

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author

JOAN MORENO SANZ

Director: ESTANISLAO ROCA I BLANCH

ESQUINAS TERRITORIALES - URBAN CORNERS IN THE TERRITORY

MOVILIDAD Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, UN MODELO DE INTEGRACIÓN: EL RANDSTAD-HOLLAND
AN INTEGRATED LAND USE-TRANSPORT MODEL: THE RANDSTAD-HOLLAND

TESIS DOCTORAL
Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori (DUOT)
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC-Barcelonatech)



PARTE II CONTEXTO: EL RANDSTAD HOLLAND



CAPÍTULO 3 GÉNESIS DE LA RED

- 3.1 Introducción
- 3.2 Encrucijadas urbanas en el Delta
- 3.3 Consolidación de la red urbana
- 3.4 Policentrismo urbano y ferrocarril



Fig. 3.1 *Gezicht op Haarlem uit de Noordwesten, met de blekerijen op de voorgrond* [Vista de Haarlem desde el noroeste, con campos de blanqueo], Jacob Isaacksz van Ruisdael, c. 1670.
Fuente: Rijksmuseum-Collectie, Amsterdam.



3.1 INTRODUCCIÓN

*“Here in Holland, I had a feeling the smallest hill would be enough to take in the entire country: all its rivers, meadows, canals, its red cities, like a huge map that one can bring closer or move farther from the eyes.”*¹

El pintor barroco Jacob Isaacksz van Ruisdael² en la obra *Gezicht op Haarlem uit de Noordwesten, met de blekerijen op de voorgrond* (Fig. 3.1) conduce al espectador a través del paisaje del Delta neerlandés mediante un zigzagueante circuito de claros y penumbras. Van Ruisdael sitúa en primer término los campos de blanqueo de tejidos, base de la economía local durante la *Gouden Eeuw* (s. XVII). En la parte posterior se encuentra el territorio del agua, recuperado a partir de un complejo sistema de canales de drenaje, balsas de almacenamiento y elementos de ingeniería hidráulica: molinos de viento, diques y esclusas. El objetivo de esta intrincada red tecnológica es transformar el baldío paisaje de marismas en un territorio habitable y productivo. En el horizonte, cercada por la muralla defensiva, emerge la silueta de Haarlem, capital septentrional de Holanda, y en el centro, la aguja de Sint Bavokerk que conecta simbólicamente dos arquitecturas: la terrenal y la celestial.

Los elementos distintivos del paisaje del Delta ocupan un lugar destacado en los panoramas pictóricos urbanos. Van Ruisdael, en la serie pictórica de *Haarlemmpjes*³, ilumina de forma selectiva dunas, llanuras, canales, carreteras, granjas y ciudades. De este modo, el paisajismo naturalista holandés trasciende la disciplina artística y sienta las bases de la identidad física del Delta. Tal y como se ha descrito en el párrafo anterior, Jacob van Ruisdael en *Gezicht op Haarlem* disecciona el territorio hasta reducirlo a sus elementos compositivos esenciales líquidos, sólidos y etéreos. Estos son, en definitiva: la inconsistencia del flujo; la estabilidad de la fábrica urbana; y entre ambas, el marco físico y virtual de relaciones que cohesionan el conjunto: la red.

Al margen de interpretaciones simbólicas, todo en la obra de van Ruisdael, y por consiguiente en el paisaje del Delta, es arquitectura, desde la disciplinada geometría parcelaria a la densidad de la composi-

ción atmosférica. El autor manifiesta una constante en la “construcción” del territorio neerlandés: la ambigüedad entre lo natural y lo artificial. El límite abstracto entre sólido y fluido, efímero y perenne, estático y dinámico, se diluye en el Delta del mismo modo que la relación entre lo natural y lo industrial. La obstinación y el ingenio de la sociedad neerlandesa en la transformación del territorio han permitido la conversión de un paisaje aluvial de naturaleza inestable, en una obra eficiente al servicio de las necesidades de la comunidad pero con cualidades estéticas: un vergel a escala territorial.

*“El paisaje neerlandés era el producto de la creación humana con un elevado componente arquitectónico, una acumulación de formas ordenadas de menos a más artificial: una primera naturaleza de dunas, agua e islas; la segunda naturaleza era el diseño racional del lecho del lago, los campos, las granjas, las carreteras, en que la naturaleza se contenía; y la tercera naturaleza era el jardín en que el arte se imponía a la naturaleza expresada de forma geométrica y superior a la otra.”*⁴

La ciudad de Haarlem y su entorno, en la obra de van Ruisdael, forman una unidad interdependiente. El espacio abierto acoge las actividades industriales que no tienen cabida a intramuros, mientras la ciudad-mercado se convierte en el centro de intercambio de productos elaborados en la periferia. El territorio del Delta es, en definitiva, el escenario donde las relaciones físicas e intangibles son posibles. A pesar de la naturaleza inestable del medio deltaico, las relaciones de interdependencia permanecen. La materialización de estas relaciones en forma de una compleja red infraestructural formada por cursos fluviales, vías y cruces, es la evidencia del equilibrio entre sólido y fluido, natural y artificial, urbano y rural.

El territorio del Delta, como evidencian los *Haarlemmpjes* de van Ruisdael, es un sistema urbano cohesionado a partir de la red de transporte de agua, personas y bienes. Las encrucijadas de la movilidad, objeto de este capítulo, se convierten en espacios de condensación de relaciones sociales y económicas: centros territoriales. La consolidación de estas encrucijadas establece un marco físico para el desarrollo de la estructura policéntrica del territorio neerlandés futuro.

¹ ZBIGNIEW, Herbert. Still life with a bridle: essays and apocrypha. Carpenter, John (trad.); Carpenter, Bogdana (trad.). New York: the Ecco Press, 1991. 176 p. (pág. 16)

² Jacob van Ruisdael (Haarlem 1628-1682) se formó en el seno de una prestigiosa familia de pintores de la capital neerlandesa, entre los que destaca el paisajista Salomon van Ruysdael. Van Ruisdael cultivó a lo largo de su trayectoria profesional prácticamente todos los géneros del paisajismo holandés, pero destacan especialmente las vistas panorámicas con perfiles urbanos. La primera obra del autor con este motivo es *Gezicht van Naarden* (1647). Los panoramas monumentales de van Ruisdael, considerados como el cénit del género en Holanda, ponen en relación la modernidad de Philip de Koninck (Amsterdam 1619 – 1688) o Rembrandt Harmenszoon van Rijn (Leiden 1606 – Ibid. 1669) con la tradición de los grabados topográficos.

SUTTON, Peter C. *El siglo de oro del Paisaje holandés*. Loughman, John (col.). 3ª edición. Madrid: Fundación colección Thyssen-Bornemisza, 1994. (pág. 212)

³ La serie de vistas panorámicas de Haarlem pintadas por Jacob van Ruisdael a partir de 1670 es conocida como *Haarlemmpjes*. Esta nomenclatura era ya habitual a finales del siglo XVII para designar las quince piezas que componen la colección. Las *Haarlemmpjes* se caracterizan por el elevado, a la vez que ficticio, punto de vista, la proporción y monumentalidad de las composiciones atmosféricas, y la profundidad y amplitud del panorama, reforzado mediante secuencias de claros y penumbras.

SLIVE, Seymour. *Jacob van Ruisdael: master of landscap.*. London: Royal academy of arts, 2005. (Catálogo de la Exposición: Jacob van Ruisdael: master of landscape. Exposición realizada en el Los Angeles county museum of art entre el 26 de junio al 18 de septiembre de 2005) (pág. 144-147)

⁴ Existe un esfuerzo por trasladar la estructura y el orden de la horticultura a los nuevos territorios recuperados al mar: pólderes. Jan van der Groen, escritor del primer tratado de jardinería en neerlandés: *Den Nederlantsen Hovenier* [El jardinero neerlandés] (1669), resuelve que: *“La arquitectura y el arte hacen visible la subyacente armonía y la regularidad de la naturaleza”*. Una aproximación al orden de la arquitectura mediante la geometría, del mismo modo que la arquitectura del jardín ordena el medio natural.

FARIELLO, Francesco. *La arquitectura de los jardines: de la antigüedad al siglo XX*. Sainz, Jorge (trad.). Anibarro, Miguel Ángel (prol.). Barcelona: Reverté, 2004. 398 p. (1ª Edición en italiano: *Architettura dei giardini*. Col. Estudios universitarios de arquitectura, núm. 3)

Fig. 3.2 Unidades paisajísticas en el Delta neerlandés (siglo IX d.C)
 El territorio del Delta, alrededor del 800 d.C., está protegido por un cordón natural de dunas. El interior, en cambio, está dominado por un paisaje pantanoso de turberas (Margen derecho).

Fuente: Elaboración propia a partir de: VEN, Gerardus van de. *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. 4ª ed. rev. Utrecht: Uitgeverij Matrijs, 2004. (pág. 40)

Fuente imágenes: TOMEI, Karel. *Over Holland*. Schiedam (Nederland): Scriptum Publishers, 2011.

Fig. 3.3 Superposición de la red hidrológica y la altimetría actual en el territorio del Delta neerlandés (Margen inferior izquierdo).

Fuente: Elaboración propia.



3.2 ENCRUCIJADAS URBANAS EN EL DELTA

3.2.1 La conformación del paisaje

El Delta neerlandés es un territorio excepcional en el contexto europeo occidental, y parte de esta excepcionalidad está motivada por la presencia de un cordón de dunas: las *Hollandse duinen* [Dunas holandesas], que actúa como barrera defensiva natural respecto al Noordzee. Jacob van Ruisdael sitúa el punto de observación del panorama (Fig. 3.1) en la atalaya natural de la región: el sistema del Kennemerland⁵. Se distinguen dos fases en el proceso de formación de esta barrera: las *Oude duinen* [Dunas antiguas]⁶ fijadas por la acción del viento sobre los depósitos marinos que emergían del Noordzee (5000-2000 a.C.); y las *Jonge duinen* [Dunas jóvenes], consecuencia de los cambios en las corrientes marinas, la elevación del nivel del mar, y más recientemente, la acción del hombre (1200-1600 d.C.). Algunos de los principales centros urbanos del Randstad se fundan sobre este doble sistema, como por ejemplo las ciudades de Haarlem o Den Haag.

El Delta, resguardado de los temporales atlánticos por el cordón litoral, se extiende hacia el este. Los ríos Rijn, Maas y Schelde se entrelazan en un laberinto de meandros y arroyos antes de verter sus aguas en el mar. El interior del Delta, en estos primeros estadios de formación, es un mosaico heterogéneo de marismas, ciénagas, turberas, bancos de arena y bosques de ribera. Este variado catálogo de paisajes (Fig. 3.2) está alimentado por un sistema fluvial de descarga, cuyo caudal en condiciones climatológicas normales es poco significativo. La consolidación de los cauces de los ríos Rijn y Maas, y la estabilización de los regímenes estacionales de los cursos permite fijar el patrón hidrológico neerlandés a partir del siglo IX (Fig. 3.3).

El territorio de marismas, situado entre el sistema litoral de dunas y las formaciones arenosas del este, emerge progresivamente por la acumulación de sedimentos. La vía de aportación de estos depósitos es doble. Por un lado, las aguas de los grandes ríos transportan depósitos arcillosos y nutrientes que en épocas de avenidas desbordan los cauces habituales y anegan parcialmente el territorio.⁷ Simultá-

neamente, el ascenso y descenso del nivel del mar por efecto del ciclo de las mareas permite la sedimentación de capas de arena sucesivas. De este modo, la elevación progresiva del territorio permite la adaptación de formas vegetales aeróbicas como el esfagno. Finalmente, la acumulación continuada de estos estratos vegetales crea una base de nutrientes para el posterior desarrollo de turberas.⁸ Los territorios elevados de turba ofrecen suelo fértil para el cultivo y combustible fósil para el asentamiento de colonias humanas.

Además de la formación de dunas y turberas, el Delta original dispone de otros tipos singulares de paisaje: los bancos fluviales y las formaciones de arena en el sector oriental. En el primero de los casos, el desbordamiento de los ríos durante la estación húmeda colmata de sedimentos las cuencas principales y secundarias. Cuando el nivel del agua retrocede, estos depósitos quedan fijados en los márgenes. La acción continuada de las avenidas fluviales favorece la acumulación de sedimentos en forma de bancos o islotes elevados en las orillas. La accesibilidad a estas formaciones a través de las vías acuáticas favorece la ocupación y explotación durante las primeras etapas de colonización humana. Las formaciones arenosas orientales son, en cambio, páramos elevados que definen el límite entre el territorio inundable, hacia poniente, y tierra firme. Los principales centros urbanos de la región, con Utrecht como capital, se consolidan en este sector.

3.2.2 Encrucijadas litorales

Los primeros pobladores del Delta ocupan las tierras elevadas del cordón litoral y los islotes emergidos en el norte de Friesland a partir de patrones de colonización diferentes. Estos emplazamientos están menos expuestos al régimen variable de los cursos fluviales y la composición de los suelos es adecuada para el cultivo. La colonización del sistema de dunas presenta una estratificación funcional entre crestas y valles. En las cumbres, las condiciones son favorables para el establecimiento de núcleos habitados. El valle, en cambio, se reserva para la actividad agrícola y la extracción de turba. La prosperidad de estas comunidades aisladas depende del acceso a las vías naturales de co-

⁵ El territorio del delta, por su planicidad, es idóneo para el cartografiado con propósitos militares, pero la singularidad de su relieve dificulta la observación. La pintura de panoramas desde la cadena de dunas del Kennemerland constituye un subgénero del paisajismo holandés. Philip Koninck es uno de sus máximos representantes. En ocasiones, estas amplias perspectivas están significadas por objetos arquitectónicos o centros urbanos.

SUTTON, op. cit., pág. 43

⁶ El sistema de dunas constituye, en las primeras fases de formación, un cordón continuo entre Zeeuws-Vlaanderen (Zeeland) y Vlieland (Friesland) sólo interrumpido en la desembocadura de los cursos fluviales. Estas formaciones, de baja altura, se encuentran en la actualidad a escasos kilómetros de la costa. El sistema de *Jonge duinen*, en cambio, actúa como dique de contención de los temporales marítimos. Las dunas jóvenes disponen de escasa vegetación en la vertiente atlántica y matorral en la interior.

⁷ La manipulación del ecosistema deltaico, en las primeras etapas de colonización humana, altera el frágil equilibrio medioambiental. En este periodo, las inundaciones provocadas por el desbordamiento de ríos son sucesos habituales y por lo tanto, al no considerarse catástrofes no se documentan. La actuación humana continuada sobre la barrera de dunas y la recuperación de turberas para el cultivo, desestabilizan los cursos fluviales, activan los procesos de subsidencia y dejan el Delta a merced de los temporales marítimos en sus flancos suroeste y norte. Es por este motivo que a partir del siglo XI empiezan a registrarse los efectos de las inundaciones.

VEN, Gerardus van de. *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. 4ª ed. rev. Utrecht: Uitgeverij Matijis, 2004. (pág. 39-41)

⁸ Una turbera es un ecosistema de naturaleza lacustre formado por la acumulación de material orgánico en forma de turba, primera etapa del proceso de formación del carbón vegetal. En algunos sectores del Delta los depósitos de turba alcanzaban los 4,5m de espesor. En climas fríos y con elevado índice de acidez del agua el ritmo de formación de turba oscila entre 0,5 y 10cm cada siglo. La saturación de agua, en los estratos situados bajo el nivel freático, evita la actuación de los microorganismos aeróbicos responsables de la descomposición. El drenaje de este territorio implica la desecación y corrupción de los estratos de turba, acelerando, en consecuencia, los efectos de subsidencia y hundimiento del territorio por oxidación a un ritmo de 2cm anuales.

Fig. 3.4 *Het nieuwe zee-kanaal van Amsterdam* [Canal del Mar del Norte], P. J. Otten, 1866.

La construcción del Canal de Amsterdam (1865-1876) permite conectar el puerto urbano con el Noordze a través del cordón litoral de dunas. En esta litografía del cartógrafo P. J. Otten aparecen en primer término las ciudades de Haarlem, al oeste, y Amsterdam, al este. La ciudad de Haarlem es el nudo de encuentro entre las rutas terrestres que cruzan las Oude duinen en sentido norte-sur, y el sistema de ríos y canales que cubren el territorio de pólderes. El trazado de nuevas infraestructuras de transporte, como la *Haarlemmertrekvaart* o la primera línea ferroviaria neerlandesa redundan en la directriz de comunicación entre ambas poblaciones.

Fuente: Kaartencollectie Provinciale Atlas, Noord-Holland archief, Haarlem (Nederland).



municación: terrestres, a través de las Oude duinen, o acuáticas, siguiendo el curso de los principales ríos hacia el este. Posteriormente, los habitantes de las dunas inician la repoblación del interior del Delta a través de la red secundaria que se adentra en el paisaje de turberas.

Los dinámicas de colonización de los islotes en los pantanos salados del norte siguen patrones diferentes a los del sistema de dunas. Los colonos talan la vegetación y consolidan los montículos mediante la acumulación de residuos: estiércol y arcilla, con el objetivo de protegerlos de las mareas altas. Muchas de estas explotaciones agrícolas aprovechan la relación de vecindad con otras para consolidar poblaciones mayores. La agrupación ocasional de unidades rurales permite el establecimiento de una pequeña comunidad: los *terpen*.⁹ La economía local de estos condominios autónomos está basada en el cultivo de cereales, la explotación de la turba como combustible y la pesca. El territorio circundante, cuando el nivel del agua lo permite, se destina al pasto de ganado y la explotación de madera.

Las primeras comunidades humanas, tanto en el cordón de dunas como en los islotes del norte, aceptan el carácter inestable del Delta. La actitud de la población frente a las dinámicas adversas de este tipo de medios es de resignación y sometimiento, y en última instancia se opta por el traslado. La prosperidad de los establecimientos más consolidados dependerá de la capacidad de conexión a la red regional de comunicación. Esta red elemental se apoya en los elementos naturales de mayor continuidad territorial: las vías navegables a través de los grandes cursos fluviales (este-oeste), y las vías terrestres sobre las Oude duinen (norte-sur). Las encrucijadas entre las rutas acuáticas y terrestres: Haarlem, Leiden y Den Haag, son espacios de condensación de flujos de transporte, sociales y económicos.

Haarlem: el cruce del Kennemerland

La ciudad de Haarlem se funda a orillas del río Spaarne¹⁰, una de las principales rutas de comunicación entre el norte y el sur de Holanda, a lo largo de las Oude duinen. Estos dos elementos naturales, el

curso fluvial y el cordón de dunas, determinan la estructura y el desarrollo urbano de la ciudad. El dinamismo económico y cultural de Haarlem, en el occidente neerlandés, es posible gracias a un elevado nivel de especialización funcional, basado en la industria textil, y una densa red de transporte a escala regional. La prosperidad histórica de esta ciudad está estrechamente vinculada a su condición de nodo de intercambio de la red de transporte fluvial y terrestre.

La capital de Noord-Holland protagoniza dos de los episodios más relevantes de la historia de la red infraestructural neerlandesa. En primer lugar, la inauguración del primer *trekvaart* [canal de tiro] de Nederland en 1631: el *Haarlemmertrekvaart*.¹¹ (Fig. 3.4) Este proyecto sirve como modelo para la implantación de una nueva red de vías de comunicación acuática más eficiente a escala regional. El segundo de los episodios relacionados con la red de transporte tiene lugar en 1839 con la inauguración del primer tramo de la red ferroviaria neerlandesa que cubre el trayecto entre Amsterdam y Haarlem¹². Este eje sigue el trazado del *Haarlemmertrekvaart* inaugurado dos siglos antes. La historia y la morfología urbana de Haarlem están de este modo vinculadas, a la condición de nodo de la red de comunicación local y regional.

3.2.3 Encrucijadas fluviales

Durante las primeras etapas de colonización, los grandes ríos cumplen una doble función: son a la vez espacios de comunicación y de frontera.¹³ Las lógicas de ocupación del territorio, sin embargo, siguen patrones diferenciados en función del nivel del curso fluvial. Los primeros establecimientos urbanos en el curso medio y alto se fundan en territorios elevados con valor estratégico, militar y comercial. Utrecht, en la confluencia del Kromme Rijn y el Vecht, o Maastricht, en el cruce entre la red terrestre y el río Maas, son algunos de los ejemplos más representativos. Estas ciudades florecen gracias a la eficiencia de las comunicaciones con los mercados locales y regionales. En el curso bajo, en cambio, se ocupan los bancos de arena de los márgenes. Estas áreas son más vulnerables a la crecida del nivel del agua. Con el objetivo de consolidar los bordes fluviales se realizan

⁹ El término *terp* procede del frisón y significa pueblo aunque en neerlandés moderno se utiliza para designar colina. Los primeros *terpen*, ubicados en las provincias septentrionales de Friesland, Groningen y Drenthe, están datados a partir del siglo V a.C. Con una elevación media de 5m+NAP, los *terpen* frisones pueden alcanzar por acumulación de sedimentos los 8m+NAP de altura y una extensión de 15ha.

VEN, op. cit., pág. 47

¹⁰ El río Spaarne formaba parte del sistema hidrológico de conexión entre el río Maas (sur) y el IJ (brazo del Noordzee).

