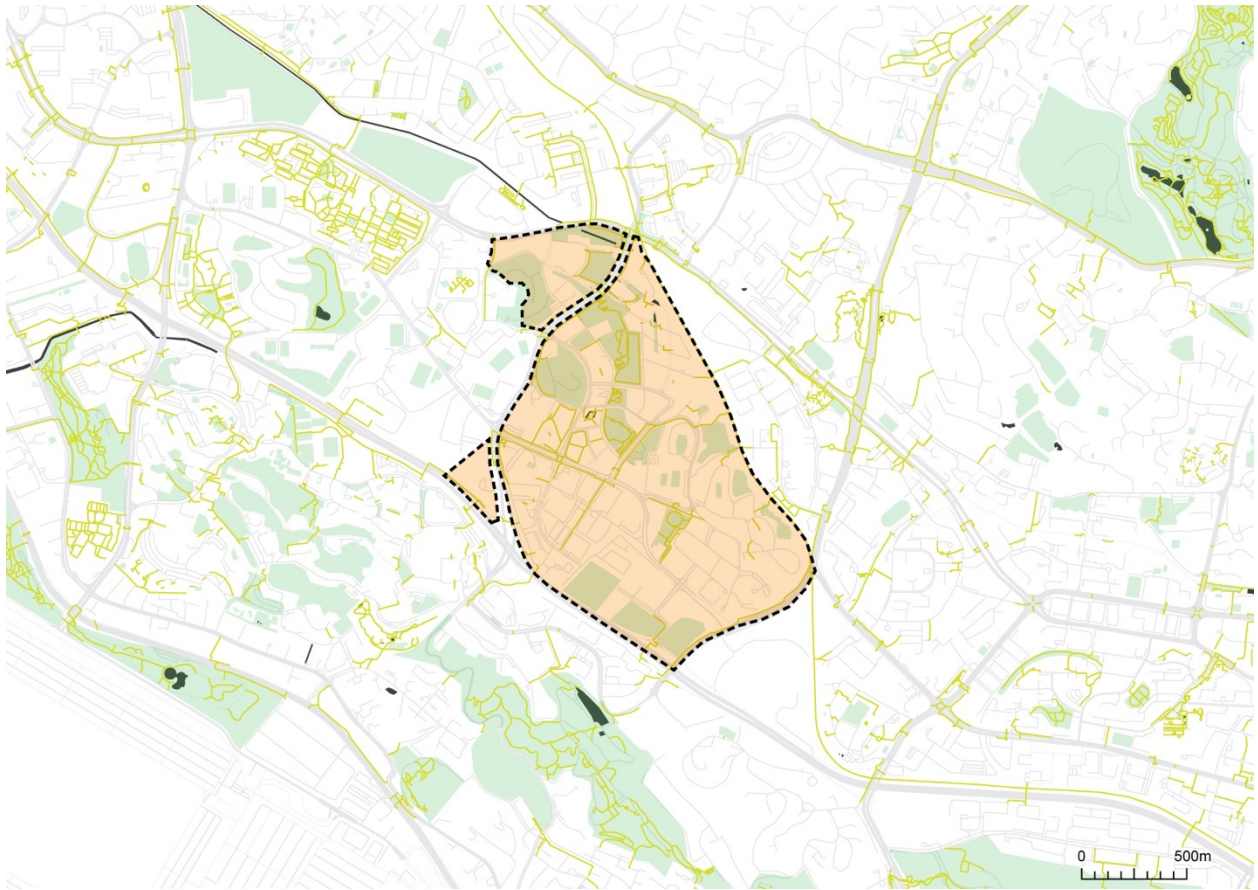
Figuras 57 (arriba) y 58 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria de One-North.





Figuras 59 (arriba) y 60 (abajo). Topología y accesibilidad de One-North.