¹¹ Véase capítulo 3.4.1 Consolidación de la red policéntrica, (pág. 95)

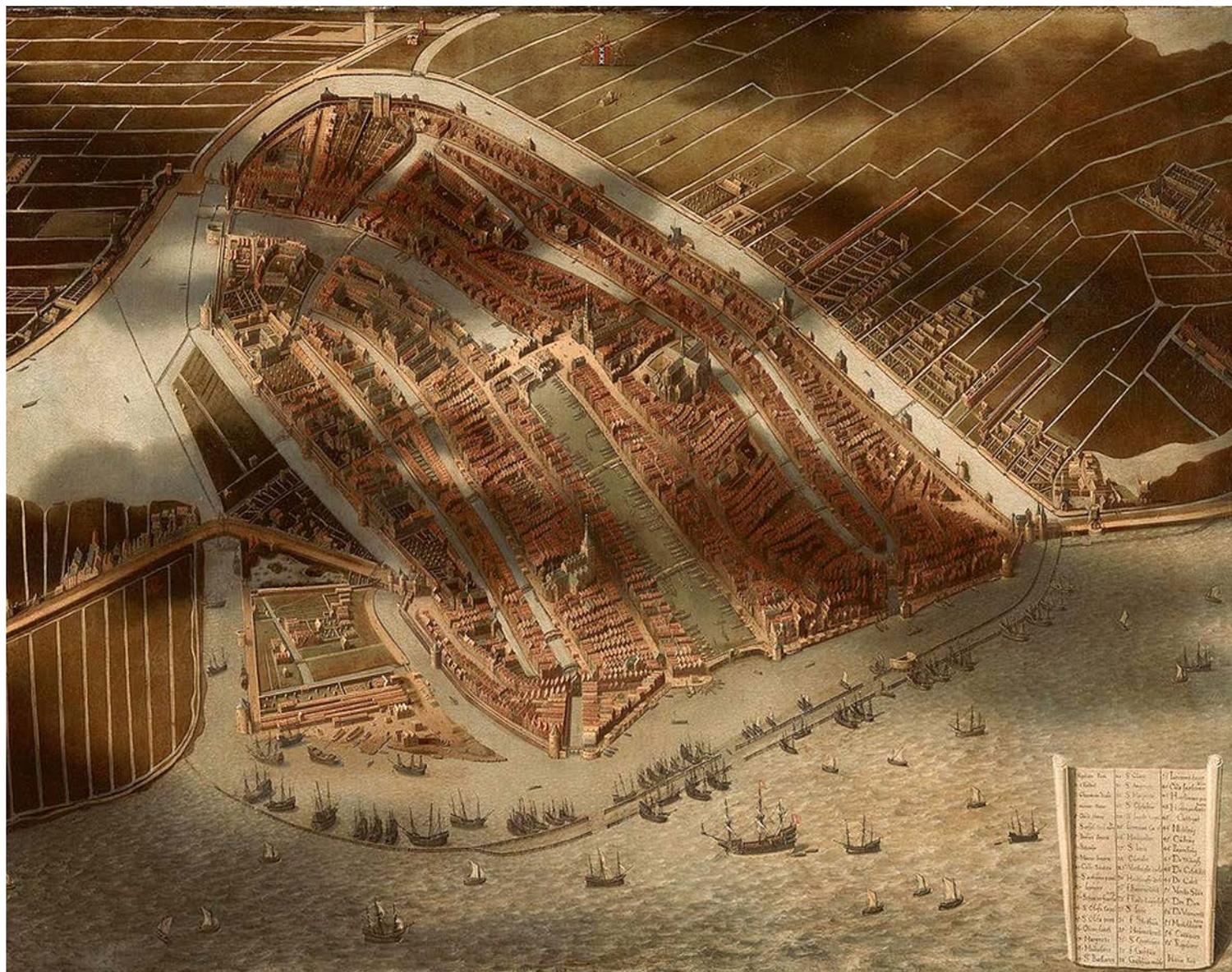
¹² Véase capítulo 3.4 Policentrismo urbano y ferrocarril, (pág. 95)

¹³ El *Limes Germanicus*, frontera norte del Imperio Romano, coincide con el curso del Oude Rijn, brazo principal del río durante este periodo. Un cordón de *castros*, fortalezas defensivas, se construye en su cauce (I a.C.) por mandato del emperador Claudio, con el objetivo de estabilizar militarmente el curso bajo. Algunas de las ciudades actuales tienen su origen en estas colonias castrenses como por ejemplo: Nijmegen (*Noviomagus*), del latín mercado nuevo, Utrecht (*Traiectum*), emplazada en un vado poco profundo del Rijn, o Maastricht (*Mosae Trajectum*), del latín "la que cruza el Maas", en referencia a un puente construido en este tramo en tiempos de César Augusto. La toponimia local pone en evidencia el origen de estos cruces de la red como enclaves territoriales de origen militar y comercial.

Fig. 3.5 *Amsterdam in vogelvlucht* [Amsterdam a vista de pájaro], Jan Christiaensz Micker, 1652.

La vista panorámica de la ciudad de Amsterdam pintada por Jan Micker está inspirada en la obra del cartógrafo Cornelis Anthonisz: *Vogelvluchtplattegrond van Amsterdam* [Planta de Amsterdam a vista de pájaro] (1538). Micker sitúa en el corazón de la ciudad antigua el *dam* sobre el Amstel, estratégicamente iluminado. En el tramo de canal entre el *dam* y el puerto se encuentran las pequeñas embarcaciones que distribuyen a nivel urbano los bienes de los barcos anclados en el Zuiderzee.

Fuente: Amsterdams Historisch Museum, Amsterdam.



diques de contención. Unidades agrícolas aisladas se ubican a lo largo de los diques y configuran estructuras lineales protegidas del régimen de crecidas fluvial. Las comunidades localizadas en la desembocadura de la red de afluencia se consolidan como puertas de acceso a un paisaje interior silvestre y deshumanizado dominado por las turberas.

Pese a la construcción de diques, los márgenes fluviales están expuestos a los efectos de la erosión, ya sea por causa de las avenidas ocasionales o por la acción continuada de las mareas. Con el objetivo de evitar el deterioro de los diques y la anegación de los campos contiguos, en el siglo X se concibe el *dam*. *Dammen* y *sluys*¹⁴ [presas y esclusas] son elementos de ingeniería hidráulica cuya finalidad es contener y regular los cursos naturales o artificiales de agua. El territorio interior queda, de este modo, aislado del régimen estacional de crecidas pero en un nivel inferior al del cauce natural del río. Un sistema artificial de canales y espacios de embalse permite el drenaje del territorio y, en consecuencia, su explotación agrícola. Asimismo, nuevas poblaciones se fundan y prosperan junto a elementos de gestión hidráulica como diques, esclusas o presas.¹⁵ La sociedad neerlandesa transita desde una actitud de sometimiento hacia una defensiva frente a la acción del agua, hecho que permite la consolidación de las estructuras urbanas y rurales del Delta a lo largo del siglo XIII.

Desde el punto de vista del transporte, los ríos son los elementos naturales de mayor continuidad del territorio, sin embargo, forman una red inestable. El encenagamiento de los lechos fluviales por inundaciones reiteradas implica un cambio en la jerarquía de la red de comunicación y por lo tanto en la red urbana que se prolongará en el tiempo. Por otra parte, la tecnología hidráulica que permite la explotación del territorio, altera el frágil equilibrio medioambiental, estimulando los procesos de subsidencia. Los elementos del sistema de gestión del agua: presas, esclusas, diques y canales, se convierten en espacios de oportunidad para el desarrollo de comunidades urbanas. Estos centros juegan un doble papel como puertas locales de acceso a los territorios interiores del Delta, aún inexplorados, y como puertos

comerciales a escala internacional, gracias a la conexión con las rutas comerciales centroeuropeas.

Amsterdam: el cruce del Amstel

El desarrollo de la ciudad de Amsterdam, en la desembocadura del río Amstel¹⁶, sólo es posible gracias a la gestión mancomunada de tres grandes proyectos de ingeniería hidráulica a escala regional. Estas tres intervenciones tienen como objetivo mitigar los efectos de la subsidencia, consecuencia de la explotación de las turberas, y asegurar las barreras defensivas frente a la amenaza del IJ (Noordzee). El primer proyecto consiste en la excavación de un canal de conexión entre el Noord-Amstel y Zuid-Amstel unificando así los cursos. Esta actuación permite proteger la ciudad ante crecidas eventuales al desplazar la desembocadura hacia el oeste. El segundo plan supone la consolidación de los márgenes septentrional y meridional del IJ-Noordzee¹⁷ mediante diques de contención. El último de los proyectos hidráulicos que condicionan la forma urbana de la ciudad es la construcción del *dam* en el tramo final del Amstel, uniendo ambos márgenes (Fig. 3.5).

El desarrollo urbano en los márgenes del Amstel, en esta primera etapa de colonización, no son simétricos sino que presentan particularidades. A nivel económico, el *Oudezijds* [flanco antiguo], en el margen derecho, depende principalmente de la pesca mientras que el *Nieuwezijds* [flanco nuevo], en el margen izquierdo, de la agricultura. Esta diferencia tiene consecuencias significativas en la transformación del territorio colindante: mientras en el sector oriental se conserva el paisaje de marismas, al oeste del Amstel, el paisaje predominante es el polder agrícola. La construcción del *dam* alrededor del año 1250, conectando ambos márgenes, condicionará el desarrollo futuro de la ciudad. Como elemento hidráulico, esta presa aísla el sistema de drenaje interno de las mareas del IJ, pero a escala urbana, el *dam* se convierte en el nuevo corazón de la vida política, económica, y social. Todos los planes de ordenación llevados a cabo en Amsterdam tendrán, en adelante, este enclave de la red como centro de gravedad urbana.¹⁸

¹⁴ La construcción de diques (*dijks*), esclusas (*sluys*) y presas (*dam*) era la estrategia habitual de consolidación de los márgenes fluviales del Delta neerlandés. Los pobladores de los bancos de arena estabilizan las orillas canalizando las cuencas mediante diques de contención. Un sistema de esclusas permite drenar el territorio deprimido, vertiendo el agua de aportación de nuevo a los ríos. Otra estrategia de control de los cursos era la construcción de presas en la desembocadura de los afluentes. Una de las ventajas que presenta este sistema era que cada territorio puede ser drenado a partir de un único ramal. Hecho que economizaba la gestión del proceso de desecación.

¹⁵ El término *dam* se ha conservado en gran parte de la toponimia urbana del delta neerlandés, especialmente en la desembocadura de la red secundaria de descarga. Ciudades como Amsterdam, Rotterdam, Schiedam o Maasdam, se fundan sobre la presa del río Amstel, Rotte, Schie y Maas, respectivamente.

¹⁶ El topónimo Amstel procede del germánico antiguo y está compuesto por dos vocablos: *Am* y *stelle*. El término *am* significa agua, mientras que *stelle* designa la porción de suelo localizada en los márgenes del agua. Por lo que Amstel puede traducirse como: el territorio del agua. En 1275, el conde Floris V proclama un edicto por el cual concede a los habitantes de *Amstelland* el privilegio de navegar libremente por todo el territorio. Es la primera referencia escrita al nombre de la futura ciudad de Amsterdam.

¹⁷ El nivel del agua en los márgenes septentrional del IJ, entre Beverwijk y Monnikendam, y meridional entre Stantpoor y Muiderberg, son extremadamente vulnerables a la acción de las mareas. El nivel del agua en el IJ se eleva, en parte por el drenaje de los territorios interiores del delta, amenazando las poblaciones que se ubican en sus márgenes.

FEDDES, Fred. A millenium of Amsterdam: spatial history of a marvellous city. Mader, Don (trad.). Bussum (Nederland): THOTH Publishers, 2012. (pág. 26-32)

¹⁸ El célebre *Grachtengordel* (Anillo de canales) es diseñado por Daniël Stalpaert y construido por etapas a lo largo de la *Gouden Eeuw* (s. XVII). La construcción del primer tramo, entre el IJ y Leidsegracht, empieza en 1612 y consta, además del Singel, de tres canales concéntricos respecto al Dam Plaetse: Herengracht, Keizersgracht y Pronsengracht. En 1658, el municipio decide la extensión del plan hacia el este hasta el Amstel y posteriormente se amplía de nuevo hasta el IJ.

Fig. 3.6 *Gezicht op de polder Het Grootslag en de stad Enkhuizen* [Vista del polder Het Grootslag y la ciudad de Enkhuizen], Anónimo, ca. 1610. (Margen superior)

Esta obra anónima, a medio camino entre el mapa y la pintura presenta el polder de Henkhuizen (Noord-Holland) durante la *Gouden Eeuw* (s.XVII). Parcelas agrícolas de dimensiones similares y de mantenimiento mancomunado se agrupan formando el *slag*. La red de canales de drenaje, regular, ortogonal y jerarquizada, es utilizada como red de comunicación acuática a escala local y regional. Los vínculos entre cartografía y pintura no son siempre evidentes. Los mapas permiten medir el territorio mientras que el paisajismo naturalista sugiere la mirada intencionada del artista. La transición entre el mapa y el panorama, en el paisajismo holandés, es progresiva y culmina con la *Gezicht op Delft* de Johannes Vermeer. En esta obra, la vista cartográfica se alinea con la vista del espectador. Los pintores neerlandeses "cartografían" el territorio captando la mayor información posible sobre el entorno.

ALPERS, Svellana. *The art of describing: Dutch art in the seventeenth century*. Chicago: The University of Chicago Press, 1984.

Fuente: Stad van Enkhuizen, The Zuiderzee National Museum.



Fig. 3.7 – 3.8 Estructura parcelaria agrícola en el interior del Delta neerlandés. (Margen inferior)

En la primera figura, las rasas se excavan a partir del arroyo y perpendiculares a las curva de nivel. Este sistema genera una parcelación en forma de pluma. En el extremo del arroyo de desagüe, las zanjas convergen en un punto, configurando una parcelación en forma de abanico. La foto aérea corresponde a Loosdrecht (Noord-Holland).

En la segunda figura, tomada en las proximidades de Woerden (Utrecht), la extensión regular de las parcelas (1250m de profundidad) es consecuencia de la regulación administrativa posterior.

Fuente: Googlemaps.



Fig. 3.9 Etapas de construcción de un polder en el paisaje de turberas (I). (Margen derecho)

Fuente: *Polders: the scene of land and water*. Rotterdam: NAI, 2005. (Exposición realizada entre el 27 de mayo y el 7 de septiembre de 2005)



3.2.4 Encrucijadas del *Veenpolder* (Pólder de turba)

Los habitantes del cordón de dunas y los márgenes de los grandes ríos se adentran en los paisajes interiores de turba a través de la red acuática de descarga. El sistema hidrológico juega de este modo juegan un papel determinante en la ordenación del transporte del Delta. Estos primeros colonos consolidan los márgenes fluviales mediante diques y establecen sus casas de labranza en el frente. Un continuo edificado a lo largo de las vías de comunicación se configura en el paisaje de turberas. Este tipo de estructuras lineales son el punto de partida para la recuperación de las marismas interiores. El nuevo patrón parcelario y urbano se apoya, por lo tanto, en una red de comunicación formada por cursos fluviales permanentes y arroyos estacionales (Fig. 3.6). La red urbana se ordena a partir de un sistema que es a su vez red de transporte y de drenaje: el *boezem*.

El origen de la geometría parcelaria del Delta neerlandés está en la configuración de la red hidráulica de drenaje: el pólder¹⁹ (Fig. 3.7 - 3.8). Al principio, los patrones de gestión del suelo son tan diversos como territorios y recursos, puesto que la ampliación de las parcelas depende del esfuerzo individual de cada propietario. Este modelo de colonización tiene su origen en la región histórica de Friesland. Donde los habitantes disponen de un derecho de extensión parcelaria ilimitada renovable cada cuatrienio *vrije polder* [Pólder libre]. Posteriormente, la autoridad condal determina, por consenso *cope polder* [Pólder de acuerdo], las dimensiones máximas de la parcela. Estas dimensiones quedan establecidas con carácter general en 6 *voorling* (1.260m) de profundidad y 30 *rods* (110m) de frente.²⁰ (Fig. 3.9) Parámetros que pautan estructura geométrica característica del Delta.

La dimensión de estas unidades parcelarias es adecuada tanto para el cultivo a escala individual como para el drenaje de terrenos arcillosos. Poco a poco, y a expensas de la iniciativa local, se va conformando una compleja red de drenaje y comunicación local: el *boezem*.²¹ El *boezem* es un sistema conectado de canales y espacios de reserva, a diferente nivel, que regula el trasvase de agua entre el interior y el exterior del pólder, es decir, en los cursos fluviales que desembocan

en el mar.²² Esta red de drenaje, excavada por encima del nivel freático salobre, acumula agua cuando las condiciones externas no permiten la evacuación, bien sea por la acción de las mareas o por ciclos tormentosos. El *boezem* garantiza, además, un nivel de agua mínimo en el interior del pólder, tanto para el consumo humano como para la circulación de embarcaciones. La red de drenaje local se convierte, de este modo, en el embrión de la red de transporte a escala regional.

La consolidación de los centros urbanos en el Delta depende de su posición en la red de comunicación y de la capacidad de establecer sinergias productivas con el entorno. La proximidad de estos centros a las principales rutas fluviales garantiza el acceso a los mercados comerciales internacionales. A escala local, el *boezem* permite la consolidación de relaciones económicas y culturales entre centros regionales. Sin embargo, diversos factores alteran la jerarquía de la red a lo largo del tiempo, bien por causas naturales, como el encenagamiento del lecho fluvial, bien por las obras de ingeniería como la construcción de *dams* y *sluys* en el tramo medio de los cauces, que afecta la capacidad de conexión de las poblaciones, y en consecuencia a la jerarquía de la red urbana regional. Estos elementos de ingeniería hidráulica: diques, presas y esclusas son espacios de continuidad-discontinuidad de la red en el territorio y en ellos confluyen flujos del transporte, sociales, económicos, culturales, en definitiva: espacios de condensación de lo urbano.

Delft: el cruce del Schie

La fundación, estructura y prosperidad de la ciudad de Delft²³ está vinculada al desarrollo de la red de drenaje territorial, y en particular al cauce del Schie. Los orígenes del Schie, como canal de comunicación regional, se remontan a la construcción de la *Fossa Corbulonis*. Construida en época imperial. El *Kanaal van Corbulo* (s. I d.C.) conectaba los cursos de los ríos Rijn y Maas a través del paisaje de marismas. Nueve siglos después, los pobladores de este territorio excavan el Schie, como eje de drenaje hacia el Maas del sistema hidrológico. En la desembocadura del Schie en el Maas, Delft adquiere el privilegio de

¹⁹ El término pólder deriva, probablemente, del neerlandés *pol* que significa terreno aluvial. En la actualidad un pólder se define como: "terreno pantanoso ganado al mar y que una vez desecado se dedica al cultivo".

Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española*. 22ª edición. (En línea). 2001. (Consultado en: <http://www.rae.es/rae.html>)

²⁰ El *voorling* es una unidad de longitud histórica de origen anglosajón (*surveyor vurlaong*) cuya equivalencia en el sistema métrico decimal es aproximadamente de 200m. El *voorling* deriva, además, del *stadium* romano. El *voorling* equivale a la distancia de arado de una pareja de bueyes sin detenerse. Las autoridades locales, Conde de Holanda y Obispo de Utrecht, establecen unidades parcelarias de 16 acres (14,5ha): *hoeve*. El *hoeve* era, además, la superficie que podía cultivar un buey en una temporada de arado. El *hoeve* disponía de un frente de 30 *roods* y una profundidad de 6 *voorlingen* por parcela. En relación al establecimiento de una profundidad de 6 *voorling* (1.260m) existen varias hipótesis. Una de ellas hace referencia al radio acústico que permite escuchar una alarma desde la casa, situada en el frente de parcela.

LINDEN, H van der. *De cope: bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging van de Hollands-Utrechtse laagvlakte*. Assen (Nederland): Diss Utrecht, 1955.

²¹ El *Boenzem* es una cuenca flexible, formada por diques y canales, cuyo objetivo es la gestión del excedente de agua del pólder. Este excedente tiene como origen: la filtración del nivel freático producida por la subsidencia de las turberas, la inundación del pólder por temporales marítimos o crecidas de ríos y/o aportación de agua de lluvia.

²² El nivel de bombeo del agua no está normalizado durante este periodo. En consecuencia, se generan multitud de conflictos entre los pobladores de los cursos fluviales alto y bajo, especialmente en época de inundaciones. En 1683, se establece el NAP *Normaal Amsterdams Peil* [Nivel normal de Amsterdam] que se corresponde con el nivel de mareas altas del IJ en verano, medido frente a la costa de la ciudad. El AP se hace extensivo al conjunto de los Países Bajos a partir de 1818.

²³ El topónimo Delft procede del término neerlandés *delf* que significa canal, hoy en desuso.

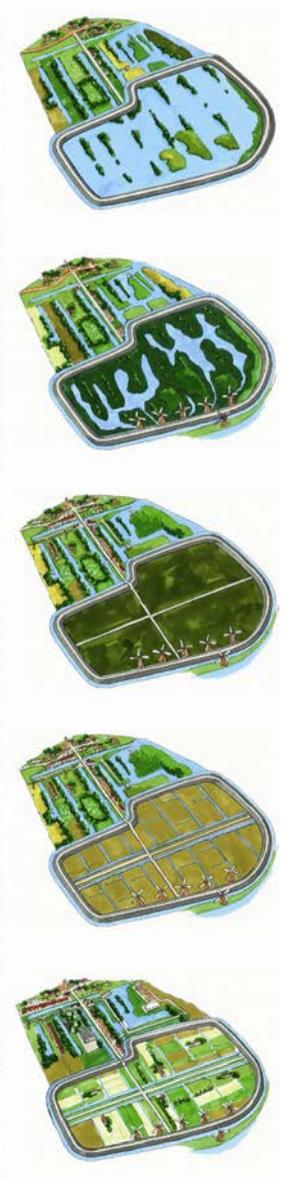
Fig. 3.10 *Nieuwe kaart van de wydberoemde koopstat Amsteldam met deszelfs gebied* [Nuevo mapa de la muy famosa e industriosa ciudad de Amsterdam y su entorno], Jan Mol, 1770.

En el margen inferior izquierdo se observa el polder de Watergraafsmeer-Diemermeer, cuya extensión es similar a la de la ciudad de Amsterdam en 1770.

Fuente: Kaartencollectie Provinciale Atlas, Noord-Holland archief, Haarlem (Nederland).

Fig. 3.11 Etapas de construcción de un polder en el lecho lacustre (II). (Margen derecho)

Fuente: *Polders: the scene of land and water*. Rotterdam: NAI, 2005. (Exposición realizada entre el 27 de mayo y el 7 de septiembre de 2005)



construir un puerto: el Delfshaven (1385). Esta plataforma logística, añadida a la ampliación del canal hacia Den Haag (Vliet), convierte a Delft en una de las puertas comerciales del interior del Delta neerlandés.

La ciudad de Delft se establece en los terrenos emergidos por los trabajos de drenaje del Schie. En una primera etapa, la estructura urbana se desarrolla paralela a los márgenes del canal: el Oude Delft. Familias de comerciantes y aristócratas edifican casas señoriales atraídos por la prosperidad económica de la región. El aumento del tráfico de embarcaciones y las limitaciones espaciales del cauce estimulan la construcción de una variante: el Nieuwe Delft.²⁴ Este ramal será el origen del futuro crecimiento urbano hacia el este. Los nuevos planes de extensión reconocen la estructura parcelaria agrícola preexistente y se apoyan en la red de canales de drenaje. Gracias a su condición de nodo de la red regional y a la productividad de su entorno, Delft se consolida como uno de los principales centros comerciales del Delta.

3.2.5 Encrucijadas del *Meerpolder* (Pólder lacustre)

El proyecto de drenaje del lecho lacustre requiere por una parte el uso de mecanismos sofisticados y por otra su mantenimiento es extremadamente costoso. A partir del siglo XVII, nuevos avances tecnológicos, en el campo de la cartografía y la ingeniería, permiten la recuperación de territorios sumergidos a gran escala.²⁵ Este tipo de intervenciones no hubiera sido posible sin la participación de un elemento clave en el desarrollo del Delta: el molino de viento. El perfeccionamiento del molino, capaz de aplicar la fuerza eólica en cualquier dirección, permite la elevación de una corriente de agua entre los diferentes niveles del *boezem* hacia las aguas exteriores. En el interior del pólder, el patrón regular de canales de drenaje y vías de comunicación determina la estructura parcelaria. Aunque las parcelas del pólder están proyectadas con finalidades agrícolas, la mejora de las vías de comunicación con las grandes capitales propicia en poco tiempo su conversión a usos urbanos.

El pólder²⁶ es un lienzo en blanco sobre el cual se ensayan estrategias de planificación urbana. El proyecto resulta del acuerdo entre las particularidades del emplazamiento: superficie, profundidad, irregularidad del perímetro, calidad del suelo del lago, etc. y la estructura racional de ordenación. Los elementos compositivos del pólder y las pautas de relación entre ellos revelan una sintaxis característica del paisaje del Delta neerlandés. La unidad básica de esta composición territorial es la parcela agrícola. La combinación regular de parcelas, en el marco de una red jerarquizada de vías de comunicación, permite la agrupación modular en “manzanas”. El cuadrado, símbolo de estabilidad y cohesión, es la figura elemental que da coherencia al conjunto, desde la red de comunicación a la arquitectura de la unidad productiva. La ordenación del pólder es, en definitiva, el sometimiento de la naturaleza al rigor geométrico de la arquitectura: la consumación del jardín.

La estructura urbana en el interior del pólder es subsidiaria del sistema de canales y carreteras de comunicación. Esta red de transporte depende del acuerdo entre dos lógicas complementarias: una interna, cuyo objetivo es optimizar el acceso a explotaciones y comunidades agrícolas; y una externa, basada en la conexión del pólder con territorio. Las estrategias de colonización del pólder configuran patrones urbanos lineales y puntuales. En el primero de los casos, granjas y residencias señoriales se edifican a lo largo de los principales ejes de comunicación y del dique perimetral. La distancia entre unidades depende del parcelario. En el patrón puntual, núcleos urbanos de tamaño medio se condensan en enclaves privilegiados de la red como los accesos al pólder o cruces de carreteras. La localización de estas agrupaciones depende de las distancias entre poblaciones, tanto en el interior del pólder como en relación a las ciudades exteriores.

Watergraafsmeer: el cruce de la Muidenweg

El drenaje del Watergraafsmeer, en las proximidades de Amsterdam, es objeto de polémica durante el siglo XVI. (Fig. 3. 10) Este lago navegable, aislado del Zuiderzee, tiene un alto valor estratégico en la

²⁴ Véase capítulo 3.4.3 Delft: el frente urbano, (pág. 99)

²⁵ En 1602, el gobierno neerlandés patrocina la constitución de la *Vereenigde Oostindische Compagnie* VOC [Compañía de las Indias Orientales], que posee el monopolio del comercio con Asia. La creación de la VOC es la respuesta de las provincias unidas a la asfixia económica provocada por la caída de Amberes (1585) y el boicot comercial de los principales puertos europeos, leales a la corona española. Los beneficios económicos del comercio de especias animan a los patricios urbanos a invertir en la recuperación del territorio del Delta y su explotación a gran escala. Tras algunos ensayos previos, el Beemster (1612) es el primer gran proyecto de drenaje de lecho lacustre en Noord-Holland.

²⁶ El primer paso para la construcción de un pólder implica la elección de un emplazamiento adecuado: un lago o zona inundable junto a un curso de agua. En segundo lugar se edifica un dique perimetral con un canal de circunvalación y estaciones de bombeo para el drenaje del interior del recinto. Una vez drenado, se define la estructura parcelaria y de comunicación del pólder. El proceso culmina con la adjudicación de los lotes agrícolas mediante sorteo entre los promotores. (Fig. 3.11)

WOUTER, Reh; Steenberg, Clemens; Aten, Diederik. Sea of land: the polder as an experimental atlas of Dutch landscape architecture. Words & Pictures (trad.). Zaanstad: Stichting Uitgeverij Noord-Holland, 2007.

Fig. 3.12 *Sint-Elisabethsvloed* [Inundaciones del día de Santa Isabel], Anónimo, c. 1490-ca.1495.

El 19 de noviembre de 1421, festividad de Santa Isabel de Hungría, una fuerte tormenta en la costa del Noordzee provoca la ruptura de los diques de contención en el curso bajo del Maas. La región del Grote Waard (Zuid-Hollandse Waard) es afectada por la inundación. En la obra anónima adjunta, el autor muestra los habitantes intentando poner a salvo sus pertenencias. En el panel izquierdo aparece la ciudad de Dordrecht y las poblaciones de su entorno: Drimmelen, Zwaluwe, Strijen, Cillaarshoek, Alloysen, Maasdam, etc. Algunas de estas comunidades desaparecieron por los efectos de la crecida. La red de transporte acuática y terrestre fortalece las relaciones entre Dordrecht y una región altamente urbanizada.

Fuente: Rijksmuseums Collectie, Amsterdam.



defensa militar de la ciudad y su lecho no es apto para el cultivo, a causa del vertido de lodos contaminados procedentes de los canales urbanos. A pesar de estos inconvenientes, el *Staten van Holland* acepta el proyecto de drenaje propuesto por el abogado Cornelis Davellar en 1624. Por la profundidad, magnitud y tecnología empleada en la construcción, el Watergraafsmeer-Diemermeer es una obra única durante la *Gouden Eeuw*. La proximidad a la ciudad de Ámsterdam condiciona, además, el desarrollo urbano y la ordenación funcional del polder.

El proyecto propone el trazado de dos ejes reguladores: la Mid-denweg y la Kruisweg, coincidentes con la orientación de la ciudad de Amsterdam. La Middenweg es una vía integrada en la red regional, su prolongación conecta la capital (norte) con la población de Weesp (sureste). La Kruisweg, en cambio, es una vía de conexión interna. La intersección entre ambas define el centro de gravedad en torno al se ordena la red de canales, diques y carreteras del polder. Durante el siglo XVII, los usos en el Watergraafsmeer son principalmente agrícolas, aprovechando la proximidad al mercado oeste. El incremento de la circulación a través del sector y la proximidad a la ciudad invierten las dinámicas de ocupación. La burguesía convierte el Watergraafsmeer en un destino vacacional y de recreo.²⁷ La recuperación de lechos lacustres ofrece, por lo tanto, una oportunidad para el desarrollo de suburbios en la periferia de las grandes capitales del Delta como Amsterdam o Den Haag.

El Delta neerlandés es el marco físico donde las relaciones de interdependencia entre movilidad y desarrollo urbano se materializan. La encrucijada es el espacio de confluencia de las redes de transporte y de condensación de la actividad humana. Desde sus orígenes, el sistema urbano policéntrico del Delta tiene la encrucijada como elemento básico ordenador. La consolidación y prosperidad de cada uno de los nodos dependerá, sin embargo, de la capacidad de integrar la red local de relaciones con su entorno y la red global de conexiones con otros territorios. Las encrucijadas de las redes de transporte en definitiva: los puertos urbanos y su ámbito de influencia conformarán una unidad territorial productiva especializada y competitiva.

3.3 CONSOLIDACIÓN DE LA RED URBANA

3.3.1 El origen de la Metrópolis

*In 't drucke vanden Haegh verdraghen ny 't by tijden,
En draghen met geduld all dat men daer moet lijden,
En staen ons' poos te roer, en vinden in 't kerackeel,
Wel tegens beugh en meugh, ons ongesochte deel,
En sien ons nierven haet voor ouden dienst bestellen,
En met gerockten vloeck voor vrome meening quellen.
Hier zijn m' op Hofwyck, schouw van all datt Hooft en Haeght,
En all dien d'onvré lust, en dien de vré mishaeht,
Mishaeht ons' broederschap, die sonder Eeck en Alsem
Naer Waerheid en niet meer, der Zielen eighen Balsem,
Door soete wegghen spoort, en houdt geen ondersoek
Haer' moeyte waerder dan Gods een en ander Boeck.*²⁸

La primera propuesta teórica sobre planificación urbanística en el contexto cultural neerlandés es publicada por Simon Stevin en *Van de ordening der Steden* [sobre la ordenación de la ciudad] (1605), basándose en los tratados italianos sobre fortificaciones militares. En el modelo racionalista de Stevin converge la noción de ciudad como baluarte defensivo, plaza comercial y centro administrativo. La ciudad ideal descrita en este tratado no está restringida al recinto amurallado, su estructura se prolonga hacia el territorio a través del patrón parcelario agrícola. La red de canales de drenaje ordena también la trama urbana. A escala territorial, un sistema de puertos comerciales estratégicamente localizados y conexiones fluviales permite la gestión del medio agrícola. Elementos urbanos como los canales, villas, puertos, etc. y rurales como el parcelario, presas, esclusas, etc. se integran. Ciudad y territorio forman una unidad indisociable: todo es urbano. (Fig. 3.12).

La dicotomía entre ciudad y región no es inédita en el desarrollo urbano del Delta. Jacob van Ruisdael, como gran parte de los paisajistas holandeses, refleja esta tensión en las vistas panorámicas de Haarlem.²⁹ Las *Haarlemmpjes* (Fig. 3.1) presentan una relación de continuidad entre la naturaleza del lugar: urbano o rural, y la escala: ciudad y terri-

²⁷ El Watergraafsmeer-Diemermeer es una zona muy popular entre las clases acomodadas de Amsterdam durante el siglo XVII. En el cruce entre la Middenweg y la Kruisweg, posteriormente rebautizadas como Middenlaan y Kruislaan, se contabilizan hasta cincuenta lugares de recreo, entre jardines, laberintos y fondas. De las 227 edificaciones que hay en Watergraafsmeer en 1730, ochenta eran casas de campo burguesas, la mayoría son destruidas durante la ocupación francesa en 1894.

WOUTER, op. cit, pág. 136-145

²⁸ Durante la *Gouden Eeuw* se cultiva en Nederland un género poético singular: el *Hofdicht*. Estos poemas de temática pastoril están inspirados en obras clave de la antigüedad clásica como las *Georgicas* de Virgilio o el *Beatus Ille* de Horacio. La obra más representativa de este género es Hofwijck (1653) de Constantijn Huygens, diplomático de la corte neerlandesa afincado en Den Haag. El topónimo Hofwijck está compuesto por dos vocablos: *Hof* (corte o jardín) y *wijk* (evasión o lugar). Huygens describe el diseño de su residencia rural en Voorburg así como el estilo de vida plácido y moralizante en oposición a la estridencia y corrupción de la capital. En el fragmento adjunto se pone de manifiesto el contraste entre la bulliciosa Den Haag y la serenidad de su retiro en Hofwijck.

HUYGENS, Constantijn. *Hofwijck*. Eymael, HJ (ed.). Culemborg (Nederland): Blom & Olivierse, 1888. (1513-1524)

²⁹ Véase capítulo 3.1 Introducción, (pág. 75)

Fig. 3.13 Modelo de unidad agrícola formada por *Stolp* y *Erf*.

En la ordenación de la unidad agrícola o *erf* existe una relación multiescalar que conecta la estructura parcelaria del polder, la distribución de la finca agrícola, y la composición arquitectónica de la *Stolp*. (Margen izquierdo)

Fuente: WOUTER, Reh; Steenberg, Clemens; Aten, Diederik. Sea of land: the polder as an experimental atlas of Dutch landscape architecture. Words & Pictures (trad.). Zaanstad: Stichting Uitgeverij Noord-Holland, 2007. (pág. 70).

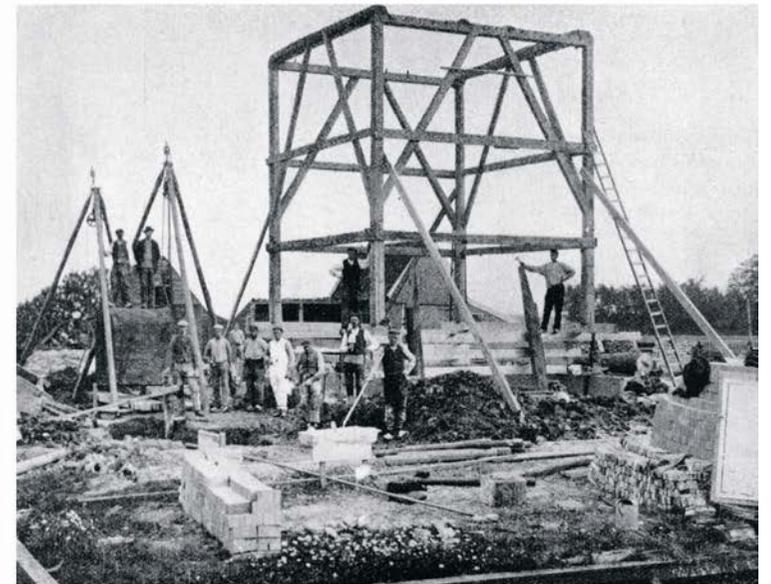
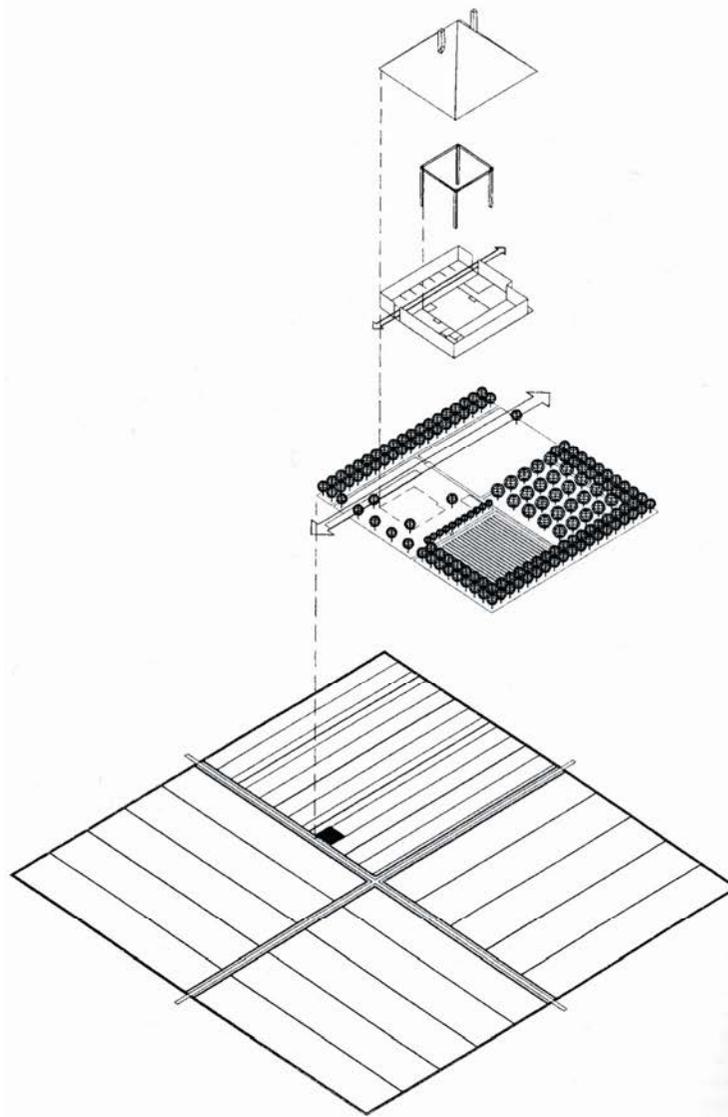
Fig. 3.14 *Bordenij* [Granja], Robert Jones, 1912. (Margen superior derecho)

Fuente: Prenten en Tekeningen Provinciale Atlas, Noord-Hollands Archief, Haarlem (Nederland).

Fig. 3.15 Construcción de una *Stolp* en Andijk (Noord-Holland), 1925. (Margen inferior derecho)

La primera actuación para la construcción de una *stolp* consiste en la construcción de una estructura cúbica de madera. Alrededor de este "cubo" se ordenan el resto de estancias de la granja. Este tipo de edificios dejaron de construirse tras la Segunda guerra mundial como consecuencia de la aparición de nuevas técnicas constructivas y el cambio de escala de la explotación agrícola.

Fuente: Foto's Provinciale Atlas, Noord-Hollands Archief, Haarlem (Nederland).



torio. A partir del siglo XIV esta relación se intensifica. El interés es recíproco, algunos puertos neerlandeses funcionan como *hubs* logísticos donde se exportan los productos propios de la región hacia mercados exteriores. Estos puertos urbanos son a la vez plazas comerciales para el intercambio de artículos foráneos. En definitiva, la ciudad: puerto y mercado, y la región: huerta e industria, funcionan como una entidad socio-económica donde las diferencias clásicas entre urbano y rural se diluyen.

Durante la *Gouden Eeuw* (s. XVII) se produce en el Delta neerlandés un fenómeno similar al de la suburbanización contemporánea.³⁰ Las familias acomodadas de las grandes capitales huyen a las propiedades rurales situadas en el extrarradio, especialmente en Amsterdam. Estas migraciones son especialmente intensas en el período estival, cuando las condiciones de insalubridad urbanas se recrudecen. Este fenómeno, conocido como *villegiatura*, es posible gracias a dos factores fundamentales: en primer lugar, al desarrollo de una eficiente red de transporte, que permite el desplazamiento rápido hacia la capital; y en segundo lugar, a la intensificación de las relaciones económicas y culturales entre la ciudad y su región. Las villas rurales o *buitenplaatsen*,³¹ aparecen en los nuevos pólderes lacustres, a lo largo de los cauces de los ríos Amstel y Vecht, en las crestas del sistema interior de dunas del Kennemerland, y en los márgenes del IJ. Este nuevo vínculo urbano-rural permite el desarrollo tecnológico de la agricultura neerlandesa, por la inversión de los patricios de Amsterdam, y la redención moral de la burguesía urbana.

Las teorías humanistas,³² difundidas a lo largo del siglo XVII entre los grupos reformistas, son ampliamente aceptadas por las clases acomodadas urbanas, especialmente en Amsterdam. La élite cultural neerlandesa, alentada por los relatos de los descubridores americanos y las utopías moralizantes de Thomas Moore o Desiderius Erasmus, recupera el mito clásico del buen salvaje. Las virtudes de la vida en el campo se asocian a los valores de moderación y austeridad. La civilización, en cambio, corrompe al individuo y la ciudad, como centro de negocio, es la expresión física de esta corrupción. La burguesía urbana

idealiza un modelo de vida en comunión con la naturaleza dedicado a la contemplación y al estudio. La *buitenplaats* [villa rural] es la expresión urbana de la Arcadia mítica sobre el paisaje rural. El origen de este tipo de villa rústica se remonta la unidad agrícola tradicional (Fig. 3.13) del Delta: la *stolp*.

La construcción de la *stolp*, granja típica neerlandesa, se inicia con el levantamiento de un cubo de madera (Fig. 15). En torno a esta estructura se ordenan las diferentes piezas que conforman la explotación: vivienda, granero, establo, etc. El diseño geométrico de la *stolp* guarda una relación de armonía con la ordenación del pólder (Fig. 3.14). La parcela sobre la que se asienta el inmueble: *erf*, está dividida de forma funcional en cuatro cuadrantes dedicados a usos residenciales, huerta de hortalizas, cultivo de árboles frutales y pasto, respectivamente. Esta unidad rural familiar se mantiene como modelo productivo hasta la primera mitad del siglo XX, cuando la mecanización de los procesos agrícolas y el cambio de escala de las explotaciones transforman las dinámicas de colonización del territorio.

El renovado interés de la burguesía urbana por la vida rural favorece la evolución de la *stolp* a la *hofstede* y posteriormente a la *buitenplaats*, versión neerlandesa de la villa rústica. Este tipo edificatorio combina usos recreativos y productivos. El propietario arrenda la parcela para su explotación agrícola y edifica una vivienda de carácter urbano en el frente. La *buitenplaats* se convierte en un símbolo de prestigio social y en un icono del proceso de colonización del delta. Los elementos compositivos de este tipo de establecimientos son: la residencia señorial, la granja, el huerto, el jardín ornamental, la avenida y el canal. Durante el siglo XVIII, el fenómeno de la villa rústica alcanza su apogeo. La agrupación de villas formando estructuras lineales a lo largo de los cursos fluviales y en los márgenes lacustres pone de manifiesto la extensión del dominio urbano sobre el paisaje deltaico.

Estos procesos evidencian la intensificación de las relaciones entre ciudad y territorio es posible gracias a un doble proceso: por un lado la consolidación y modernización de la red de transporte permite la comunicación eficiente entre el centro urbano y su región. Por otro

³⁰ Alrededor de 1514, la población urbana de los Países Bajos supone aproximadamente del 44% del total y la densidad en el medio rural de 30-55 habitantes/km². A lo largo del siglo XVI, esta proporción asciende hasta alcanzar el 50%, siendo el delta neerlandés uno de los territorios más urbanizados al norte de los Alpes.

VEN, G. P. Van de (ed.) *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. 4ª ed. rev. Utrecht: Matijis, 1993.

³¹ Las relaciones entre ciudad y ciudad tienen en lengua neerlandesa raíces etimológicas. El término *buiten* sirve tanto para designar "exterior", por ejemplo el exterior del recinto amurallado, como un lugar en el campo o casa de campo (*het buiten*). El término *buitenplaats*, literalmente: "lugar en el exterior", hace referencia a las villas señoriales construidas en medios rurales.