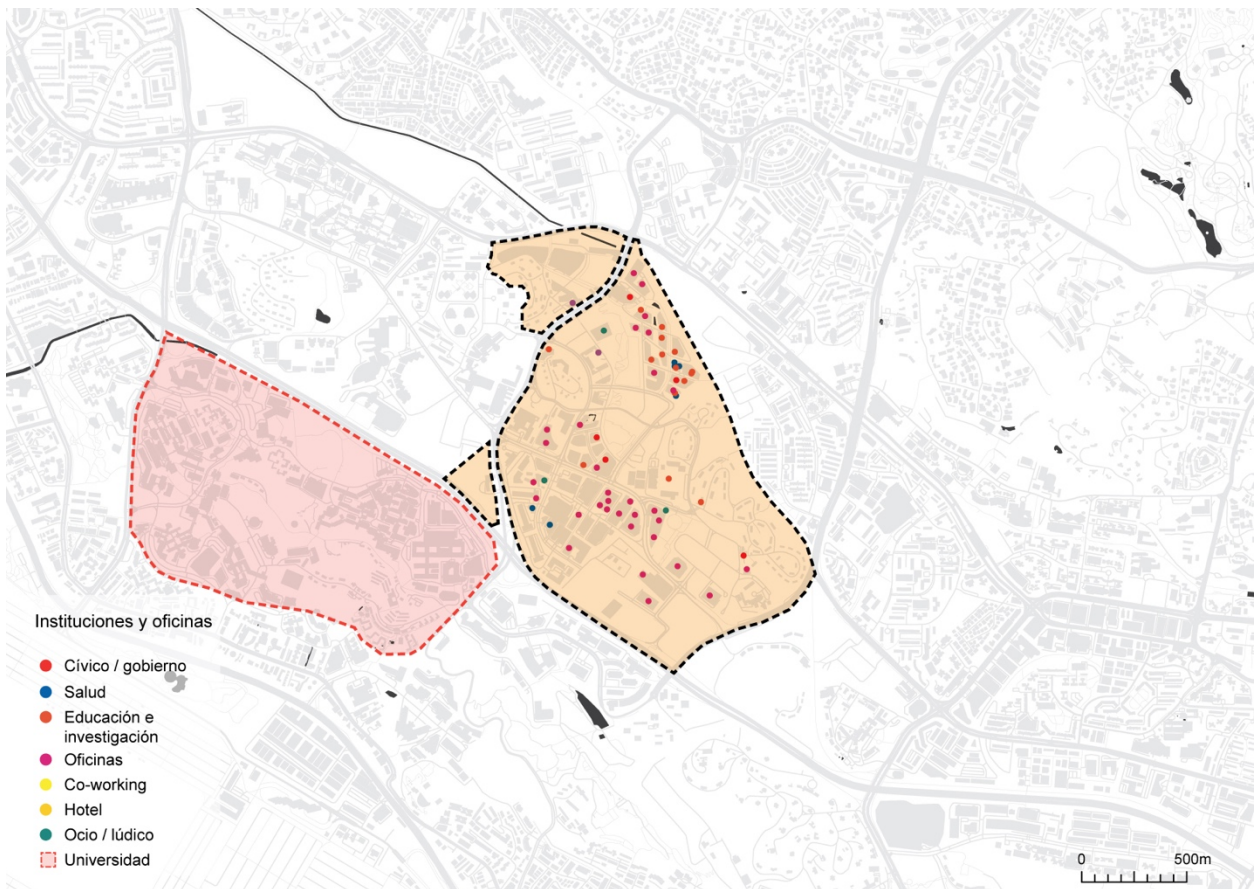


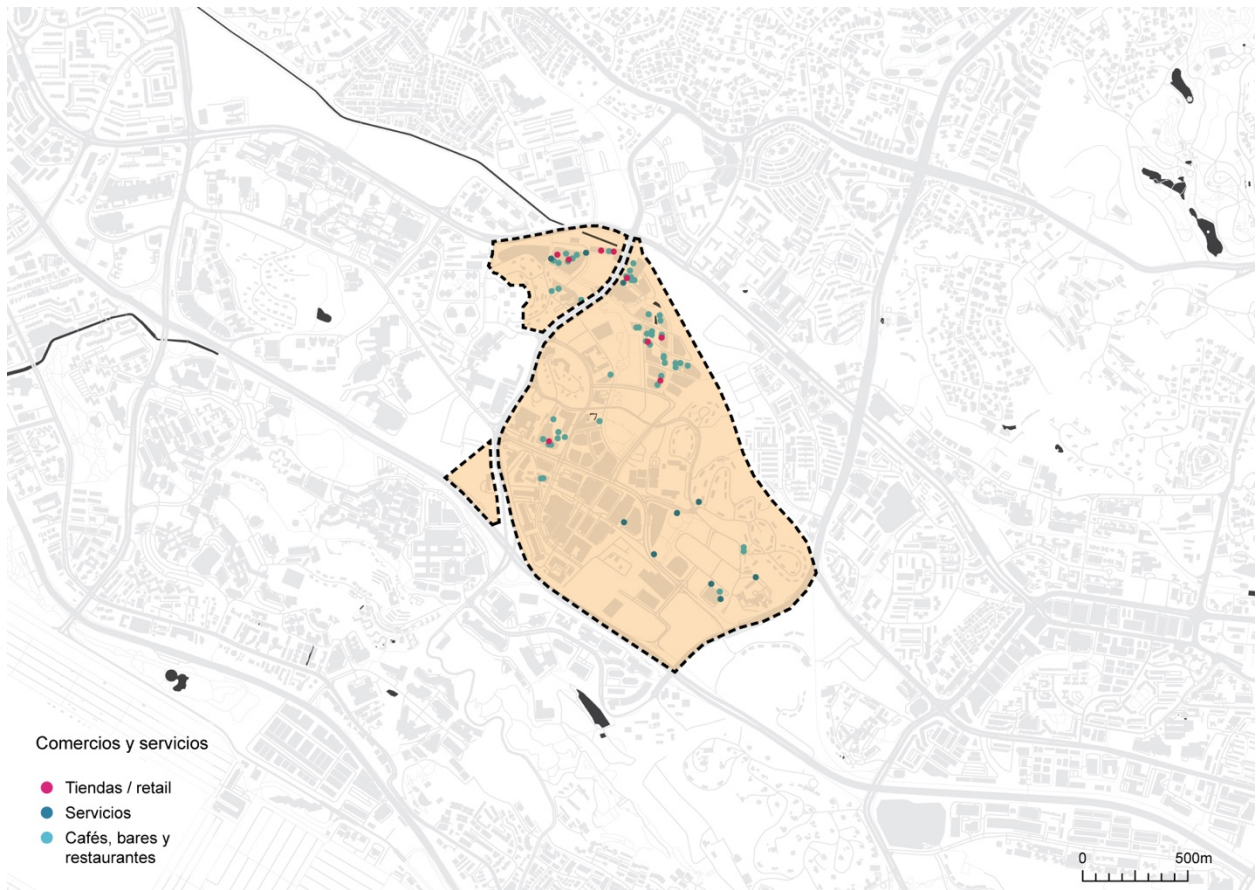
Figuras 61 (arriba) y 62 (abajo). Red peatonal y condición de borde de One-North.





Figuras 63 (arriba) y 64 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas de One-North.