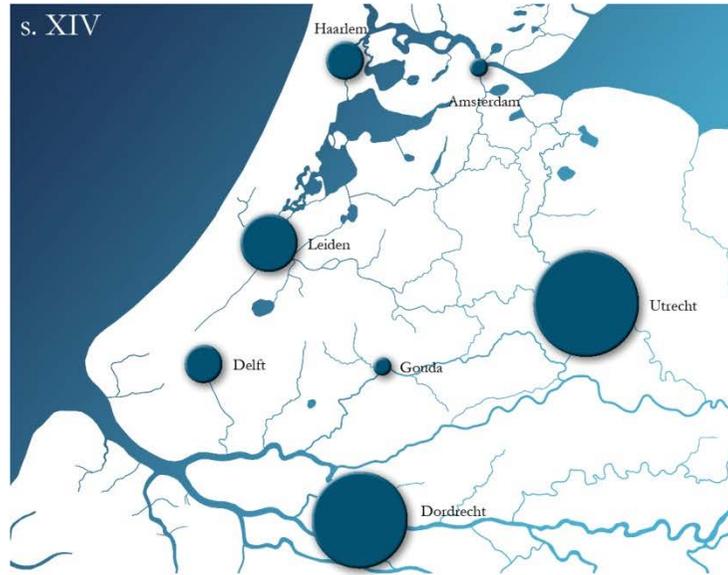
³² El clasicismo se convierte en el estilo de la burguesía liberal en los países reformistas frente al barroco católico. Jacob van Campen (1596-1657), en arquitectura, es uno de las figuras más influyentes de la época. Instruido en la obra de Vitruvio y Palladio, van Campen es el autor de algunos de los edificios más representativos como el Mauritshuis (Den Haag) o el Koninklijk Paleis (Amsterdam).

Fig. 3.16 – 3.17. Evolución demográfica de los principales centros urbanos del Randstad-Holland (s. XIV-XVI)

El plano indica el porcentaje demográfico de cada uno de los centros urbanos respecto de la suma total en estas poblaciones.

El cuadro adjunto a cada etapa indica la población de los principales centros urbanos: (Amsterdam, Delft, Den Haag, Dordrecht, Gouda, Haarlem, Leiden, Rotterdam y Utrecht) y el porcentaje respecto al total.

Fuente: elaboración propia a partir de: BRAND, Nikki. De opkomst van de Randstad: een verkenning volgens de rank-size rule (11de-21ste eeuw) En: *OverHolland - architectonische studies voor de Hollandse stad*. Delft: TU Delft, Uitgeverij SUN, 2010, núm. 9, (pág. 69-81)



	1300	
Amsterdam	1.000	5,1
Delft	2.000	10,3
Den Haag		
Dordrecht	5.000	25,6
Gouda	1.000	5,1
Haarlem	2.000	10,3
Leiden	3.000	15,4
Rotterdam		
Utrecht	5.500	28,2
Total	19.500	



	1300		1560	
Amsterdam	1.000	5,1	30.000	22,6
Delft	2.000	10,3	15.000	11,3
Den Haag			6.000	4,5
Dordrecht	5.000	25,6	10.000	7,5
Gouda	1.000	5,1	9.000	6,8
Haarlem	2.000	10,3	16.000	12,0
Leiden	3.000	15,4	12.500	9,4
Rotterdam			7.000	5,3
Utrecht	5.500	28,2	27.500	20,7
Total	19.500		133.000	

lado, el fortalecimiento de las relaciones socio-económicas entre centro y periferia permite el desarrollo de modelos de ordenación en el medio rural, hasta la fecha restringido al ámbito urbano. Una vez advertida la unidad funcional ciudad-entorno este apartado se centra en evaluar relaciones entre las diferentes unidades que conforman la red urbana del Delta. La transformación de la red de transporte es un elemento clave para la comprensión en los cambios producidos en la jerarquía de este sistema urbano policéntrico.

3.3.2 Primera transformación: Utrecht

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, la red urbana neerlandesa tiene su origen en la logística del agua. Los primeros asentamientos humanos, en el corazón del Delta, se consolidan en las proximidades de los cursos fluviales y de los centros de gestión y control hidráulica: *dam, dijk* y *sluys*. La prosperidad de estos centros urbanos depende fundamentalmente de tres factores: la localización en la red de transporte, la especialización funcional y la integración de las relaciones de escala, tanto económicas como de la movilidad. La jerarquía urbana del oeste neerlandés está vinculada al desarrollo de la red de transporte y al fortalecimiento de la interacción comercial y cultural a escala local, regional e internacional.³³ La red de transporte está a su vez relacionada con el concepto de cruce. Los nodos de convergencia entre las redes terrestre y acuática resultan espacios de oportunidad donde condensan movilidad y urbanidad.

Los bancos de arena del Oude Rijn, el Vecht, y el cordón litoral de dunas acogen los primeros asentamientos estables en el siglo XI. El acceso a las redes naturales de comunicación, y en particular a los cauces del Rijn, Maas y Schelde,³⁴ determina el desarrollo económico de estas comunidades. Puesto que los grandes ríos funcionan como vías rápidas de acceso a los mercados emergentes de Centroeuropa. Durante este primer periodo, los principales centros urbanos prosperan en áreas elevadas junto a ramificaciones de los cursos naturales. Dordrecht, en la confluencia entre el Lek-IJssel y el Maas, o Utrecht, entre el Oude Rijn y el Vecht, son dos ejemplos representativos.

La mayor parte de los nuevos asentamientos dispone de un puerto conectado con las rutas del comercio europeo y la red de distribución interior. En estos *hubs* embrionarios se gestiona el excedente de producción agrícola de la “región urbana” para su exportación. Ciudad-puerto y región funcionan como una unidad interdependiente que concentra $\frac{3}{4}$ del volumen comercial total.³⁵ La extensión de estos sistemas urbanos depende de las necesidades de abastecimiento local. El patrón urbano resultante está compuesto por un mosaico de “unidades productivas” sin centros destacados, a excepción de las ciudades de Utrecht y Dordrecht. El desarrollo del sistema urbano depende tanto del desarrollo de la red de transporte, cuyo mantenimiento compete a la iniciativa local, como de las fluctuaciones demográficas,³⁶ vinculadas a las dinámicas exportadoras de cada unidad.

Durante esta primera etapa de colonización, la ciudad de Utrecht se configura como el centro administrativo, militar, comercial y religioso de la región. Utrecht se emplaza en una elevación arenosa en el margen oriental del Delta, resguardada de los ciclos de mareas y avenidas fluviales (Fig. 3.16). Esta capital cumple los requisitos para convertirse en un centro urbano de primer orden a escala local e internacional: está situada en el punto de confluencia de las rutas fluviales norte-sur, a través del Vecht, y este-oeste, siguiendo el curso del Oude Rijn. Asimismo, cabe destacar su condición de cruce del sistema viario terrestre.³⁷ La red de carreteras en esta época es extremadamente precaria y su uso es estacional. Algunos de estos ejes terrestres surgen por la consolidación de los diques en los márgenes fluviales, pero no soportan el paso de grandes cargas. Las vías más estables se sitúan sobre las formaciones arenosas del oeste, donde ciudades como Haarlem o Den Haag constituyen a lo largo del cordón litoral de dunas un segundo nivel de centros urbanos.

Los grandes ríos conectan directamente con los mercados centroeuropeos en dirección este-oeste, las rutas más prósperas, a nivel económico, sin embargo, son las que conectan las poblaciones del norte y el sur.³⁸ Estas rutas están formadas por sistemas de lagos navegables, cursos naturales y canales artificiales, y permiten el trans-

³³ BRAND, Nikki. “Waterways and towns’ interests: the influence of infrastructure on the urban pattern in Holland (1200-1560). En: *Over Holland 10/11 – Architectonische studies voor de Hollandse stad*. ‘s-Gravenhage (Nederland): SUN uitgeverij, TU Delft, 2011. (pág. 147).

³⁴ Rijn, Maas y Schelde confluyen en el delta neerlandés después de cruzar Centroeuropa. En la actualidad, el Rijn conecta Nederland con las regiones más industrializadas de Alemania. El Maas, el nacimiento del cual se sitúa en la región francesa de Champagne-Ardenne, discurre por Valonia (Bélgica) y, finalmente, el Schelde, se prolonga hacia Brabant y Vlaanderen, cuyo puerto principal es Antwerpen.

³⁵ LESGER, CM. *Handel in Amsterdam ten tijde van de Opstand: kooplieden, commerciële expansie en verandering in de ruimtelijke economie van de Nederlanden ca.1550-ca.1630*. Hilversum (Nederland): Verloren, 2001.

³⁶ La población del Delta alrededor del siglo IX d.C. era de 100.000-150.000 habitantes. La densidad era, por lo tanto, similar a la media europea (4-5 hab/km²). Este índice se dobla en las provincias septentrionales: Friesland y Groningen (10 hab/km²). En el siglo XIII, periodo de fundación y consolidación de los principales núcleos del Randstad, la población alcanza los 750.000-1.000.000 habitantes. A pesar de estos datos, sólo nueve ciudades superaban los 2.500 habitantes (1250) y la principal: Utrecht disponía de 5.500.

VEN, G. P. Van de (ed.) *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. 4ª ed. rev. Utrecht: Matrijs, 1993. (pág. 46)

³⁷ En 1290, se acondiciona el tramo de la carretera a Colonia entre Utrecht y De Biltse: *Biltse steenstraat*. La circulación en este eje de la movilidad regional propicia la urbanización de sus márgenes, consolidando un nuevo suburbio de la ciudad de Utrecht durante la Edad Media.

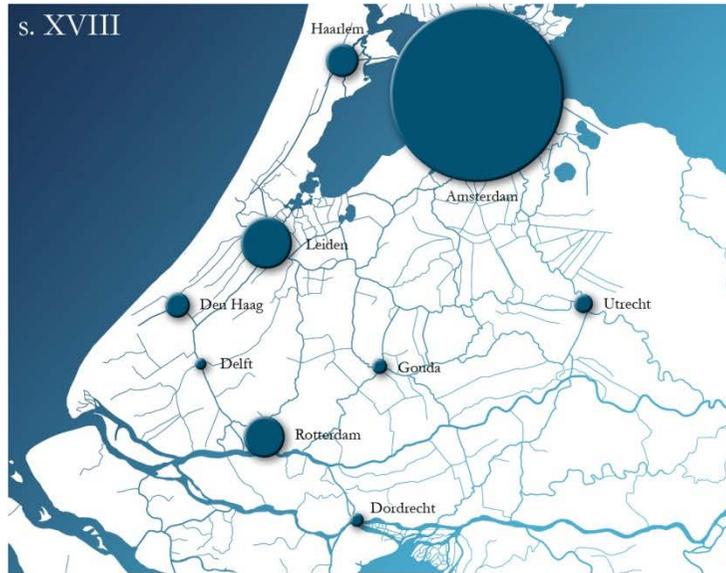
³⁸ Una de las rutas con mayor tráfico es la correspondiente al eje Vecht-Vaartse Rijn. Este eje conecta el Zuiderzee, mar interior situado en el norte, con el curso del río Maas, en el sur, a través de la provincia de Utrecht. Esta ruta permite la conexión fluvial de las ciudades del Báltico (Liga Hanseática) con Centroeuropa.

Fig. 3.18 - 3.19 Evolución demográfica de los principales centros urbanos del Randstad-Holland (s. XVIII-XX)

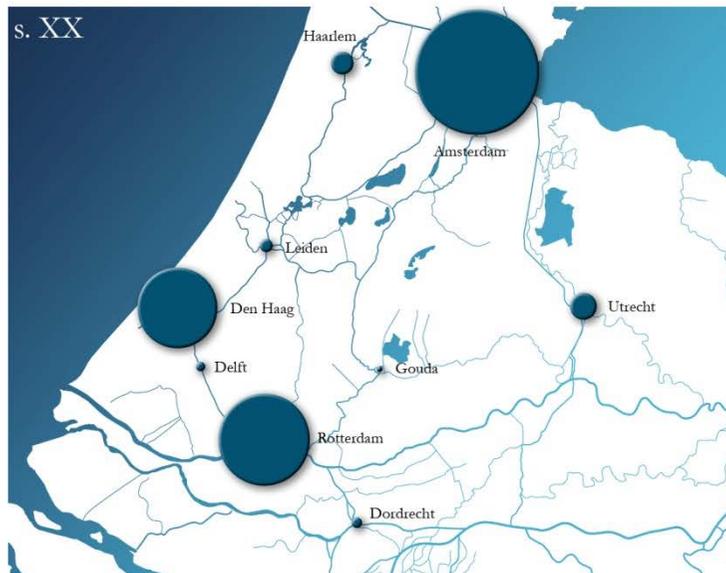
El plano indica el porcentaje demográfico de cada uno de los centros urbanos respecto a la suma total en estas poblaciones.

El cuadro adjunto a cada etapa indica la población de los principales centros urbanos: (Amsterdam, Delft, Den Haag, Dordrecht, Gouda, Haarlem, Leiden, Rotterdam y Utrecht) y el porcentaje respecto al total.

Fuente: elaboración propia a partir de: BRAND, Nikki. De opkomst van de Randstad: een verkenning volgens de rank-size rule (11de-21ste eeuw) En: *OverHolland - architectonische studies voor de Hollandse stad*. Delft: TU Delft, Uitgeverij SUN, 2010, núm. 9, (p. 69-81)



	1300		1560		1735	
Amsterdam	1.000	5,1	30.000	22,6	239.866	45,9
Delft	2.000	10,3	15.000	11,3	15.000	2,9
Den Haag			6.000	4,5	33.500	6,4
Dordrecht	5.000	25,6	10.000	7,5	18.000	3,4
Gouda	1.000	5,1	9.000	6,8	20.000	3,8
Haarlem	2.000	10,3	16.000	12,0	45.000	8,6
Leiden	3.000	15,4	12.500	9,4	70.000	13,4
Rotterdam			7.000	5,3	56.000	10,7
Utrecht	5.500	28,2	27.500	20,7	25.244	4,8
	19.500		133.000		522.610	



	1300		1560		1735		1940	
Amsterdam	1.000	5,1	30.000	22,6	239.866	45,9	803.073	32,8
Delft	2.000	10,3	15.000	11,3	15.000	2,9	55.637	2,3
Den Haag			6.000	4,5	33.500	6,4	514.553	21,0
Dordrecht	5.000	25,6	10.000	7,5	18.000	3,4	63.712	2,6
Gouda	1.000	5,1	9.000	6,8	20.000	3,8	34.311	1,4
Haarlem	2.000	10,3	16.000	12,0	45.000	8,6	142.586	5,8
Leiden	3.000	15,4	12.500	9,4	70.000	13,4	79.133	3,2
Rotterdam			7.000	5,3	56.000	10,7	589.000	24,0
Utrecht	5.500	28,2	27.500	20,7	25.244	4,8	168.235	6,9
	19.500		133.000		522.610		2.450.240	

porte interior a través del paisaje de pólderes, evitando las inclemencias climatológicas del Noordzee. La incorporación de algunas ciudades neerlandesas a la Liga Hanseática, durante los siglos XIV-XV, pone de manifiesto la centralidad geográfica del delta en relación a las redes bálticas, germánicas, británicas y mediterráneas. Beneficiándose de esta circunstancia, algunos centros urbanos exportan productos alimentarios y domésticos en parte elaborados en la región. Ciudades como Schiedam, Delfshaven, Rotterdam o Gouda, en el sur, y Amsterdam o Haarlem, en el norte juegan este doble rol como puertas de acceso al interior del Delta y a las redes continentales.

3.3.3 Segunda transformación: Amsterdam

Durante el siglo XIV, el paisaje del delta sufre profundas transformaciones geomorfológicas motivadas por la acción humana. El frágil ecosistema deltaico, afectado por la subsidencia, se vuelve más vulnerable a las avenidas fluviales y a los temporales marítimos. La crecida de los ríos modifica la jerarquía hidrológica de la cuenca, abriendo nuevos ramales y encenagando otros. Del mismo modo, el efecto de mareas y temporales erosiona el cordón de dunas, inundando grandes extensiones de territorios drenados en el interior. En consecuencia, la jerarquía urbana del Delta, subsidiaria de la red de transporte fluvial se renueva. En este proceso de transformación física del medio, la sociedad neerlandesa transita desde una actitud defensiva, respecto a su relación con el agua, a una nueva etapa de carácter ofensivo.³⁹ El perfeccionamiento de la tecnología hidráulica permitirá consolidar y ampliar la explotación del territorio.

La estabilidad de la estructura urbana del Delta depende, por un lado, de la capacidad de adaptación de los centros urbanos a las alteraciones, eventuales o permanentes, de la red de transporte local. Y por otro lado esta estabilidad está determinada por su condición de nodo en la red global de comunicación. A nivel comercial, la República dispone de un sistema de puertos interdependientes y especializados en contraste con el modelo de Vlaanderen, centrado en el puerto de Antwerpen. Las ciudades del interior del Delta crecen demográfi-

camente gracias a su localización privilegiada. Sólo Amsterdam incrementa en un 682% su población (1400-1560),⁴⁰ desplazando el tradicional monocentrismo de Utrecht hacia el oeste. La sociedad rural neerlandesa se transforma progresivamente en urbana. En 1525, un cuarto de la población reside en ciudades, 150 años después, este porcentaje supera el 50% en el oeste.⁴¹ (Fig. 3.17).

En relación al papel del Delta en la red internacional, dos acontecimientos de orden geopolítico influyen en la consolidación de la estructura urbana del Delta: en primer lugar la constitución de la Republiek der zeven Verenigde Nederlanden (1588-1794) [República de las siete provincias unidas neerlandesas], y en segundo lugar el descubrimiento del continente americano (1492). A nivel local, la proclamación de la República altera las relaciones políticas y mercantiles con las grandes capitales flamencas: Antwerpen o Brussels, este momento un mercado estable para los productos neerlandeses. A nivel internacional, el tráfico comercial se desplaza hacia el Nuevo Mundo durante el siglo XVI. La red urbana del Delta reacciona, ante la pérdida de peso específico en el contexto europeo, estableciendo nuevas alianzas comerciales con mercados emergentes en Asia, África y América.⁴² La organización administrativa de la República, formada por una federación descentralizada con soberanía particular, favorece la prosperidad de sus puertos. En definitiva, frente a la crisis de la red continental, la sociedad neerlandesa responde con la extensión de las conexiones internacionales, esto repercute en la configuración de la red local.

La nueva burguesía mercantil invierte los beneficios del comercio internacional en la construcción de pólderes en la periferia urbana. Esta actividad, con fines especulativos, favorece el desarrollo cultural y tecnológico del medio rural durante la *Gouden Eeuw* (1588-1702). La mejora de la red de comunicación regional permite a las familias acomodadas de grandes ciudades como Amsterdam o Den Haag emigrar estacionalmente a sus propiedades rústicas.⁴³ La modernización de los servicios de transporte entre centros urbanos, como los *trekvaarten*⁴⁴, permiten la colonización del territorio. Durante este período, la pri-

³⁹ Pueden distinguirse cuatro periodos culturales en el proceso de recuperación y estabilización del delta. En el primer periodo: aceptación (...s. X), los colonos asumen la inestabilidad del sistema y se desplazan en función de la disponibilidad de territorio. En segundo periodo: defensivo (s. X- XV), se emprenden actuaciones de protección de los efectos de mareas y crecidas, de acuerdo con la disponibilidad de recursos: *djks, dams y sluys*. En el siglo XV se inicia un nuevo periodo: ofensivo de recuperación de grandes extensiones lacustres, que se extenderá hasta el siglo XVIII. Posteriormente, en los siglos XIX y XX, y coincidiendo con el cierre del IJsselmeer y la construcción de los pólderes, así como la ejecución del Plan Delta, es denominado como periodo de manipulación.

MEYER, Han. *Atlas of Dutch water cities*: Hooimeijer, Fransje (ed.); Nienhuis, Arjan (ed.). 2ª edición. Amsterdam: Uitgeverij SUN, TU Delft, 2009

⁴⁰ BRAND, Nikki. "The rise of the Randstad: an investigation using the rank-size rule (11th - 21st centuries)". En: *Over Holland 9 - Architectonische studies voor de Hollandse stad*. 's-Gravenhage (Nederland): SUN uitgeverij, TU Delft, 2011. (pág. 67).

⁴¹ El crecimiento demográfico durante el siglo XVII está focalizado en los centros urbanos del Delta. En 1675, el 44% de la población de Nederland vive en ciudades, en las provincias del oeste, esta proporción alcanza el 60%. La densidad de población en el medio rural alcanza los 30-55 hab/km².

VEN, G. P. Van de (ed.) *Man-made lowlands: history of water management and land reclamation in the Netherlands*. 4ª ed. rev. Utrecht: Matrijs, 1993. (pág. 146)

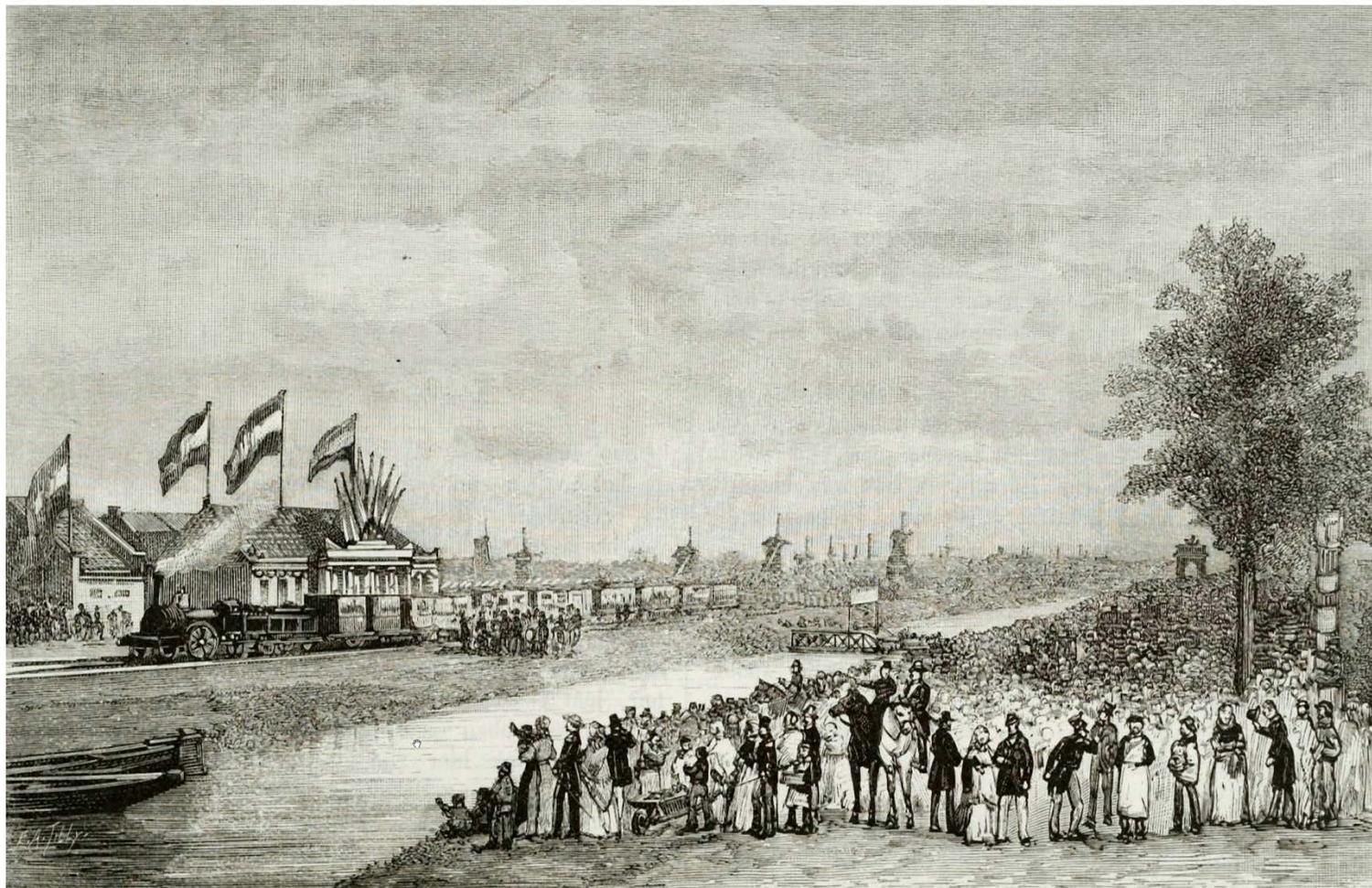
⁴² En 1602 se funda la *Vereenigde Oostindische Compagnie* [Compañía de las Indias Orientales Unidas]. Esta empresa comercial neerlandesa dispone del monopolio del comercio exterior de la República y establece colonias comerciales en el sudeste asiático y América. La intensa actividad de la VOC se prolonga prácticamente hasta la invasión napoleónica, en el siglo XIX.

⁴³ Véase capítulo 3.3.1 El origen de la Metrópolis (pág. 87).

Fig. 3.20 *Eenhonderd Roe*, TILLY, E.A., 1839.

Inauguración de la primera línea de la Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij entre Amsterdam y Haarlem el 19 de septiembre de 1839. La imagen se corresponde con la estación d'Eenhonderd Roe (Amsterdam).

Fuente: Historieprenten Provinciale Atlas, Noord-Hollands archief, Haarlem (Nederland)



macía de Amsterdam sobre el resto de ciudades neerlandesas es extrema. La diferencia con la segunda ciudad en población: Leiden, es de 152.000 habitantes (1670). Las claves para el éxito económico y demográfico del sistema urbano neerlandés durante este periodo, por lo tanto son: la especialización productiva, el desarrollo de la red local y la internacionalización.

En la primera mitad del siglo XVIII, se inicia un proceso de estabilización y contracción demográfica en la mayoría de las ciudades del Delta (Fig. 3.18). La estructura urbana neerlandesa no resulta competitiva frente al nuevo sistema europeo de Estados-nación. Las capitales ilustradas de estos Estados disponen de recursos financieros, estructuras administrativas propias, redes de transporte centralizadas y establecen medidas proteccionistas respecto al mercado interior. Londres y París son algunos de los centros urbanos favorecidos por la nueva estructura política y territorial de Europa. La crisis económica se prolongará hasta la invasión napoleónica, en el primer cuarto del siglo XIX. Coincidiendo con el fin de la ocupación francesa, ciudades como Den Haag, Rotterdam y Utrecht incrementan su población mientras que las grandes capitales del segundo periodo: Amsterdam, Delft, Leiden y Gouda decrecen. En este contexto, las oscilaciones demográficas en el Delta sentarán las bases para la estructura urbana policéntrica que ha llegado hasta nuestros días (Fig. 3.19).

La jerarquía de la red urbana neerlandesa en las primeras etapas de colonización del Delta es monocéntrica respecto a la ciudad de Utrecht. La prosperidad de los centros urbanos depende de la capacidad de establecer conexiones multiescalares y adaptarse a los cambios coyunturales de la red. En una segunda etapa, el centro de esta estructura se traslada hacia Amsterdam. La fortaleza del sistema depende entonces de la capacidad de restablecer las conexiones a escala local y la expansión de la red a escala global. El policentrismo característico del territorio neerlandés se gesta a partir de la primera mitad del siglo XIX y quedará definitivamente fijado con la aparición de un nuevo instrumento de conexión urbana: el ferrocarril.

3.4 POLICENTRISMO URBANO Y FERROCARRIL

3.4.1 La consolidación de la estructura policéntrica

El Delta es considerado como un sistema de ciudades desde la Edad Media hasta la prácticamente el siglo XIX. La fundación del Verenigd Koninkrijk der Nederlanden (1815) [Reino unido de los Países Bajos] y la consecuente unificación política de Nederland, favorece paradójicamente el desarrollo de la estructura policéntrica.⁴⁵ En 1840, sólo Amsterdam, Rotterdam y Den Haag superan los 50.000 habitantes, en un territorio, el Delta, cuya tasa de urbanización era del 56%. La tecnificación del campo y la industrialización urbana propicia la emigración hacia los centros del Delta, en un proceso continuado hasta la actualidad. A escala regional, las poblaciones periféricas de las grandes capitales se ven favorecidas por el crecimiento demográfico. Rotterdam se integra en el sistema portuario del Rijn-Ruhr y Den Haag consolida su posición como sede institucional y administrativa nacional. Utrecht, en cambio, se perfila como *hub* regional del transporte a medida que se desarrolla una red que fijará definitivamente la jerarquía urbana del delta: el ferrocarril.

La historia ferroviaria de Nederland arranca el 20 de septiembre de 1839 con la inauguración del primer tramo de la *Oude lijn* [Línea antigua], entre Amsterdam y Haarlem (Fig. 3.20). Más allá de consideraciones de carácter financiero o administrativo, el proyecto se enfrenta a una dificultad elemental: la constitución de una nueva red de transporte en competencia con un sistema tradicional consolidado: los *trekvaarten* [canales de tiro]. La Hollandse Ijzeren Spoorweg Maatschappij [Compañía holandesa de ferrocarril], responsable de la ejecución y gestión de la línea, se disputa el mercado del transporte con un sistema acuático apoyado en un complejo de canales que durante dos siglos ha soportado la economía nacional. Las primeras líneas ferroviarias se construyen en paralelo a las *trekvaart* más prósperas, donde el precio del suelo es más económico. La multiplicidad de conexiones: canales de tiro, carretera y ferrocarril en un corredor de apenas 16km de longitud, pauta el desarrollo de la red especializada del transporte neerlandesa y de la expansión de la metrópolis.

⁴⁴ El *trekschuit* [bote remolcado] es un sistema náutico de transporte tradicional neerlandés que consta de un velero tirado por caballería desde el *jaagpad* [camino de sirga]. El primer canal, *Haarlemmertrekvaart*, fue inaugurado en 1631 entre las ciudades de Amsterdam y Haarlem. En el primer año de servicio, 250.000 pasajeros lo utilizaron. El *jaagpad* de este canal es el origen de la *Haarlemmerweg* o carretera de Haarlem. El sistema de *trekschuit* fue el más utilizado en los Países Bajos para el transporte de pasajeros desde el siglo XVII hasta la primera mitad del siglo XIX. La crisis urbana de finales del siglo XVIII y la construcción de una línea de ferrocarril paralela al canal en 1830 supuso el final del servicio. SPEET, Ben. *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*. Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 24-25).

⁴⁵ Como consecuencia de la Constitución de 1848, se aprueba la *Provinciewet* [Ley provincial] (1850) que establece el marco competencial provincial y la igualdad jurídica entre medio urbano y rural.

Fig. 3.21 Vista panorámica de Haarlem.

Vista del centro histórico de la ciudad de Haarlem, capital de Noord-Holland, con el Spaarne en primer término. La estación ferroviaria se ubica en la Nieuwestad, extensión norte de la ciudad, en el interior del recinto amurallado.

Fuente: *Haarlem in vogelvlucht*, H.D. Tjeenk & zoon, 1869



La prosperidad de los centros urbanos en el delta a partir de este momento depende de la conexión con la red portuaria y ferroviaria. La implantación del ferrocarril, sin embargo, es aceptada con reservas tanto a escala regional como local. Las reticencias no provienen exclusivamente de los responsables de la gestión de los medios de transporte tradicional, sino de la propia administración: el ferrocarril no supone una fuente de ingresos directa en las arcas municipales puesto que está exento del pago de peaje.⁴⁶ Los primeros tramos de la red se construyen gracias a la iniciativa privada: la *Oude lijn*, entre Amsterdam y Rotterdam, y la *Rijnspoor*,⁴⁷ entre Amsterdam-Utrecht y la frontera alemana.⁴⁸ En 1860, se aprueba la *Spoorwegwet* [Ley ferroviaria] según la cual el Estado se compromete a la construcción de diez líneas de conexión hasta completar una red ferroviaria nacional integrada. A escala local, la inserción de la red ferroviaria en los tejidos urbanos no está exenta de polémica.

Las estaciones de ferrocarril y los centros históricos del Delta mantienen una relación de amor-odio⁴⁹ durante este primer periodo. La proximidad del acceso a la red promueve la interacción social y económica pero necesitan una distancia prudencial que atenúe los efectos de la contaminación, el ruido o incluso la especulación inmobiliaria. Las compañías ferroviarias prefieren no acceder directamente al interior de los centros urbanos y sitúan estaciones provisionales a extramuros. . En ciudades intermedias como Haarlem, Delft, Leiden o Dordrecht; las estaciones de tren se convierten en las nuevas puertas urbanas sin entrar en conflicto con la estructura de la ciudad tradicional. En los grandes puertos como Amsterdam o Rotterdam, donde la relación con el agua es más intensa, la integración es controvertida. La arquitectura juega un papel conciliador entre ingeniería del transporte y los valores del patrimonio urbano heredado.

El ferrocarril consolida la red urbana del Delta a lo largo del siglo XIX. La estación ferroviaria, como nueva puerta urbana, modifica las relaciones de jerarquía a escala local, a través de la localización de la estación condiciona la transformación de los tejidos históricos. Algunas ciudades como Haarlem o Amsterdam integran la terminal en el

interior del casco antiguo, mientras que la mayoría se sitúa en las proximidades del recinto amurallado: Delft, Utrecht, Rotterdam, etc. La relación de proximidad entre esta nueva puerta urbana y el centro propicia la aparición de nuevos elementos urbanos como plazas públicas, bulevares, frentes edificadas, barrios residenciales e incluso puertos logísticos que permiten la integración de la red ferroviaria y la red urbana a escala local.

3.4.2 El distrito ferroviario: Haarlem

La ciudad de Haarlem ha prosperado por su situación privilegiada en la red de transporte terrestre y acuático, entre el Spaarne y la cadena litoral de dunas.⁵⁰ La bonanza económica propicia la ampliación del recinto amurallado en el margen derecho del río. En 1643, Salomon de Baey diseña el plan de extensión de la ciudad hacia el norte: la Nieuwestad [Ciudad nueva]. Sin embargo, el desarrollo urbano de este sector fracasa. La crisis económica, que afecta especialmente a la ciudad de Haarlem por su alto nivel de especialización, se prolonga hasta la primera mitad del siglo XIX.⁵¹ Las estaciones de tren son en este caso utilizadas por las autoridades locales como revulsivo para la dinamización urbana. La población de Haarlem confía en el ferrocarril como instrumento capaz de devolver la prosperidad económica a la ciudad.

A diferencia de otros municipios, el ferrocarril llega a Haarlem con el recinto amurallado parcialmente derribado.⁵² La primera estación terminal se ubica al oeste, en las proximidades de la *Amsterdamsche Poort*: La aprobación de la extensión de la línea hacia Den Haag plantea en 1840 dos incógnitas: la localización de la nueva estación y el trazado de una curva que bordeé la ciudad en dirección sur. La Nieuwestad aparece como el emplazamiento adecuado para el desarrollo de la ciudad, a intramuros. La administración local admite la construcción de la circunvalación por el este tras gravar un impuesto municipal que sobre los billetes de tren. El empresariado local centra su atención en la Nieuwestad y funda factorías de escala modesta, hasta la inauguración de la Koninklijke Fabriek van Rijtuigen en

⁴⁶ Para las cámaras de comercio, el transporte ferroviario es una alternativa al transporte de bienes más que de pasajeros, puesto que la oferta de medios y precios los hacía menos competitivos. Las estadísticas pronto desmienten estas predicciones. Sin embargo, el transporte de mercancías por vías acuáticas será hegemónico a lo largo del siglo XIX.

⁴⁷ Véase mapa sobre el desarrollo de la red ferroviaria en Nederland. Fi. 5.2 (pág. 146)

⁴⁸ WOUDE, Auke van der. *Een nieuwe wereld: het ontstaan van het moderne Nederland*. Amsterdam: Bert Bakker, 2006.

⁴⁹ Las dos primeras líneas (sobre las que va este apartado) son la Oude Lijn: fundada por LJJ Serrurier y R Chevalier (dos empresarios de Amsterdam) y el ingeniero civil WC Brade fundaron la Hollandse Spoorweg Maatschappij (HUISM) el 8 de agosto de 1837. Inaugurada en 1839 a Haarlem, 1842 Leiden, Den Haag (1843), Delft (1846) i Rotterdam (1847). La segunda conexión entre Amsterdam – Utrecht (1843) y Arnhem (1845) fue comisionada y construida por el Estado Nederlandse Rijnsponweg Maatschappij (NRS). En 1855 consigue la adjudicación del tramo Utrecht-Rotterdam via Gouda.

⁵⁰ Véase apartado 3.2.2 Encrucijadas litorales: Haarlem (pág. 77)

⁵¹ En 1670, antes de la aprobación del plan, residen en Haarlem 38.000 habitantes. Como consecuencia de la crisis económica, la población cae hasta los 25.800 en 1850.

⁵² En 1799 se resuelve la demolición de las murallas, y tiene efecto en 1820 para evitar los costes anuales de mantenimiento. En 1821, se demuele la parte norte, excepto el Kennemerpoort que se mantuvo hasta 1866. El proyecto de urbanización de los baluartes como parques urbano es obra de J.D. Zocher Jr.

Fig. 3.22 Planimetría de la ciudad de Delft (1890-1910)

El trazado ferroviario discurre paralelo a la muralla oriental. El sector de la estación se conecta al casco histórico mediante una pasarela situada en Houttuinen. Al oeste de la línea ferroviaria el Westkwartier y la ciudad jardín de Agnetapark. (Margen izquierdo)

Fuente: Bonne Map, TU Delft, Delft (Nederland).

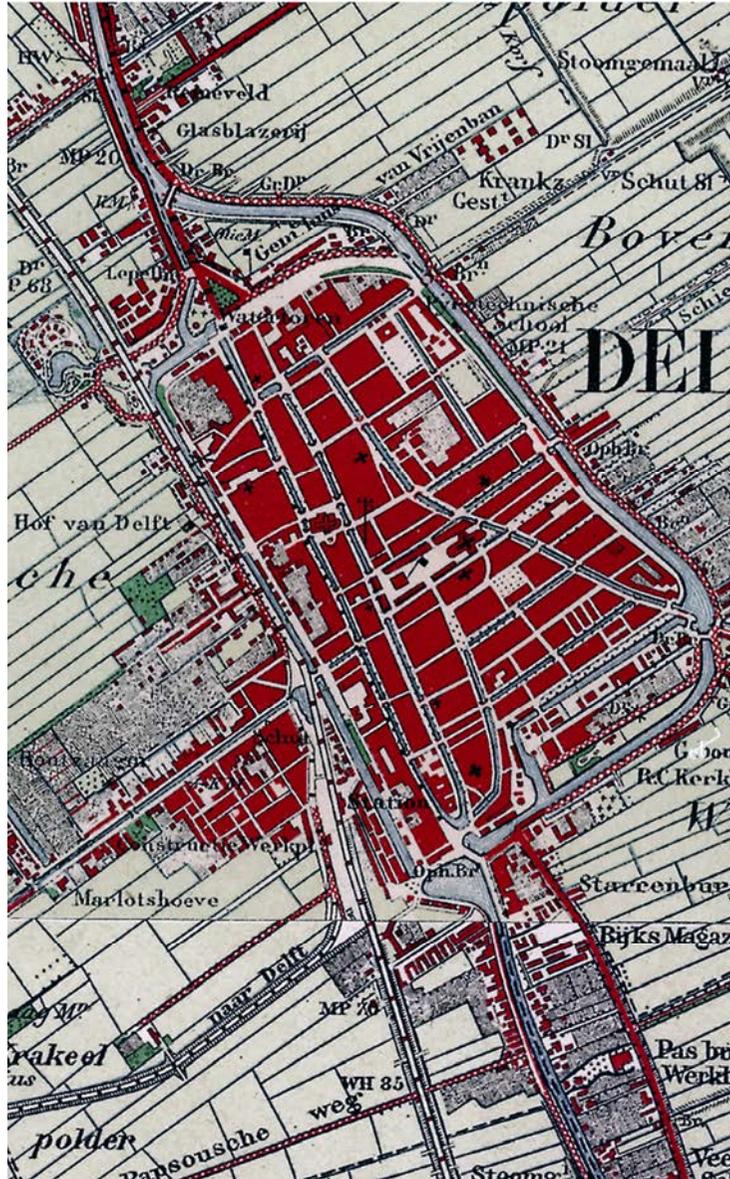
Fig. 3.23 *Gezicht op Delft vanuit het zuidwesten* [Vista de Delft desde el suroeste] Hendrik Cornelisz Vroom, 1615.

Vista de la Waterslootse Poort de Delft, entrada principal al recinto amurallado desde el oeste. Los primeros estudios de trazado local proponen la construcción de la estación ferroviaria en el baluarte de la Waterslootse Poort. (Margen superior derecho)

Fuente: Collectie Stedelijk Museum Het Prinsenhof, Delft.

Fig. 3.24 Estación ferroviaria de Delft Centraal, antes del inicio de las obras de renovación del entorno de la estación. (Margen inferior derecho)

Fuente: Archivo autor (2010)



Spoorwagens JJ Beijnes. Momento en que el barrio de la estación de Haarlem se convierte en un centro industrial de primer orden en la región.

Gracias al desarrollo industrial, derivado de la llegada del ferrocarril, y la proximidad a Amsterdam, Haarlem se convierte en un centro atractivo para la residencia y el trabajo. En 1867, se inaugura el tramo de conexión ferroviaria con Uitgeest y la estación de Haarlem se convierte en el intercambiador de la *Oude Lijn* con la nueva línea hacia el norte. Conexión que posteriormente se completaría con la creación del *Spoorveddrieboek* [triángulo ferroviario] en el sector este. El desarrollo de las redes ferroviaria y tranviaria, reivindica el papel de la estación de Haarlem como nodo regional. Ahora bien, a nivel local, el desarrollo de la movilidad regional entra en conflicto con la red urbana del transporte. Finalmente, L.C. Dumont propone, asistido por la *Woningwet* [Ley de la vivienda] de 1901, un viaducto elevado que libera el nivel del suelo.⁵³ El diseño de la estación corre a cargo de Dan Margadant (1905-1908), siguiendo el modelo de Pierre Cuypers para Amsterdam Centraal (1881).

3.4.3 El frente edificado: Delft

El 31 de mayo de 1847, entra en servicio el tramo de la *Oudelijm* entre Den Haag y Rotterdam. Tres días más tarde, se inaugura la estación de Delft en su emplazamiento original: junto a la Waterslootse Poort. Las autoridades locales proponen la construcción del edificio en el baluarte oeste del recinto amurallado, una vez perdido el valor defensivo (Fig. 3.23). Esta propuesta estratégica tiene como finalidad aproximar el trazado ferroviario al centro urbano. Por otra parte, el arquitecto F. W. Conrad proyecta un nuevo distrito monumental a 500 metros del casco antiguo, pero en el municipio vecino de Hof van Delft,⁵⁴ anexionado en 1921. Finalmente, y de acuerdo con los intereses de la capital, la estación se ubica en el flanco suroeste, en una pequeña plaza junto a la carretera principal. Red viaria y ferroviaria confluyen en un espacio público de dimensiones modestas conectado con el centro urbano mediante una pasarela.

La HIJSM proyecta en 1880 un plan de ampliación y embellecimiento de las estaciones rurales de la *Oudelijm*. Aprovechando este plan, la nueva estación de Delft, obra de C. B. Posthumus Meyjes, se desplaza 250m hacia el sur (1885) (Fig. 3.22). Más allá de las cualidades arquitectónicas del edificio, la estación central de Delft se perfila como un *hub* logístico regional. El servicio ferroviario y tranviario de mercancías permite competir al puerto fluvial de Delft, situado en el sector oeste, con el puerto interior de Den Haag.⁵⁵ La superposición de redes infraestructurales supone una barrera al desarrollo urbano hacia el oeste. El plan de remodelación incluye la elevación de la vía 3,5m para no obstaculizar el tránsito fluvial y garantizar el acceso a los nuevos distritos occidentales: Westerkwartier (1880) y Agnetapark (1895), como en la ciudad de Haarlem.

El desarrollo de la red ferroviaria afecta el frente urbano del recinto histórico. En 1863, se decreta el derribo de la muralla. Pequeñas construcciones con jardín, situadas entre el recinto y el canal son substituidas por grandes mansiones señoriales, visibles desde el casco antiguo. La fachada del Oude Delft, vía acuática que da origen a la ciudad, se invierte. La burguesía urbana y las instituciones locales consideran el nuevo frente urbano o un escaparate para la exhibición de su pujanza. La avenida del ferrocarril, paralela a la infraestructura, toma el relevo del canal histórico como nuevo centro urbano y la sección de este eje, Phoenixstraat, se adapta a las necesidades y modas de la época. Entre 1880 y 1890, se urbaniza la sección del Spoorsingel, entre Spoorhaven y Laan van Overvest, con plantaciones laterales y plantas bajas comerciales. El frente urbano oeste de Delft es, por lo tanto, consecuencia del proyecto ferroviario.