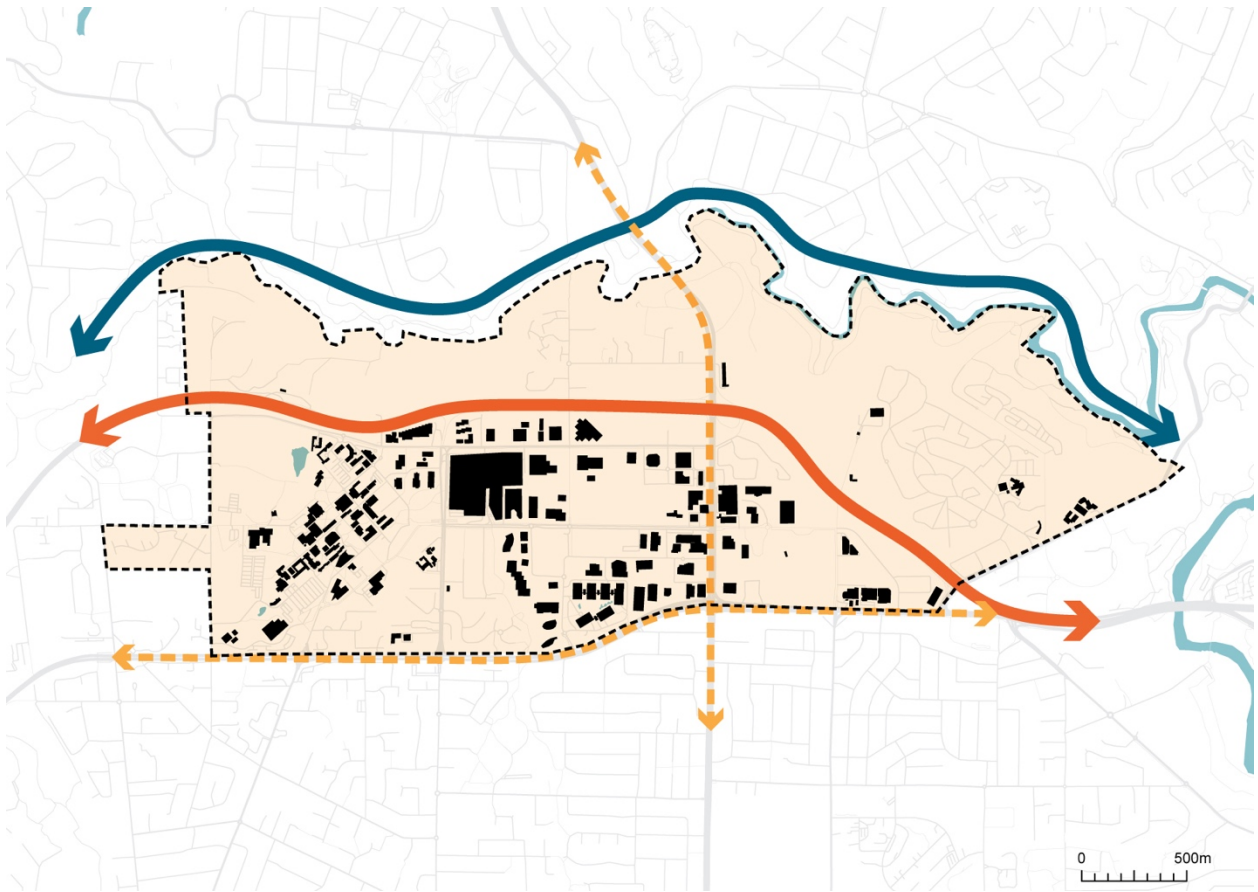


Figuras 65. Comercios y servicios de One-North.