3.4.4 El bulevar urbano: Amsterdam

Las autoridades locales de Amsterdam acogen con cierta indiferencia la llegada del ferrocarril a la ciudad. En estos momentos, los esfuerzos de la administración se centran en la construcción del Noordzeekanaal (1863), infraestructura de conexión entre el nuevo puerto y el Noordzee, largamente demandada. Amsterdam dispone de

⁵³ La *Woningwet*, aprobada de forma paralela a la *Gezondheidswet* [Ley de salud], en 1901, establece la obligatoriedad de redacción un *Uitbreidingsplan* [Plan de extensión] para todos los municipios con una población superior a 10.000 habitantes, revisable cada década

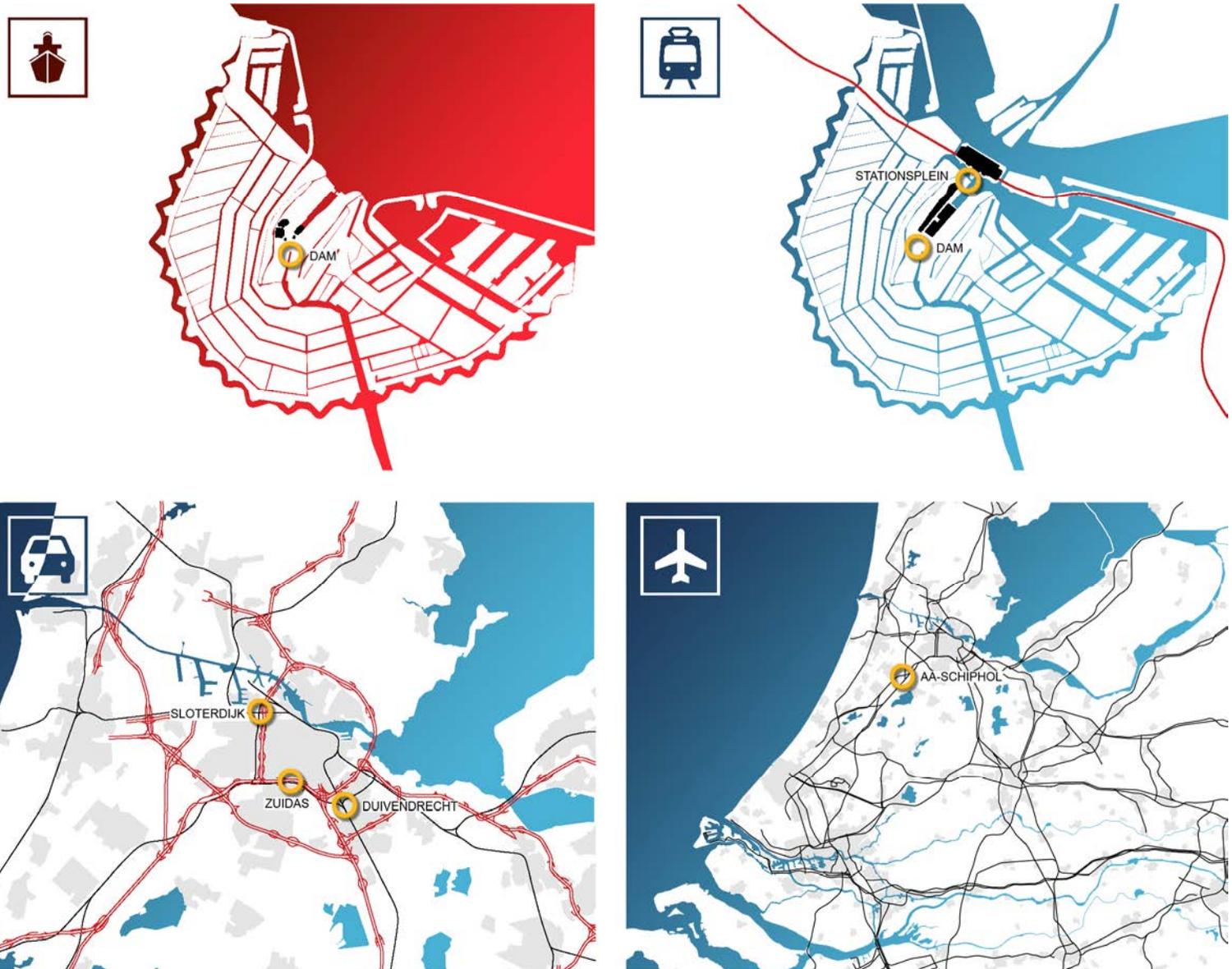
⁵⁴ La construcción de un distrito ferroviario se ha ensayado previamente en Den Haag Holland Spoor Station, a 1.300m del corazón político del país: el Binnenhof.

⁵⁵ DUIN, Leen van. "Spoorzone Delft". Wilms, Willemijn (autor). En: *Over Holland 5 – Architectonische studies voor de Hollandse stad*. Den Haag: SUN uitgeverij, TU Delft, 2007. (pág. 97)

Fig. 3.25 Esquema del desplazamiento de las centralidades del transporte de la ciudad de Amsterdam desde el Dam a Schiphol.

En el siguiente gráfico se muestra la localización de los nodos de la movilidad de Amsterdam de acuerdo con el desarrollo de la tecnología del transporte a lo largo de la historia. En primer lugar se sitúa el Dam (margen superior izquierdo) como plataforma de trasbordo de la red acuática a la terrestre y centro simbólico del desarrollo urbano hasta la *Gouden Eeuw* (s. XVII). Posteriormente, la infraestructura ferroviaria incorpora un nuevo nodo Stationsplein (margen superior derecho) que contribuye a la reordenación del Damrak, entre el Dam y la estación (s. XIX). En la segunda mitad del siglo XX, se completa el corredor de circunvalación de Amsterdam, viario (A10) y ferroviario, en los cruces entre ambas redes se proyectan nuevas centralidades urbanas (margen inferior izquierdo). Finalmente, se muestra la localización del AA-Schiphol en relación a las redes de transporte previamente citadas y en el ámbito territorial servido (margen inferior derecho).

Fuente: Elaboración propia.



dos estaciones terminales a extramuros⁵⁶: La localización de la estación central de Amsterdam trasciende el contexto local e inicia el debate sobre la integración de la red ferroviaria a escala regional. La aprobación de la *Spoorwegwet* (1860), que incluye un plan de inversión en la red ferroviaria, pone en evidencia el grado de improvisación de la administración local, puesto que el principal plan de extensión urbana⁵⁷, ni siquiera resuelve la conexión de esta red.

El Ministerio plantea dos propuestas de conexión ferroviaria: una línea en sentido antihorario que bordea la ciudad por el sur y una en sentido horario, paralela al IJ, que incluye una estación en el frente litoral de Amsterdam (1864). La opción sur plantea problemas estructurales de envergadura: no resuelve la conexión ferroviaria con el nuevo puerto, para lo que sería necesaria la construcción de un nuevo ramal de conexión. La gran distancia entre el corazón administrativo y comercial de Amsterdam: el *dam*, y la nueva estación afecta las sinergias locales, que se han demostrado económicamente beneficiosas en otros casos. Además, el cinturón ferroviario supone una barrera física que compromete el futuro desarrollo urbano hacia el sur. A nivel financiero, la propuesta sur implica la expropiación de terrenos agrícolas y la construcción de viaductos sobre el Amstel, actuaciones que encarecen considerablemente el proyecto.

La opción norte, en cambio, permite conectar directamente el nuevo puerto con la red ferroviaria y no afecta significativamente la estructura urbana existente. La estación central se ubica en un cordón litoral formado de tres islas artificiales frente al Damrak de Amsterdam, a escasos 700m de Damplein. La Cámara de comercio y el Ayuntamiento rechazan la propuesta al considerar que afecta, a nivel funcional, la conexión con el puerto, y, a nivel estético, el perfil litoral histórico de la ciudad. Tras un lustro de intenso debate, la propuesta norte se aprueba en 1869 y nueve años después el primer tren circula por este tramo. La arquitectura monumental de la estación, obra de Pierre Cuypers (1889), establece un nuevo orden de relaciones en la estructura urbana, y reequilibra el peso simbólico del centro histórico de la ciudad: el Dam.

En algunas poblaciones cuyo origen se debe a los elementos de ingeniería hidráulica, como Rotterdam o Schiedam, el *dam* no resiste la presión inmobiliaria y es ocupado por edificación. En Amsterdam, sin embargo, permanece como espacio público abierto: *de Plaets*. El *dam* trasciende la condición de nudo intermodal entre la red acuática y terrestre para convertirse en el centro político, económico, social y religioso de Amsterdam. En torno a este vacío simbólico se instalan progresivamente los organismos más relevantes de cada periodo histórico: el mercado de pescado: el Hospital (1361), el Mercado de pescado y la Casa de peso (1409), el Ayuntamiento (1395 y 1421), la Nieuwe Kerk (1400), etc.⁵⁸ La estructura radioconcéntrica de Amsterdam orbita entorno a la Damplein. El proyecto de la estación central no rompe la estructura urbana tradicional sino que actualiza el papel de la red de transporte en el desarrollo de la ciudad.

La estación central de Amsterdam se sitúa en el frente litoral en el lugar que ocupa anteriormente el puerto. Se establece, por lo tanto, un relevo natural entre el transporte marítimo y el ferroviario. No hay un cambio significativo en la orientación de la ciudad puesto que el Damrak se mantiene como eje urbano de primer orden. Ahora bien, la interdependencia entre el centro simbólico y la principal puerta urbana convierte este tramo, de apenas 700m de longitud, en un eje dinámico que tensiona la centralidad tradicional del *Dam*. La construcción de edificios representativos sobre el Damrak, como la *Beursse*⁵⁹ es un reconocimiento del desplazamiento del centro de influencia desde Damplein hacia la Stationsplein

La red ferroviaria consolida el policentrismo del sistema urbano neerlandés. La extensión de la estación de ferrocarril conecta los principales centros urbanos de la región mejorando su competitividad económica. A escala local la integración de la infraestructura ferroviaria en los tejidos urbanos históricos provoca tensiones entre los antiguos centros representativos y la nueva puerta urbana, resueltos mediante la renovación puntual (nodos), ejes (avenidas) o áreas (distritos), en cualquier caso, integrando la estación ferroviaria en el tejido urbano preexistente.

⁵⁶ En el noroeste la Willemspoort Station (1842), vinculada a la Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij, conecta la capital con Haarlem y Rotterdam. En el sureste, la Weesperpoort Station (1843), gestionada por la *Nederlandsche Rhijnspoorweg-maatschappij*, hacia Utrecht y Arnhem.

⁵⁷ El *Uitbreidingsplan* [Plan de extensión urbana] del ingeniero municipal Jacobus Niftrik, propone un cinturón urbano concéntrico al centro histórico de Amsterdam. La estación central de carácter monumental es ubicada en el sector sureste del plan. El trazado, en cambio, no está definido con precisión. Más allá de la precaria conexión portuaria, la línea ferroviaria se desvanece en las proximidades de Vondelpark. La inauguración del Noordzeekanaal, con el desplazamiento de la actividad portuaria hacia el este, y los desajustes financieros, a causa de su baja densidad, conllevan el abandono de la propuesta.

⁵⁸ ZWEERINK, Kim. "The spatial maturity of Dutch towns (1200-1450): a comparative analysis of the emergence of the outlines of the Randstad, with reference to town maps". En: *Over Holland 10/11 - Architectonische studies voor de Hollandse stad*. 'Den Haag: SUN uitgeverij, TU Delft, 2011. (pág. 161).

⁵⁹ En 1611, se construye el primer edificio de la Bolsa sobre el Rokin. Los cimientos de este edificio no son estables puesto que deben garantizar la circulación de embarcaciones por debajo. El edificio de la Bolsa tienen un papel destacado en el desarrollo económico de la ciudad, y por lo tanto tienen reservado un espacio destacado en el espacio público más representativo de Amsterdam: *de Plaets*, aunque exento de la carga simbólica de otras construcciones. En el concurso para el nuevo edificio (1884) la mayoría de los participantes optan por el Dam como emplazamiento, como pieza urbana que compensa la presencia del Palacio Real. El proyecto de Berlage, en cambio, reconoce el desplazamiento de la centralidad urbana hacia la estación ferroviaria y lo sitúa en el tramo central del Damrak. Motivaciones económicas hacen este espacio más adecuado.

CAPÍTULO 3 (resumen)

GÉNESIS DE LA RED

En las primeras fases de colonización humana, el Delta neerlandés es un territorio inestable, sometido a la variabilidad de los ciclos del agua. Los grandes ríos de la región: Rijn, Maas y Schelde, se entrelazan formando un laberinto de meandros y arroyos junto con la red secundaria de descarga, antes de verter sus aguas al Noordzee. En este periodo primitivo, el paisaje interior del Delta es un mosaico impenetrable de marismas, turberas, bancos de arena y bosques de ribera; protegidos de la violencia del océano por un cordón litoral de dunas. Los primeros pobladores se someten a las circunstancias desfavorables del entorno, sin embargo, la progresiva adaptación del medio a sus necesidades alterará el frágil equilibrio de este ecosistema natural.

La red de transporte desempeña un papel decisivo en la consolidación de los primeros asentamientos en el Delta. A lo largo de los grandes ríos (este-oeste) y de las principales rutas terrestres (norte-sur) se fundan nuevas comunidades rurales basadas en la economía de subsistencia agrícola, pesquera y de explotación de turba como combustible. La prosperidad de estas poblaciones depende de la capacidad de establecer relaciones comerciales con otros mercados a través de una red del transporte eficiente y estable a escala regional. Las encrucijadas, como nodos donde los flujos del transporte convergen, se convierten en espacios de condensación de actividad urbana.

La trascendencia de las encrucijadas de transporte en el desarrollo del sistema urbano neerlandés es evidente desde las primeras etapas de colonización. El Delta es el espacio físico donde las relaciones de interdependencia entre movilidad y desarrollo urbano se materializan, y las encrucijadas constituyen su elemento básico ordenador. Bifurcaciones fluviales, intersecciones de carreteras, intercambiadores entre la red acuática y terrestre, etc. fijan una estructura nodal en un territorio inestable a partir de la cual evoluciona la red urbana. Sin embargo, la prosperidad de estos nodos depende de la capacidad de integrar la

compleja red de conexiones físicas y virtuales a escala local, regional y global.

En el Delta, ciudad y territorio forman una unidad socio-económica interdependiente. El fortalecimiento de las relaciones entre el centro urbano y la periferia rural es posible a causa del desarrollo de una eficiente red del transporte (movilidad) y a la transformación del medio agrícola en un bien especulativo para los intereses urbanos (economía). El beneficio de este proceso de suburbanización es mutuo, puesto que los puertos urbanos funcionan, además, como *hubs* logísticos para la exportación de productos regionales hacia mercados exteriores y viceversa. La consolidación de estas unidades funcionales especializadas configura una primera jerarquía urbana, en un contexto de cambio de actitud de la sociedad neerlandesa de posiciones defensivas a ofensivas respecto a la relación con el agua.

Se pueden identificar tres etapas en la jerarquía de la red urbana del Delta. La primera se caracteriza por la estructura monocéntrica con base en la ciudad de Utrecht, sede del poder político, religioso y económico de la región. La condición de nodo del transporte de esta capital, en la confluencia de las principales rutas fluviales y terrestres de oriente, fortalece su posición frente al resto de asentamientos, el desarrollo de los cuales depende de su capacidad de establecer conexiones multiescalares. Utrecht mantendrá la centralidad de la red de comunicación hasta nuestros días. Sin embargo, en una segunda etapa la centralidad económica se desplazará hacia el oeste: Amsterdam.

La centralidad estratégica del Delta, en la confluencia de las rutas comerciales europeas, y la extensión de la red neerlandesa hacia mercados exteriores (Asia y América) favorece el desarrollo de la red urbana y en particular de la ciudad de Amsterdam. La tercera y última etapa está caracterizada por el policentrismo del sistema urbano neerlandés, gestado a partir de la primera mitad del siglo XIX y fijado definitivamente con la aparición de un nuevo sistema de locomoción y cohesión territorial: el ferrocarril. La integración de la creciente movilidad interurbana y las políticas de contención urbana condicionarán el futuro de la red de transporte y urbana del Delta.

CAPÍTOL 3 (resum)

ORIGEN DE LA XARXA

En les primeres etapes de colonització humana, el Delta neerlandès és un territori inestable, sotmès a la variabilitat dels cicles de l'aigua. Els grans rius de la regió: Rijn, Maas i Schelde, es confonen en un laberint de meandres i rierols amb la xarxa secundària de descàrrega, abans de vessar les seves aigües al Noordzee. En aquest període original, el paisatge de l'interior del Delta és un mosaic impenetrable de maresmes, torberes, bancs de sorra i boscos de ribera; protegits de la virulència de la mar oberta per una cadena de dunes situades a la costa. Els primers habitants es sotmeten a les condicions desfavorables d'aquest medi, però la progressiva adaptació del Delta a les necessitats humanes altera el fràgil equilibri d'aquest ecosistema natural.

La xarxa de transport juga un paper cabdal en la consolidació dels primers assentaments humans en el Delta neerlandès. Al llarg dels grans rius (est-oest) i de les principals rutes terrestres (nord-sud) es funden noves comunitats rurals basades en l'economia de subsistència agrícola, de pesca i de l'explotació de torba com a combustible fòssil. La prosperitat d'aquestes poblacions depèn de la capacitat d'establir relacions comercials amb altres mercats mitjançant una xarxa de transport eficient i estable a escala regional. Les cruïlles, com a nodes on convergeixen els fluxos del transport, esdevenen espais de condensació d'activitat urbana.

La importància de les cruïlles del transport en el desenvolupament del sistema urbà neerlandès és evident des de les primeres etapes de colonització. El Delta és l'espai físic on les relacions d'interdependència entre mobilitat i desenvolupament urbà es materialitzen, i les cruïlles esdevenen el seu element d'ordenació bàsica. Bifurcacions fluvials, interseccions viàries, intercanviadors entre la xarxa aquàtica i la terrestre, etc. fixen una estructura nodal en un territori de naturalesa inestable a partir de la qual evoluciona la xarxa urbana. La prosperitat d'aquest nodes depèn de la capacitat d'integrar

la xarxa de connexions físiques i virtuals a escala local, regional i global.

Ciutat i territori formen una unitat socioeconòmica interdependent al Delta. L'enfortiment de les relacions entre el centre urbà i la perifèria rural és possible gràcies al desenvolupament d'una eficient xarxa de transport (mobilitat) i a la transformació del medi agrícola en un bé especulatiu per als interessos urbans (economia). La ruralia també en surt beneficiada. Els ports urbans funcionen com a *hubs* logístics per a l'exportació de productes regionals als mercats exteriors i viceversa. La consolidació d'aquestes unitats funcionals especialitzades avança una primera jerarquia urbana, en un context de canvi d'actitud de la societat neerlandesa de posicions defensives a ofensives respecte a la seva relació amb l'aigua.

Es poden identificar tres etapes en el desenvolupament de la jerarquia urbana del Delta. La primera es caracteritza per l'estructura monocèntrica amb base a la ciutat d'Utrecht, seu del poder polític, religiós i econòmic de la regió. La condició de node del transport d'aquesta capital, en la confluència de les principals rutes fluvials i terrestres orientals, referma la seva posició davant de la resta de poblacions, el desenvolupament de les quals depèn de la capacitat d'establir relacions a diferents escales. Utrecht mantindrà la centralitat de la xarxa fins els nostres dies però, en una segona etapa, la centralitat econòmica es desplaçarà cap a l'oest: Amsterdam.

La centralitat estratègica del Delta, en la confluència de les principals rutes comercials europees i l'extensió de la xarxa neerlandesa cap a mercats exteriors (Àsia i Amèrica) afavoreix el desenvolupament de la xarxa urbana i en particular a la ciutat d'Amsterdam. La darrera etapa es caracteritza pel caràcter policèntric del sistema urbà neerlandès, concebut a partir de la primera meitat del segle XIX i fixat de manera definitiva amb l'aparició d'un nou sistema de locomoció i cohesió territorial: el ferrocarril. La integració de mobilitat interurbana i les polítiques de contenció urbana condicionen, a partir d'aquest moment, el futur de la xarxa de transport i urbana del Delta.

CHAPTER 3 (summary)

THE ORIGIN OF THE NETWORK

In the early stages of human settling, the Dutch Delta is a territory geophysical unstable, submitted to the variability of the water cycle. The great rivers of the region: Rijn, Maas and Schelde, intertwine themselves in order to make up a maze of meanders and streams. This hydrological system and the secondary discharge water network flow into Noordzee. In this original period, the interior landscape of the Delta is an impenetrable assortment of marshes, peat-bogs, sandbanks and riverbank forests; protected from the violence of the ocean by a coastal barrier of natural dunes. The first settlers are subjected to unfavourable environmental context; nevertheless, the gradual adjustment of the Delta to human needs modifies the fragile balance of this ecosystem.

The transport network plays a decisive role in order to consolidate the first human settlements in the Dutch Delta. New rural communities based on agriculture, fishing and exploitation peat as a fuel, are founded along the great rivers (east-west) and main land routes (north-south). The prosperity of these villages depends on the ability to create commercial relationships with other markets. The main waterway network is the most efficient and stable way to connect urban centres. The crossroads, functioning as nodes where transport flows converge, also become spaces that gather urban activity.

The significance of these crossroads in the development of the Dutch urban system is obvious from the early stages of settling. The Dutch Delta is the physical space where interdependence between mobility and urban development are integrated, and intersections become its basic element of planning. River bifurcations, crossroads, interchanges between water and land routes, etc. They fix a nodal structure in an unstable territory from which the urban network evolves. Nevertheless, the prosperity of these transport nodes depends on the ability to integrate the complex network made up of physical and virtual connections at local, regional and global scale.

In the Dutch Delta, city and territory configure an interdependent socioeconomic unit. The strengthening of relations between urban centre and rural periphery is possible through the development of an efficient transport network (mobility) and through the transformation of the farming environment into speculative goods for the urban interests (economy). The benefit of suburbanisation is mutual, urban harbours work, in addition, as logistic hubs for exporting regional products towards foreign markets and vice versa. The consolidation of these specialized functional units set up the first urban hierarchy, in a context where Dutch social behaviour is changing in relation to water, from a defensive to an offensive attitude.

We can identify different stages in the development of the hierarchy of the urban network in the Dutch Delta. The first one is characterized by a monocentric model in relation to the city of Utrecht, seat of political, religious and economic regional power. The transport node condition of Utrecht, in the confluence of the main river and land routes from the east to the west, strengthens its political and economic position in front of the rest of settlements of the Dutch Delta. The urban development of these settlements depends on their ability to establish multiescalar connections. Utrecht supports the centrality of the transport network until the present day. However, in a second stage, the economic centrality moves westward: Amsterdam.

The strategic centrality of the Dutch Delta, in the junction of the European trade routes, and the extension of the Dutch commercial network to foreign markets (Asia and America) promotes the development of the urban network and particularly the city of Amsterdam. The last stage is characterized by a new polycentric urban system, conceived from the first half of the nineteenth century and fixed definitively with the emergence of a new locomotion and territorial cohesion mean: the railroad. The integration of increasing intercity mobility and urban containment politics will determine the future of the transport and urban networks in the Dutch Delta.

CAPÍTULO 4 LA RED URBANA

- 4.1 Antecedentes
- 4.2 Planificación territorial: principios, red y gestión
- 4.3 Esquinas territoriales en práctica (I)



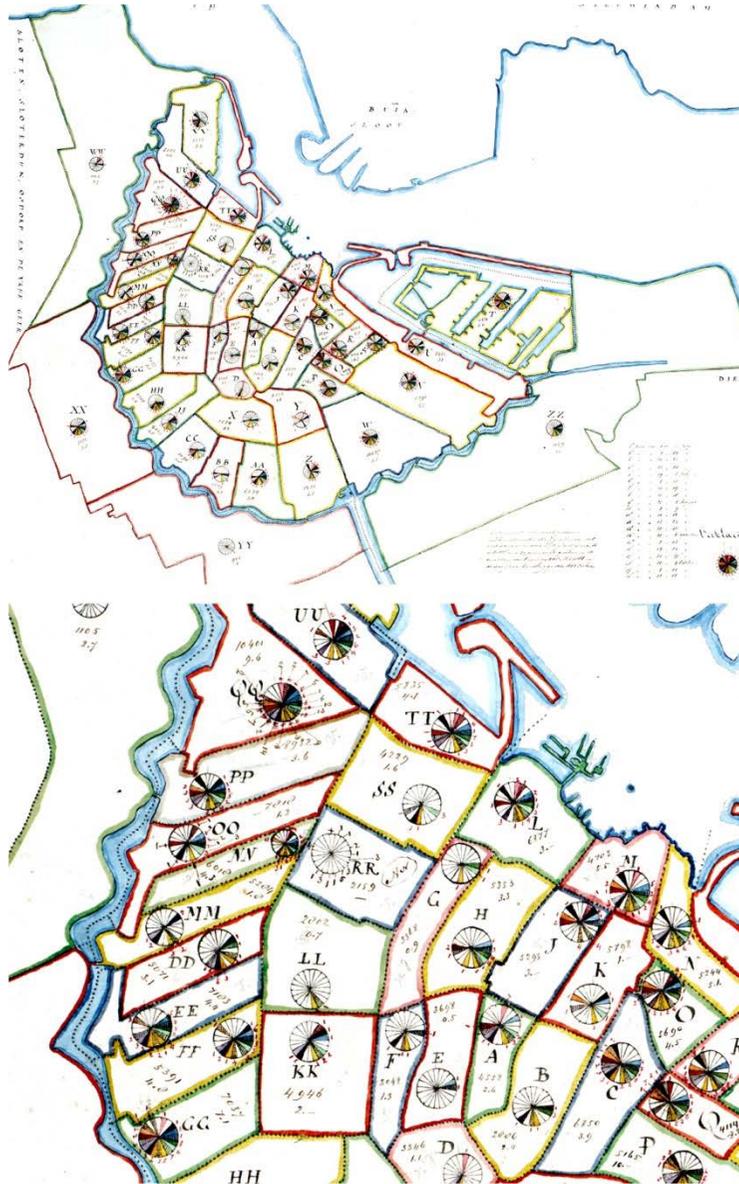
Fig. 4.1 *Kaart aanwijzende de verspreiding der cholera en het aantal sterfgevallen aan deze ziekte en elk der 50 buurten van Amsterdam* (1866) [Mapa de la propagación del cólera y las muertes provocadas por esta enfermedad en cada uno de los 50 distritos de Amsterdam]. (Margen derecho)

En este mapa se anotan semanalmente las muertes provocadas por el cólera entre el 1 de junio y el 18 de octubre de 1866. Los distritos más afectados por la epidemia se localizan en el perímetro del centro urbano, especialmente en el Jordaan, en el sector oeste, y el Jodenbuurt, en el sector este. Los datos evidencian las desigualdades sociales a intramuros. Mientras en los distritos burgueses del Grachtengordel (SS, RR, LL, KK); que ocupan el sector central de la imagen, la afectación apenas supera el 1,5% de la población, en los barrios periféricos (UU, QQ, PP, OO, NN, MM, DD, EE, FF), contiguos a la muralla, alcanza puntualmente el 8%. (Margen izquierdo)

Fuente: SPEET, Ben: *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*, Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 47).

Fig. 4.2. Imagen de una calle del Hemeerijk (1928).

Fuente: FEDDES, Fred: *A millennium of Amsterdam. Spatial History of a Marvellous City*. Bussum: Thoth publishers, 2012. (pág. 195).



4.1 ANTECEDENTES

4.1.1 La crisis urbana del siglo XIX

La estructura urbana en Nederland se mantiene prácticamente estable desde la *Gouden Eeuw* (s. XVII) hasta la segunda mitad del siglo XIX. Las principales ciudades del Delta, lideradas por Amsterdam, dominan un territorio jerarquizado y con un evidente desequilibrio interno.¹ A lo largo del siglo XVII, Amsterdam triplica su población hasta alcanzar los 219.000 habitantes. El segundo núcleo urbano en magnitud: Leiden, apenas supera los 65.000. La población del primer núcleo de la región supera, por lo tanto, en un 237% al segundo, y en un 387% al tercero (Rotterdam). Este desequilibrio demográfico evidencia un sistema urbano monocéntrico que se perpetuará hasta la segunda mitad del siglo XIX.² En este momento, factores como la explosión demográfica, la industrialización, la modernización de las infraestructuras y paradójicamente la unificación administrativa; contribuyen al equilibrio del sistema policéntrico presente.

A principios del siglo XIX, la mayor parte de las grandes ciudades neerlandesas conserva íntegra su infraestructura defensiva. Murallas, puertas y fosos constituyen el cerco físico que limita el crecimiento de estas poblaciones. Durante la guerra franco-prusiana (1870-1871), las nuevas técnicas militares demuestran ineficaces las fortificaciones urbanas. Con el objetivo de asegurar la defensa del país, y en especial de las provincias occidentales, en 1874 se aprueba la *Vestingwet* [Ley de prescripción del uso de fortalezas]. La nueva legislación castrense establece estrategias defensivas a escala regional como la *Stelling van Amsterdam*³ [Línea defensiva de Ámsterdam] basada en la inundación selectiva del territorio. Previamente, algunas ciudades ya habían iniciado el desmantelamiento de las murallas: Haarlem (1921) o Utrecht (1830). El derribo de las fortificaciones descubre una realidad urbana alarmante: las condiciones de insalubridad de los barrios a intramuros.

La crisis agrícola de finales del siglo XIX desencadena un éxodo masivo desde el medio rural hacia los centros urbanos del oeste neerlandés. La intensidad de las migraciones desborda la capacidad de

acomodación de las ciudades. Aunque la tasa de crecimiento se sitúa en el 412%, capitales como Rotterdam o Den Haag incrementan su población en 712% y 654% respectivamente, a partir de 1850.⁴ Ante la escasez de espacio, los nuevos ciudadanos ocupan patios y sótanos. En la ciudad de Amsterdam, el 40% de la población habita tugurios que no reúnen las condiciones mínimas de salubridad (Fig. 4.2). En 1858, el 8% de la población de la capital vive hacinada en 5.104 sótanos⁵ y un cuarto depende de la caridad para su subsistencia.

La contaminación de canales, calles y callejones supone el caldo de cultivo para la propagación de enfermedades como la viruela, el tifus o el cólera. La clase humilde, que habita en barrios superpoblados como el Jordaan, es especialmente vulnerable al contagio. En 1848, mueren en Ámsterdam 2.273 personas, víctimas de una epidemia de cólera que asola el país⁶ (Fig. 4.1). Los movimientos higienistas, apoyados por las clases acomodadas, instan a la administración local a asumir la gestión de ciertos servicios públicos como el suministro de agua potable, la recogida de residuos o la asistencia sanitaria. Los gobiernos municipales no disponen de instrumentos legislativos adecuados para la regulación del hábitat urbano. Los planes de extensión urbana, al igual que los de polderización territorial, están tradicionalmente vinculados a la iniciativa privada.

En 1875, el director de Obras Públicas de Amsterdam: J. Kalff presenta el nuevo plan de extensión de la ciudad. Se trata básicamente de un plan de alineaciones que reconoce las preexistencias pero deja en manos de inversores privados la construcción de las viviendas. El establecimiento de nuevas industrias y la vitalidad del mercado inmobiliario atraen a decenas de miles de personas de todo el país hacia la capital en las dos últimas décadas del siglo XIX.⁷ Ante la fuerte demanda de alojamiento, los promotores privados inician la edificación en los sectores oeste y sur. Las nuevas promociones copian los tipos residenciales de la ciudad central, por lo que las condiciones de vida de sus habitantes no mejoraban cualitativamente. En este contexto, las clases acomodadas de la capital exploran localizaciones más plácidas en los núcleos de la periferia donde fijar su residencia. Las gran-

¹ La población de las nueve principales ciudades del Randstad-Holland: (Utrecht, Dordrecht, Haarlem, Delft, Leiden, Gouda, Amsterdam, Rotterdam y Den Haag) suman aproximadamente 479.000 habitantes en 1670, el 45,7% reside en la ciudad de Amsterdam. En el transcurso de dos siglos, la población total de estos núcleos asciende a 549.007 habitantes, un incremento del 14%. Estos datos evidencian un estancamiento demográfico de las principales ciudades del Randstad-Holland durante el primer periodo de la Revolución Industrial, episodio insólito en el contexto europeo.

BRAND, Nikki: *The rise of the Randstad-Holland: an investigation using the Rank-size rule (11th – 21st centuries)*, Amsterdam: Uitgeverij SUN, en Overholland, 9, 2010 (pág. 69-70).

² El oeste de Nederland ha sido históricamente una región de naturaleza urbana. En el siglo XVI el factor de urbanización es del 44%, constituyendo una de las regiones más urbanizadas al norte de los Alpes. En 1840 este porcentaje alcanza el 56% en la provincia de Holanda y del 19% en el conjunto de Nederland.

HOPPENBROUWERS, P.C.M.: *Van waterland tot stedenland: de Hollandse economie ca. 975 – ca. 1570*. en Th. de Nijs & E. Beukers *De geschiedenis van Holland: Deel 1 tot 1572* (Hilversum, 2002). (pág. 136).

³ La *Stelling van Amsterdam*, declarada patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 2001, es un anillo defensivo de 135km de perímetro, construido entre 1882 y 1920. Esta infraestructura comprende áreas inundables y 46 fuertes militares de apoyo, en un radio de 12km del centro de la capital. La estrategia de inundar selectivamente el territorio para dificultar el avance de las tropas enemigas se demostró eficaz durante la guerra de Flandes (1568-1648). La *Oude Hollandse Waterlinie*, desde el *Zuiderzee* hasta el *Lek*, construida durante el siglo XVII, protegía las provincias holandesas de los ataques germánicos. Posteriormente fue ampliada al este de Utrecht como la *Nieuwe Hollandse Waterlinie* en 1871.

SPEET, Ben: *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*, Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 56-57).

⁴ BRAND, Nikki: *The rise of the Randstad-Holland: an investigation using the Rank-size rule (11th – 21st centuries)*, Amsterdam: Uitgeverij SUN, en Overholland, 9, 2010 (pág. 75).

⁵ SPEET, Ben: *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*, Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 44).

Fig. 4.3. Vista Panorámica de Amsterdam Zuid desde la Zuiderstation (1915).

Plan urbanístico para el sur de Amsterdam, 1900-1905 y 1914-1917, segunda versión.

Fuente: POLANO, Sergio: *Hendrik Petrus Berlage. Complete Works*, Milano: Electa architecture, 2002. (pág. 50).



des ciudades del oeste neerlandés intentarán frenar el éxodo de la élite económica a través de una mayor intervención en el diseño de las nuevas extensiones urbanas.

La historia del urbanismo moderno en Nederland se inicia en 1901 con la aprobación de la *Woningwet* [Ley de la vivienda], complementaria de la *Gezondheidswet* [Ley de la salud]. La nueva reglamentación establece unos estándares residenciales mínimos aplicables tanto a los nuevos asentamientos como a los existentes. A nivel urbanístico, la *Woningwet* precisa, por primera vez, dos escalas de planificación: la municipal, cuya instrumento es el *Uitbreidingsplan in Hoofdzak*⁸ [Plan general de extensión], y la regional, con el *Streekplank* [Plan comarcal]. Los municipios que superan los 10.000 habitantes están obligados a redactar un plan de extensión, revisable cada diez años. En la práctica, estos planes de ensanche, de naturaleza funcionalista, se limitan a determinar las alineaciones viarias. Las repercusiones de la *Woningwet* en la planificación local fueron por tanto limitadas. En 1908, sólo el 25% de los municipios obligados a redactar el plan dispone de él.⁹

4.1.2 La construcción de la Metropool

En paralelo a la oleada migratoria a escala nacional, la modernización de la red de transporte y la descentralización funcional propician el éxodo de las clases acomodadas hacia los núcleos urbanos periféricos a nivel local. Para contrarrestar estas dinámicas migratorias, de naturaleza económica, las grandes ciudades del oeste: Amsterdam, Den Haag, Utrecht y Rotterdam; promueven planes de extensión que acuerdan criterios funcionales, incluidos en la *Woningwet*, con principios de zonificación y formalización arquitectónica. La tensión entre los dos modelos de desarrollo urbano: la metrópolis compacta y la ciudad jardín de baja densidad, centrará el debate urbanístico durante el primer cuarto del siglo XX en Nederland. En la ciudad de Amsterdam, estos dos modelos de desarrollo urbano están representados por Hendrik Petrus Berlage, autor del *Plan-Zuid*, y Arie Keppler, proyectista de Korrelbeton.

El modelo territorial propuesto por Berlage tiene como eje estructurante la red ferroviaria. El incremento de la intensidad del tráfico permite la expansión de los privilegios, tradicionalmente exclusivos del medio urbano, a una nueva realidad regional. El crecimiento urbano se concentra en los nodos de confluencia de la red, espacios de oportunidad para el desarrollo social, económico, cultural y político. A escala local, Berlage es partidario de tratar el carácter urbano en su globalidad, trascendiendo los planes técnicos de alineación.¹⁰ Las principales arterias convergen en las plazas que son a la vez cruces de tráfico y centros simbólicos de la comunidad. La propuesta de Berlage para Amsterdam-Zuid (1906) y su posterior ampliación (1917) marcan un punto de inflexión en la historia de la planificación urbana en Nederland, con repercusiones a nivel legislativo (Fig. 4.3).

Red de transporte, sistema de espacios libres, equipamientos y edificación son la base del proyecto de Amsterdam, en definitiva: conectividad o integración con la estructura existente y zonificación de usos y tipos edificatorios. La estrategia de implantación del Plan Zuid se basa en la integración jerárquica de dos redes de comunicación: una monumental, basada en principios geométricos, y una secundaria, de conexión local con los tejidos adyacentes. El espacio libre estructura el proyecto del mismo modo que la infraestructura hidráulica lo sectoriza a partir de la red de cursos fluviales y canales. Berlage combina estratégicamente diferentes gradientes de densidad¹¹ en función del tipo edificatorio¹² y de la proximidad a la red. El plan fue ejecutado de forma discontinua por la Escuela de Amsterdam, liderada por Michel de Klerk, hasta la Segunda Guerra Mundial.

Las grandes ciudades del oeste neerlandés, toman como referencia el Plan de Amsterdam-Zuid y apuestan por el desarrollo de planes parciales de extensión en relación de continuidad con los centros históricos. El plan de Den Haag (1911), revisión del plan técnico diseñado por I. A. Lindo (1902), define un sistema general formado por la adición de planes parciales autónomos regularmente estructurados. El plan de Utrecht (1907), en cambio, está condicionado por la condición de centro de la red de transporte nacional. El reto reside en

⁶ La figura 4.1 ilustra el mapa de la afectación del cólera en los cincuenta barrios de Amsterdam durante el brote de 1866, entre junio y octubre. El mayor índice de mortalidad se produce en el sector occidental, en el exterior del Grachtengordel [Cinturón de canales]. En el interior del cinturón de canales, en cambio, viven las clases acomodadas, con unos índices de mortalidad notablemente inferiores.

⁷ La población de Amsterdam pasa de 310.000 habitantes en 1880 a 511.000 en 1900.

SPEET, Ben: *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*, Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 50).

⁸ El *Uitbreidingsplan in hoofdzak* [Plan global de Ensanche] se centra en aspectos de infraestructura urbana genera como el trazado de calles y canales, la distribución del espacio libre y la edificación. En definitiva, se trataba de planes de alineaciones viarias. La modificación de la Ley de la vivienda en 1921 establece que los planes de extensión urbana deben regular, además, las características del paisaje urbano.

⁹ DOSKER, Mireille: *Eindhoven 1930. General expansion Plan*, Rotterdam: en Koos Bosma, Helma Hellinga (ed.), *Mastering the city planning 1900-2000*, 1997.

¹⁰ La teoría urbanística de Berlage está basada en los principios de la obra: *Der städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen* [Ordenación urbana basada en principios artísticos], publicada por Camilo Sitte en 1889, los principios decimonónicos de *Der Städtebau*, de Hermann Josef Stübgen (1907), la visión sistémica de Karl Henrici en *Die künstlerischen Aufgaben im Städtebau* (1891), además de la geometría urbana heredada del Renacimiento y Barroco.

POLANO, Sergio: *Hendrik Petrus Berlage. Complete Works*, Milano: Electa architecture, 2002.

¹¹ En la primera fase del plan (1906), Berlage establece una ocupación en el sector norte del 45,3% del suelo frente al 38,8% del sector sur. La alta densidad se concentra en el 30,1% y 17% respectivamente. Aunque el proyecto estaba destinado a la clase media de Amsterdam, la baja densidad de la propuesta fue censurada por el elevado coste que para las arcas públicas suponía construir un barrio de estas características.

(POLANO, Sergio, op. cit., pág. 165-168)

la hacer compatible la red local de comunicación con la gestión de los flujos del transporte pasante. Se opta por una estructura radioconcéntrica jerarquizada que integra el centro histórico en un sistema de escala regional.

4.1.3 Un nuevo paradigma: la Tuinstad

En 1906 se publica la versión neerlandesa de *Garden cities of Tomorrow*, de Ebenezer Howard (1902). Este tratado ejerce una gran influencia sobre la élite intelectual neerlandesa, alarmada por el crecimiento ilimitado de las ciudades mediante barrios residenciales para el alojamiento de la clase obrera. En un contexto de decadencia de las estructuras urbanas tradicionales, incapaces de adecuarse a las exigencias de higiene y movilidad que la civilización moderna demanda, la ciudad jardín se presenta como un modelo de integración de las virtudes de la vida urbana y rural. Howard elabora el diagrama de los tres imanes con el objetivo de exponer las capacidades de cada uno de los tres patrones de establecimiento: el urbano, el rústico y finalmente, la ciudad jardín como combinación de ambos (Fig. 4.4).

La densidad urbana favorece la interacción social y la explotación de los flujos económicos a la vez que estimula la especulación inmobiliaria y la polución ambiental. Por otro lado, el aislamiento del campo merma el espíritu público pues ofrece pocas oportunidades para el contacto entre individuos, pero en un entorno más asequible en lo económico y más saludable en lo medioambiental. El modelo propuesto por Howard¹³ combina la proximidad a la naturaleza, la oportunidad para la comunicación social, la accesibilidad residencial y laboral, y favorece la circulación del capital, pero fundamentalmente, se trata de un proyecto social cooperativo que fomenta la libertad y la interacción entre el individuo y el campo.

La ciudad social de Howard está integrada por comunidades urbanas autónomas conectadas mediante una eficiente red de transporte, preferentemente ferroviario (Fig. 4.5). Se trata en realidad de un modelo de colonización territorial policéntrico y jerarquizado basado

en el control del crecimiento de cada uno de los núcleos urbanos. La mayor parte de estas ciudades satélite, se localizan siguiendo una estructura de corredores radiales cuyo origen está en la ciudad central de 250.000 habitantes. Cada ciudad jardín tiene una población limitada a 32.000 habitantes, y ocupa una extensión aproximada de 2.400ha, 400ha urbanas. La edificabilidad del conjunto es de 1,17 mientras que la densidad de población es de 5.464 habitantes/km².¹⁴ Howard plantea, por lo tanto, un modelo de ciudad descentralizada de baja densidad. Esta estructura se integra en planes de escala regional como el de Eindhoven (Fig. 4.6).

Las primeras experiencias neerlandesas sobre el modelo de desarrollo urbano de baja densidad, *tuindorpen* [pueblos jardín], tienen lugar antes incluso de la publicación de las teorías de Howard. El proyecto de Agnetapark (1882), vinculado a la industria química *Koninklijke Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek* en Delft y proyectado por E. H. Gugel y F. M. L. Kerkhoof, o el modelo colonial industrial de la *Philipsdorp* en Eindhoven (1912), suponen las primeras incursiones de la planificación urbanística neerlandesa en el modelo de ciudad jardín. Pero la primera *tuindorp* oficial construida en los Países Bajos es *Vreewijk*¹⁵ (Fig. 7-9), construida en 1916 junto al único puente que entonces conectaba el margen izquierdo del Maas con el centro histórico de Rotterdam.

En 1915, Arie Keppler es nombrado director del Departamento municipal de la vivienda de la ciudad de Amsterdam. Keppler, enérgico defensor de las teorías de Howard, emprende una política de construcción de ciudades jardín al norte del IJ.¹⁶ En 1912 se inaugura la primera promoción de 152 viviendas en torno al *Spreunvenpark*. A este primer *tuindorp* le seguirán otros como *Tuindorp Oostzaan* (1916), *Tuindorp Nieuwendam* (1923) o *Floradorp* (1926).

En 1929, el concejal Monne de Miranda promueve la constitución de una comisión para la localización de una ciudad satélite o *New Town* de 50.000 habitantes en las proximidades de Amsterdam: *Gooistad*.¹⁷ Los municipios de Hilversum, Bussum y Laren, a los que pertenecían los terrenos, pactan la protección del paisaje natural del *Gooi*

¹² En la segunda fase del Plan Zuid, Berlage fragmenta el territorio en función del tipo residencial: vivienda unifamiliar con una densidad que oscila entre los 123 y los 246 habitantes/ha; viviendas adosadas con una densidad de 738 habitantes/ha; y finalmente, vivienda social plurifamiliar en edificios de tres o cuatro plantas más ático con unas densidades entre 1.476 y 1.968 habitantes/ha. En forma de grandes complejos residenciales con patio. Los objetivos de vivienda social no se alcanzaron.