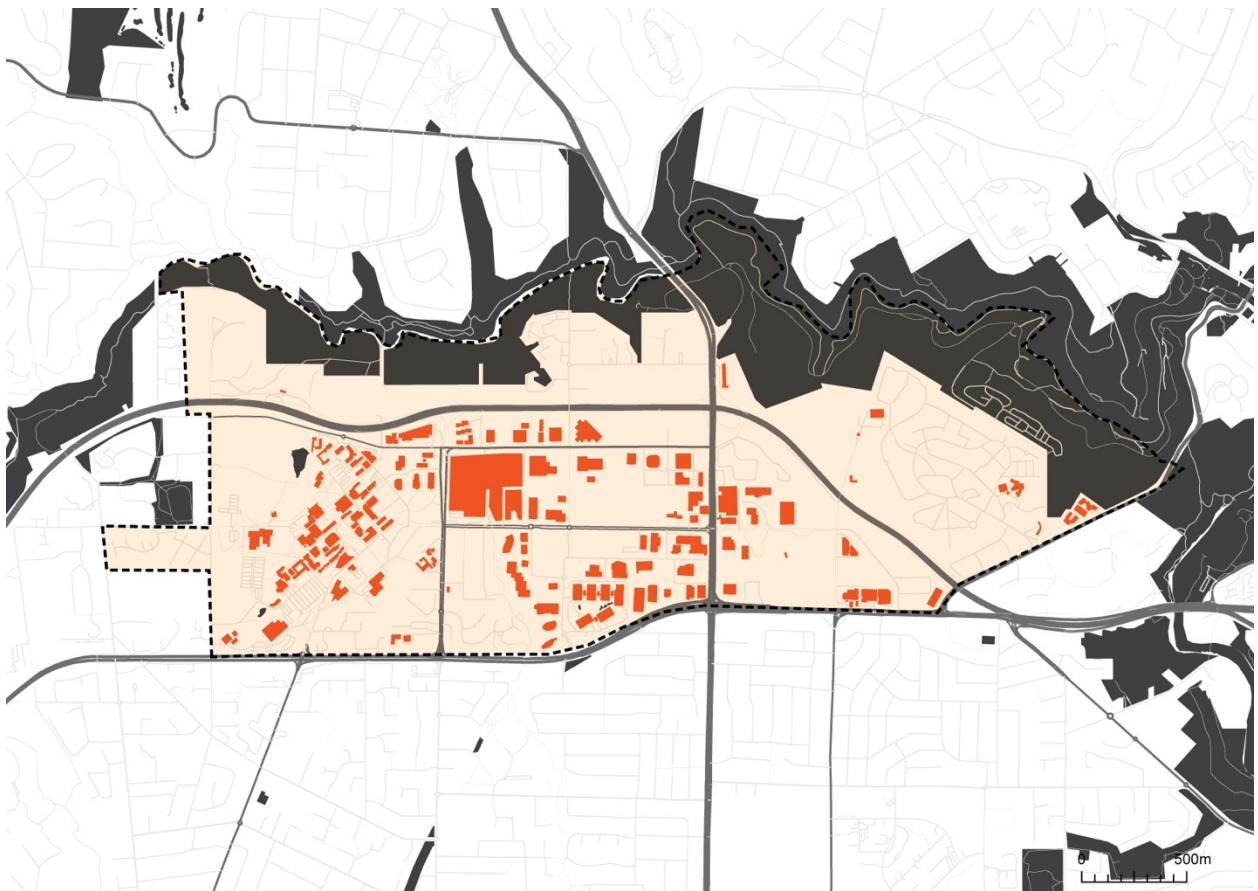


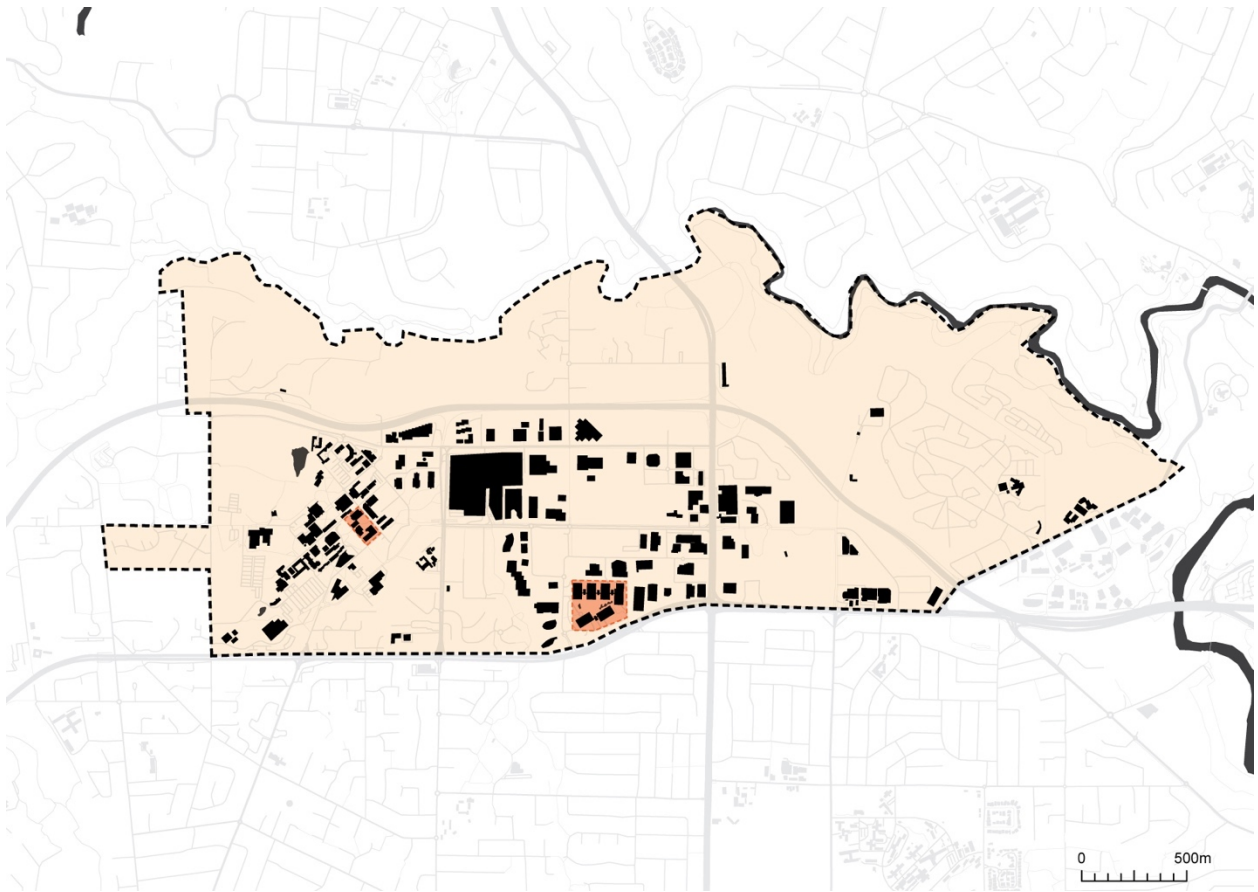
Figuras 66 (arriba) y 67 (abajo). Delimitación del MPID para la comparativa de distritos e imagen aérea.



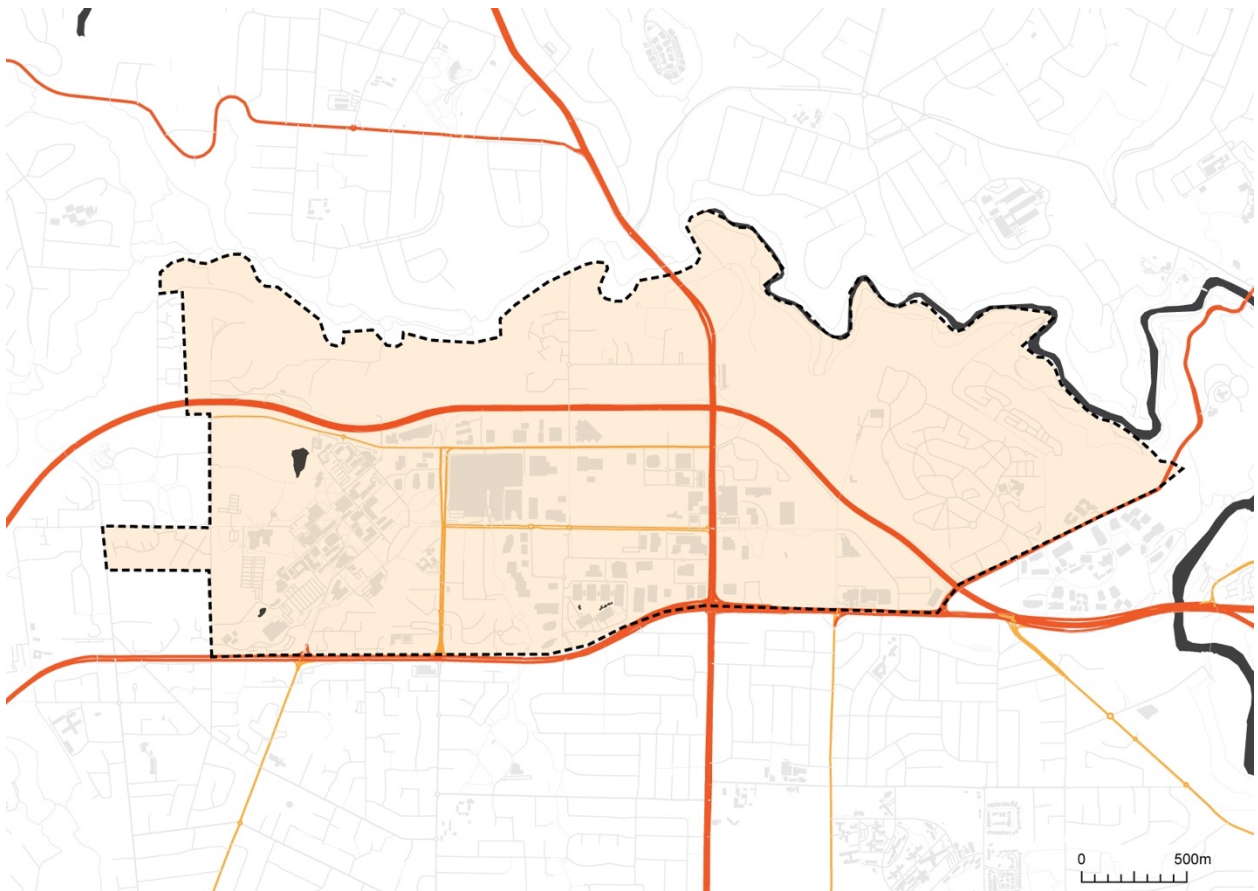


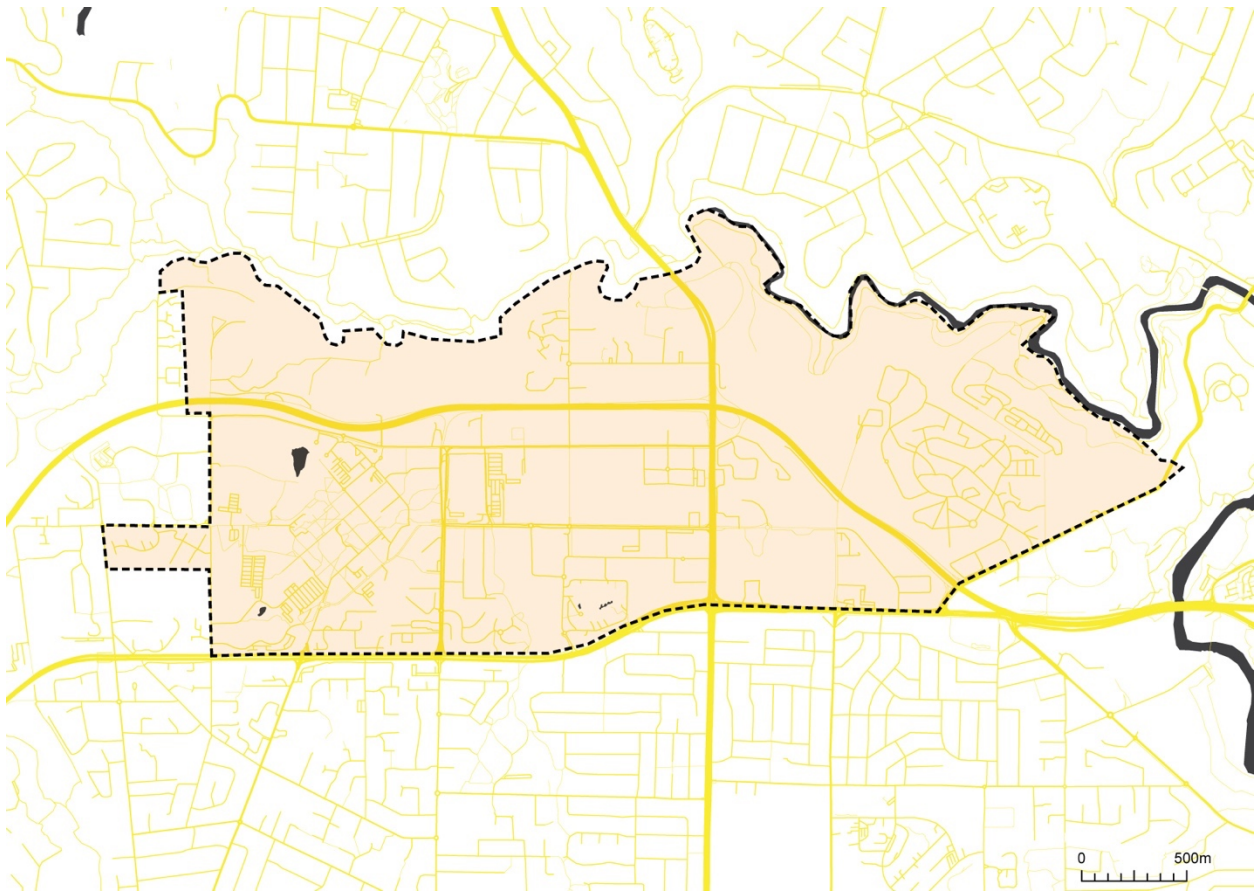
Figuras 68 (arriba) y 69 (abajo). Forma y célula urbana del MPID.



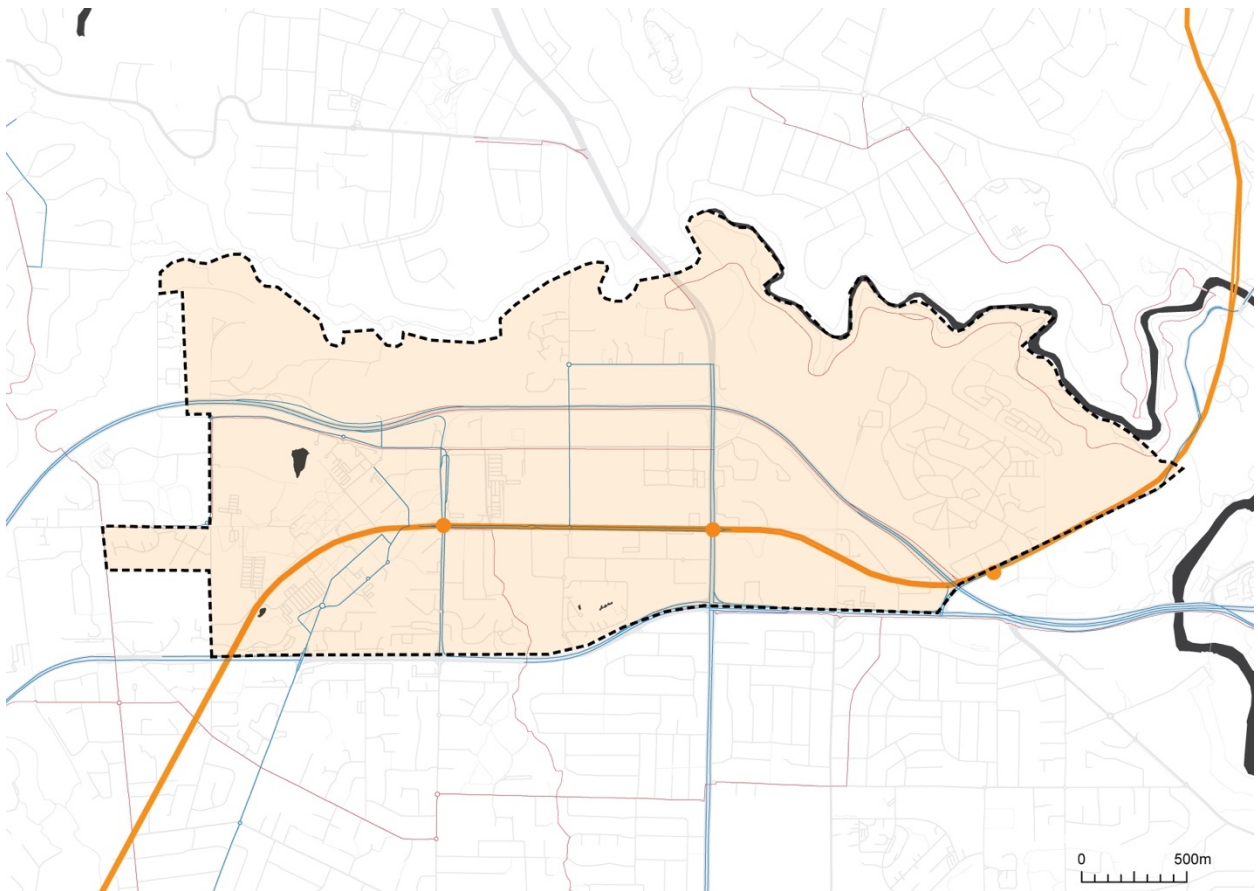


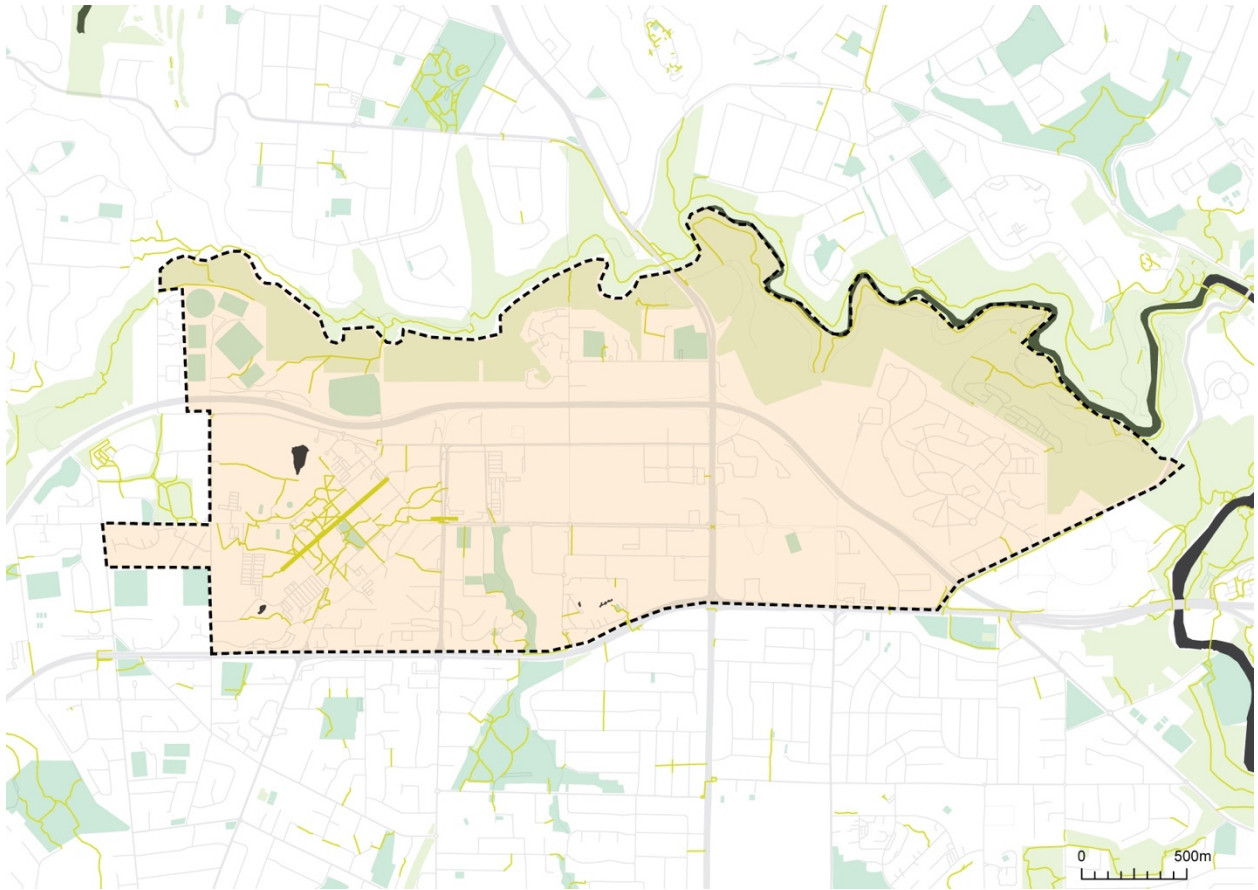
Figuras 70 (arriba) y 71 (abajo). Estructura de manzana y jerarquía viaria del MPID.



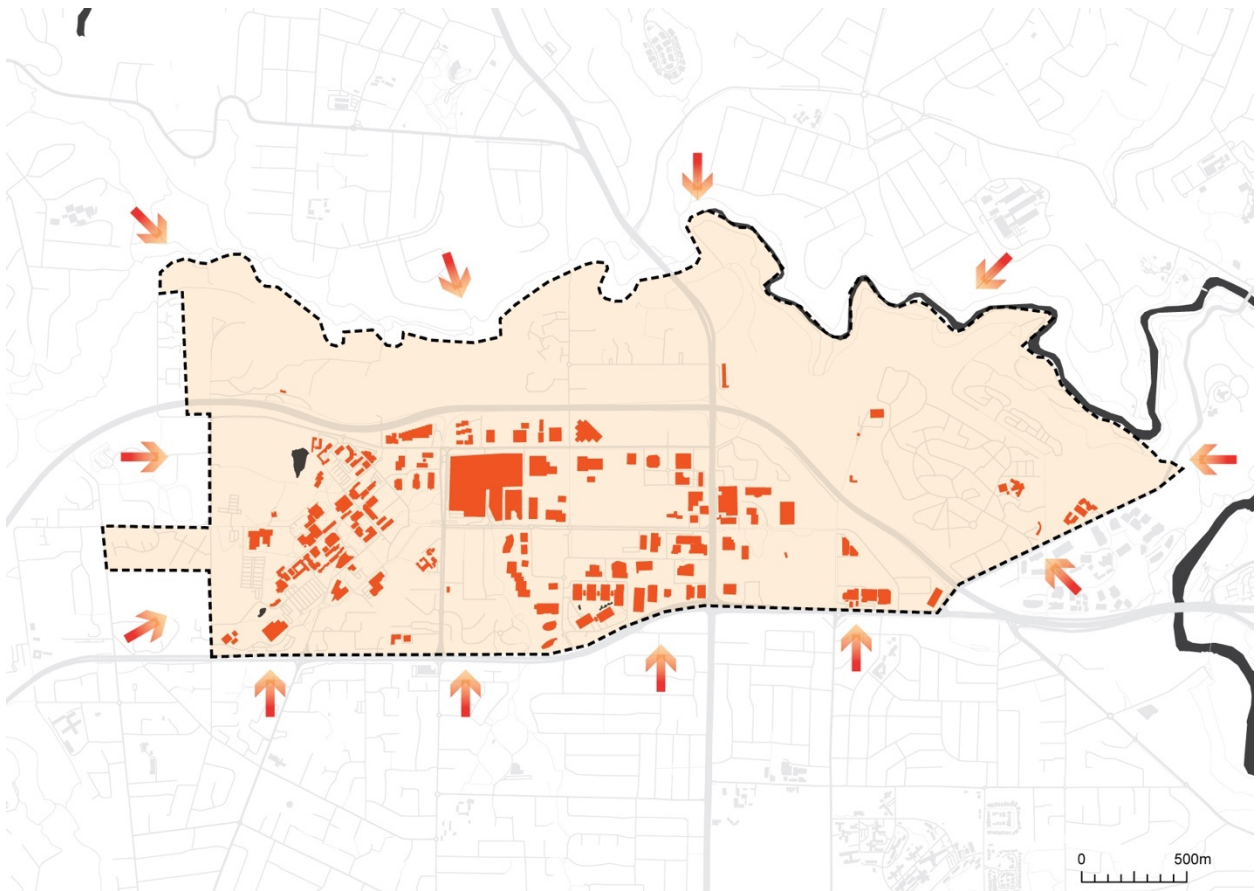


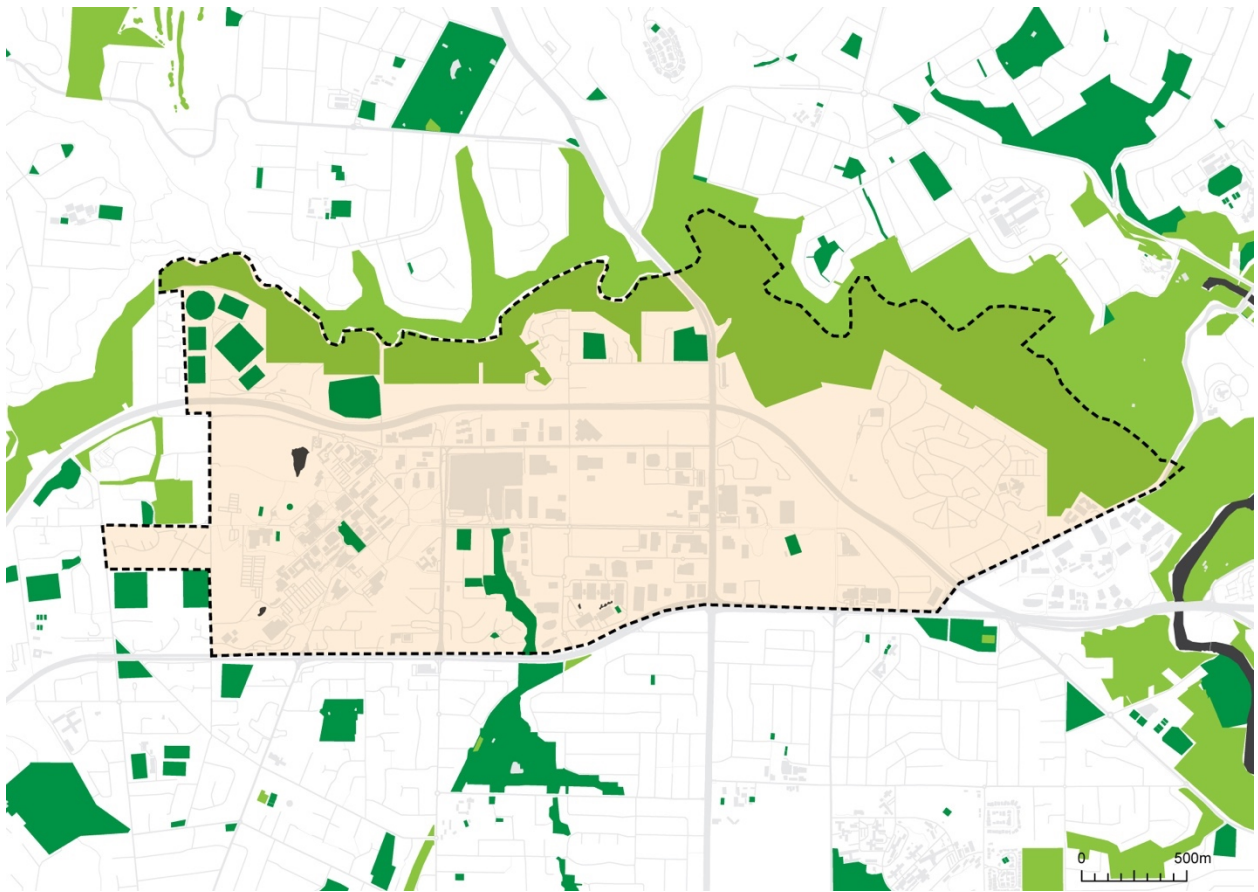
Figuras 72 (arriba) y 73 (abajo). Topología y accesibilidad del MPID.



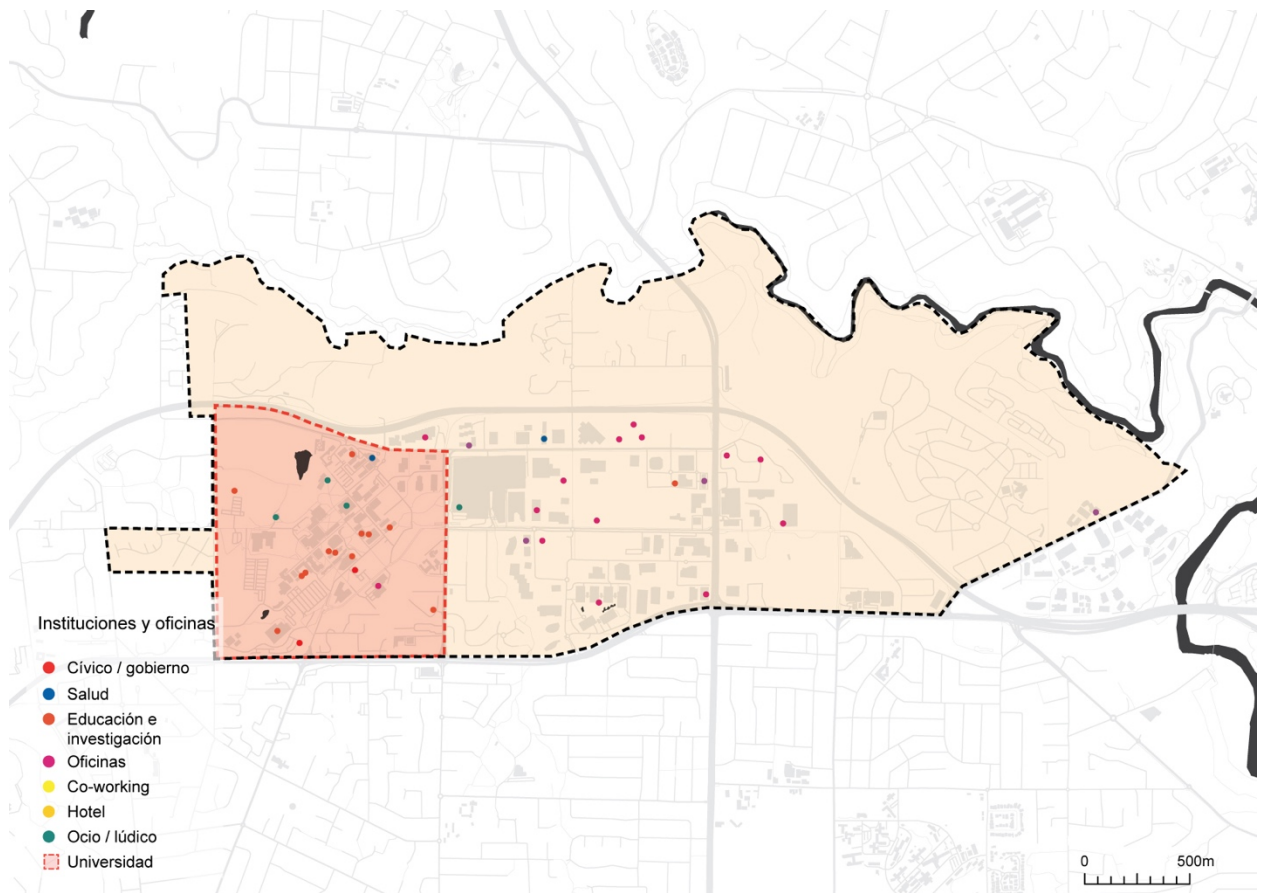


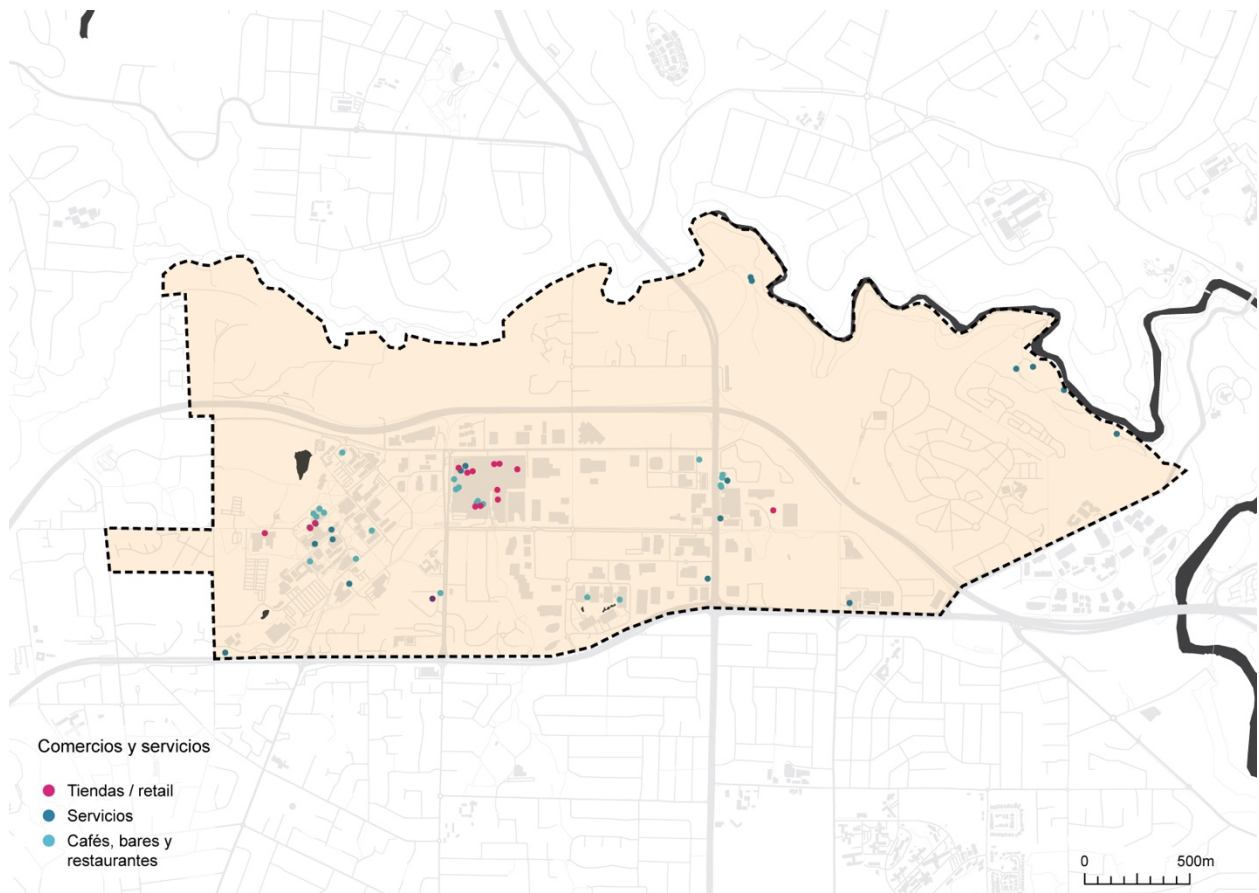
Figuras 74 (arriba) y 75 (abajo). Red peatonal y condición de borde del MPID.





Figuras 76 (arriba) y 77 (abajo). Espacios verdes e instituciones y oficinas del MPID.





Figuras 78 (arriba) y 79 (abajo). Comercios y servicios del MPID.