(POLANO, Sergio, op. cit., pág. 165-168)

¹³ El tercer imán del diagrama de E. Howard presenta los siguientes conceptos: belleza natural, oportunidad social, accesibilidad al campo y a los parques, impuestos reducidos, salarios elevados, tasas bajas, empleo, precios bajos, esfuerzo limitado, espacio para la empresa, circulación del capital, aire puro y agua potable, drenaje óptimo, jardines y casas bien iluminadas, y ni humos ni contaminación. Pero la propuesta de Howard es más un modelo social que físico en el que la razón de ser de su propuesta son la cooperación y la libertad.

HALL, Peter: Ciudades del Mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX, Barcelona: Ediciones del Serbal, 1996. (pág. 102-105)

¹⁴ El 61% de la unidad básica de Howard corresponde a espacio no urbanizado, destinado en un 40% a pastos, 29% a agricultura y 31% a parques. El 17% es superficie construida, entre la que destaca el 53% de usos industriales frente al 30 de usos residenciales. Finalmente la infraestructura ocupa el 22% del suelo total, dato que incluye la red vial urbana e interurbana.

WORKAC: *49 cities*, 2ª edición. Nueva York: Storefront for art and architecture, 2010. (pág. 36).

¹⁵ El Proyecto de urbanización del margen izquierdo del Maas (Rotterdam) parte de la cooperación entre el *Dienst Plaatselijke Werken* [Departamento de Obras Públicas de Rotterdam] y de operadores privados como la *NV Eerste Rotterdamse Tuindorp* [Primera ciudad jardín de Rotterdam SL].

¹⁶ En 1919, la ciudad de Amsterdam dispone de un déficit de 15.000 viviendas, en parte por el parque inmobiliario que la *Woningwet* ha declarado no habitable en el recinto histórico.

SPEET, Ben: *Historische Atlas van Amsterdam: van veendorp tot hoofdstad*, Amsterdam: SUN, 2010. (pág. 62).

Fig. 4.7 Propuesta de plan de reforma del Tuindorp Vreewijk (Rotterdam). (Margen superior izquierdo)

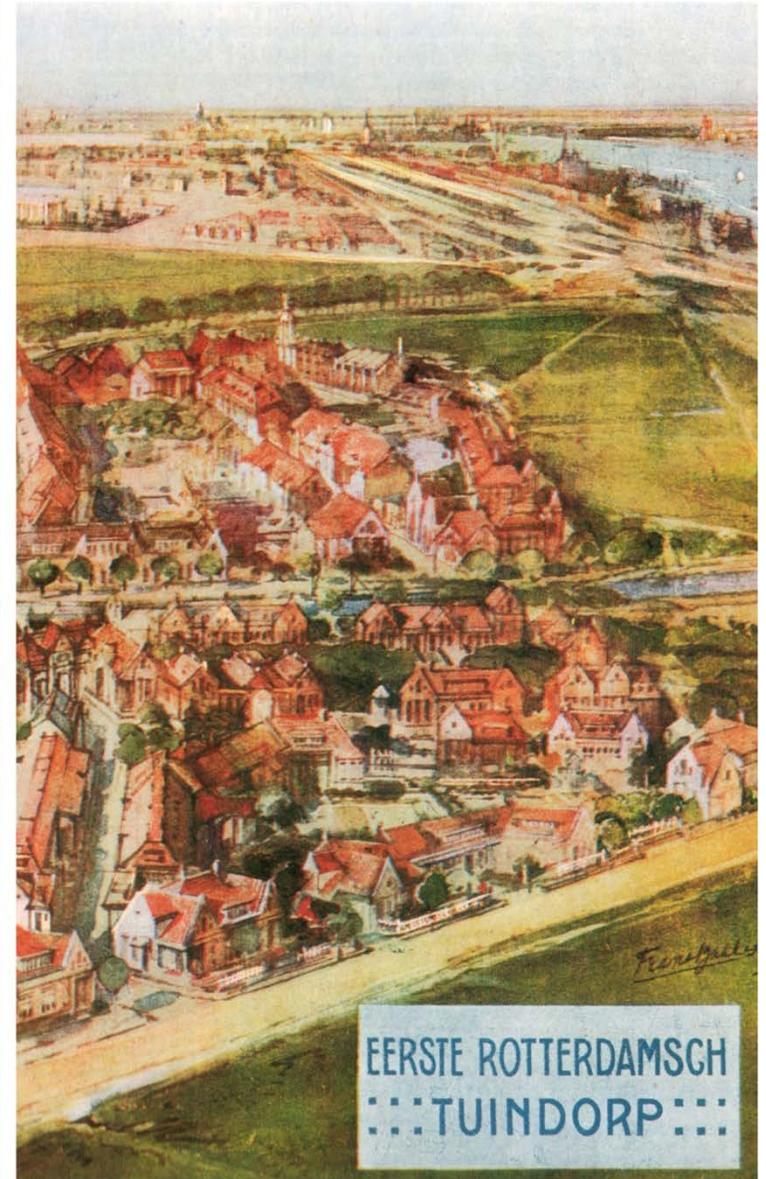
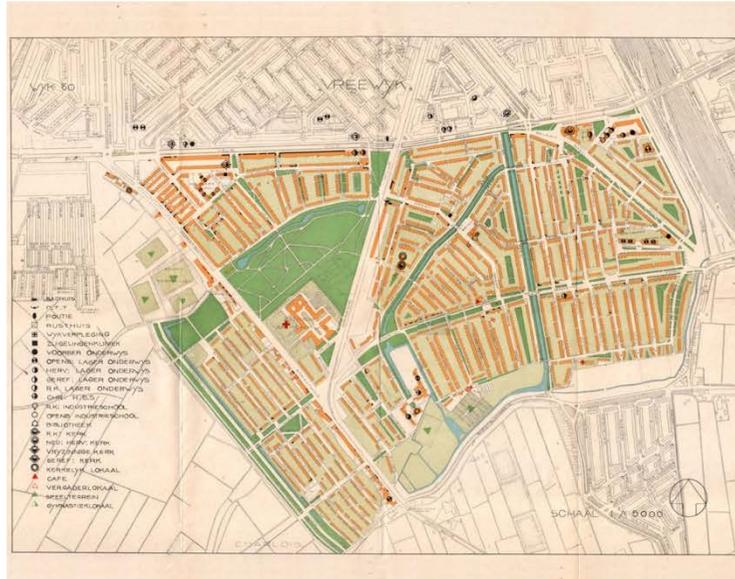
Fuente: BOS, Alexander: *De stad de toekomst, de toekomst der stad. Een stedenbouwkundige en sociaal-culturele studie over de groeiende stadsgemeenschappen*. Rotterdam: A. Voorhoeve, 1946.

Fig. 4.8 Vista de la Tuindorp Vreewijk (Rotterdam). (Margen inferior izquierdo)

Fuente: Colección del Nederland Architectuur Instituut NAI/TENTO112.

Fig. 4.9 Fragmento del cartel promocional de la Tuindorp Vreewijk (1916). (Margen derecho)

Fuente: VALTEN, Desirée: *Tuindorp Vreewijk. Een geschiedschrijving over de vennootschap, haar woningen en haar huurders 1913-1988*. Rotterdam: Waterstad. 1988.



para preservar la calidad paisajística de este enclave. A nivel local, los municipios empiezan a regular el desarrollo urbano, en algunos casos, con el objeto de preservar el territorio de proyectos de escala metropolitana, superando las reticencias iniciales. La última ciudad jardín de Ámsterdam se proyecta en 1940, antes del inicio de la segunda guerra mundial. La aparición de técnicas constructivas más rápidas y económicas pone en crisis la viabilidad de este modelo de crecimiento.

4.1.4 El modelo neerlandés

Presidida por E. Howard, en 1924, se convoca en Ámsterdam la *International Town Planning Conference*. Entre los asistentes al congreso destacan H. P. Berlage, A. Keppler y W. G. Witteveen. La confrontación entre partidarios y detractores de la ciudad jardín está en el fondo del debate tanto científico como ideológico. Los aspectos clave de esta conferencia son: escala de ordenación y gestión, zonificación y tráfico. Dos temas centran la discusión: la autoridad competente en la ordenación a escala regional y la definición de un sistema de espacios libres. El objetivo es compatibilizar el desarrollo urbano a escala regional garantizando unos estándares de calidad de vida.¹⁸ Se establece cierto consenso en que los nuevos crecimientos urbanos deben partir de la realidad de la ciudad central.

El congreso tiene una gran repercusión en la planificación urbanística de Nederland. La nueva ciudad neerlandesa se basa en la zonificación funcional. La ciudad histórica mantiene el rol de centro cultural y económico mientras que la residencia se traslada a la periferia. La industria, en cambio, prima la accesibilidad a la red de transporte, tanto terrestre como fluvial. El modelo neerlandés presenta particularidades vinculadas a una estructura urbana excepcional. La distancia entre Ámsterdam y Rotterdam apenas supera los 50km y una red de transporte hiperdesarrollada pone en peligro las cualidades paisajísticas del entorno. Con carácter particular, Nederland apuesta por limitar el crecimiento de las grandes capitales a través de un anillo verde cuya misión es prevenir el continuo urbano y gestionar de for-

ma eficiente la red de transporte público, evitando sobrecostes por la movilidad obligada.

El conflicto entre el modelo de ciudad jardín y la extensión de la ciudad compacta tiene su campo de batalla particular en la ciudad de Ámsterdam y específicamente en los estudios previos a la redacción del Plan General: *Schemaplan Groot Amsterdam* [Programa del Gran Ámsterdam] (1924-1926), origen del *Algemeen Uitbreidings Plan* [Plan de Extensión] (1935) dirigido por Cornelis van Eesteren. Las visiones enfrentadas respecto al modelo de crecimiento provocan el fracaso del anteproyecto. El punto de acuerdo entre las dos posiciones se encuentra en la necesidad de crear un marco de ordenación a escala regional que supere los límites municipales.¹⁹ El objetivo es facilitar la gestión de un territorio definido por la segregación funcional: residencial, laboral y recreativa; y estructurado por una red de transporte eficiente.

El primer cuarto del siglo XX está determinado por el debate entre dos modelos de ordenación territorial aparentemente antagónicos: la ciudad metropolitana y la ciudad jardín. Del acuerdo entre ambos modelos surge una fórmula singular aplicada al territorio del oeste neerlandés a lo largo del siglo XX. La red de transporte terrestre, tanto viaria como ferroviaria, es decisiva en el desarrollo urbano de Nederland del mismo modo que la red fluvial había jugado un papel estructurante durante la Edad Media y la *Gouden Eeuw*. Esta nueva etapa de colonización territorial, apoyada en los medios de transporte de masas, pone en crisis la competencia de los agentes como la escala de ordenación del medio. Más allá de los límites administrativos tradicionales, locales o provinciales, la nueva realidad territorial demanda cooperación y relación multiescalar.

¹⁷ El proyecto de la *Amsterdamse Gooistad* promovido por el concejal Monne Miranda propone la construcción de una ciudad satélite de 50.000 habitantes de una extensión de 250ha con densidades de 40 viviendas/ha. El plan, en cambio, incluye una superficie total de 1.000ha de una región de alto valor ecológico, separada de los núcleos existentes por un cinturón verde.

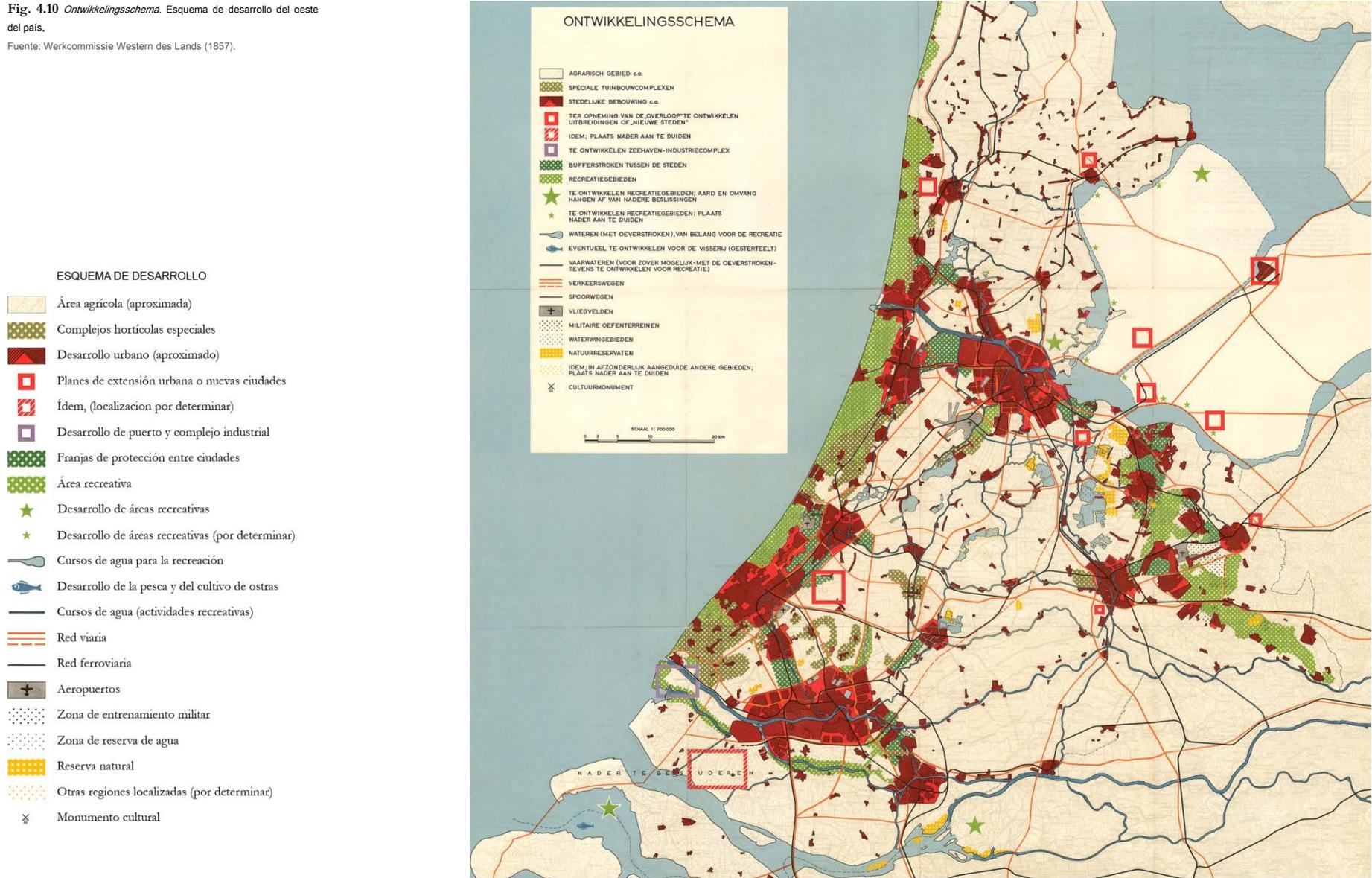
¹⁸ El desarrollo urbano basado en la progresiva ampliación de anillos concéntricos es substituido por el modelo de crecimiento radial en forma de "dedos" urbanizados entorno a la red de transporte. Esta fórmula será la base de planes como el de Copenhague (1947). La interacción entre espacio abierto y urbano se logra a través de la ampliación del perímetro de contacto en forma de cuñas verdes en el interior de la ciudad. La estructura viaria del sector occidental es diseñada por Berlage y por Granpré Molière en el oriental, la arquitectura por el mismo autor, J. H. de Roos y Overeijnder W. F. Granpré Molière centró su diseño arquitectónico en las plantas bajas de las viviendas unifamiliares y su relación flexible con la sección viaria, mientras que en el diseño original de Berlage la dependencia entre arquitectura y red viaria era mayor. La red viaria puede tener su propia lógica de diseño, relacionada con las cualidades visuales.

TAVERNE, Cor, *Oud poetic functionalist: complete Works*, Rotterdam: 2001, (pág. 476-479).

¹⁹ El gobierno provincial (*Gedeputeerde Staten de Noord-Holland*) crea en 1925 la *Vaste commissie voor Uitbreidingsplannen* [Comisión permanente para los Planes de extensión] sin carácter vinculante cuyo objetivo es acordar a escala regional los planes de extensión municipal a nivel de gestión de la movilidad y protección de los espacios con valor medioambiental. Una comisión similar se instituye en Zuid-Holland, a partir de un estudio de van Louhizen para el área de Den Haag, Rotterdam y Utrecht. El primer proyecto piloto de cooperación intermunicipal es redactado por Granpré Molière para el *Utrechtse Heuvelrug*. Este Plan (1925) es rechazado porque supone la cesión de competencias por parte de las administraciones locales.

Fig. 4.10 Ontwikkelingsschema. Esquema de desarrollo del oeste del país.

Fuente: Werkcommissie Western des Lands (1857).



4.2 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL: PRINCIPIOS, RED Y GESTIÓN

4.2.1 Antecedentes

Willem Bernard Kloos, estudiante de la Universidad de Delft, presenta en 1939 una tesis doctoral titulada: *Het nationaal Plan: proeve een er beschrijving der planologische ontwikkelingsmogelijkheden voor Nederland* [El Plan nacional: Un intento de describir las posibilidades de desarrollo a través de la ordenación espacial en Nederland]. Kloos propone la redacción y coordinación de cuatro planes sectoriales de ámbito nacional, dedicados a: residencia, actividad industrial-agrícola, movilidad y espacios naturales.²⁰ Este trabajo se inscribe en una nueva generación de planes internacionales de gran escala y es el precursor de los estudios de la *Frederiks Staatscommissie*.²¹ Fundada en abril de 1940, dos semanas antes de la entrada de Nederland en la Segunda Guerra Mundial, el objetivo final de esta Comisión es la redacción de un Plan de ordenación nacional. El comienzo del conflicto bélico en mayo de 1940 aborta el proyecto.

Durante la invasión alemana (1940-1944), las autoridades ocupantes fundan la *Rijksdienst voor het Nationale Plan* RNP [Dirección General para el Plan Nacional] formada, en parte, por miembros expertos de la *Frederiks Commissie* y por el propio W.B. Kloos.²² La RNP, amparada por el *Basisbesluit* [Acuerdo Básico], dispone de las competencias exclusivas en materia de ordenación espacial local e instaura los *Provinciale Planologische Diensten* [Departamentos provinciales de planificación] con capacidad de veto sobre aquellas disposiciones de los planes municipales contradictorias con el Plan Provincial. Con el final del conflicto bélico, la RNP se integra en el *Ministerie van Wederoopbouw en Volkshuisvesting* [Ministerio para la reconstrucción y vivienda] pero no será hasta la publicación de *De ontwikkeling van het westen des lands*²³ [El desarrollo del oeste del país] en 1958, que la RNP recupera el liderazgo en la ordenación espacial del país.

En 1950, coincidiendo con la tramitación de la *Wet nationaal Plan en Streekplannen* [Ley para el Plan Nacional y los planes regionales], se

constituye por Real decreto la *Vaste Commissie*, integrada en la RNP. Esta comisión permanente de expertos y responsables ministeriales en materia de ordenación espacial crean la *Werkcommissie Westen des Lands* [Comisión de trabajo del oeste del país]. Las conclusiones de este grupo de trabajo son recogidas en el documento: *De ontwikkeling van het westen des lands*²⁴ (Fig. 4.10). Este informe recupera el concepto de Randstad-Holland como conurbación perimetral entorno a un vacío espacial central, posteriormente conocido como *Groene Hart* [Corazón verde]. Ante la elevada demanda de vivienda, la comisión propone la construcción de nuevos asentamientos autónomos en una segunda corona urbana a 20km del anillo central del Randstad-Holland. La accesibilidad local en bicicleta y la comunicación entre centros urbanos son los aspectos determinantes en la distribución y magnitud de estos asentamientos en el territorio. Las conclusiones de este informe sientan las bases para la redacción del primer Plan nacional.

*“Tan pronto como una población se establece permanentemente en un territorio, se crea una interacción entre la tierra y los que la habitan. El aprovisionamiento de víveres, la vivienda y el trabajo, el transporte y otras muchas actividades humanas, no sólo reclaman su derecho al suelo, sino que además actúan sobre él y le dan forma. Guiados o no, se inicia el desarrollo espacial en relación al desarrollo de demográfico, económico, social, cultural y espiritual del pueblo. El desarrollo espacial es un proceso que implica diversos factores, se puede hablar de planificación espacial cuando se produce un proceso de ordenación deliberado. Es algo que se mueve entre dos polos: el hombre y el territorio.”*²⁵

La *Nota inzake de ruimtelijke ordening in Nederland* [Memorándum sobre la ordenación espacial en Nederland], posteriormente conocida como *Eerste Nota* [Primer Memorándum], tiene como objetivo resolver los profundos desequilibrios demográficos entre la región oeste y el resto del territorio neerlandés, así como acordar las diferentes escalas de ordenación. Las autoridades estatales fomentan la deslocalización industrial hacia las provincias periféricas del norte y suroeste con el objetivo de frenar las oleadas migratorias hacia el oeste, ya de por sí

²⁰ Estudios previos, como el de Van Lohuizen y G.T.J Delfgaauw (1935) titulado: *De toekomstige verdeeling van bevolking en van woningvoorraad over het land. Tijdschrift voor volkshuisvesting en stedenbouw* [La distribución futura de la población y la vivienda en el país: informe sobre vivienda y urbanismo], ponen de manifiesto la necesidad de establecer una escala nacional de planificación espacial. DINGS, Mieke. Historisch perspectief 1900-2010. En: *Ontwerp en Politiek#1*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009. (pág. 52)

²¹ La *Friederiks Staatscommissie* plantea la incorporación a la *Woningwet* de los instrumentos necesarios para el acuerdo entre las diferentes escalas de planificación. Durante la posguerra, la *Woningwet* se demuestra una herramienta ineficaz en la gestión de la reconstrucción del país.

²² En 1917, un grupo de intelectuales próximos a la izquierda política y preocupados por las condiciones de vida de la clase obrera funda el *Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting* [Instituto neerlandés para la planificación física y vivienda] NIROV. Esta institución, precursora de la *Rijksplanologisch Dienst* RPD (1945), es la responsable, entre otras actividades científicas, de la organización de la primera conferencia de la *International Garden cities and Towns Planning Association* en 1924 en Amsterdam.

²³ Previamente Bakker Schut, director de la RNP, había enviado al ministro Joris in't Veld un informe titulado: *De verspreiding van de bevolking in Nederland* [La distribución de la población en Nederland] (1949) que contenía recomendaciones para la dispersión demográfica en el país.

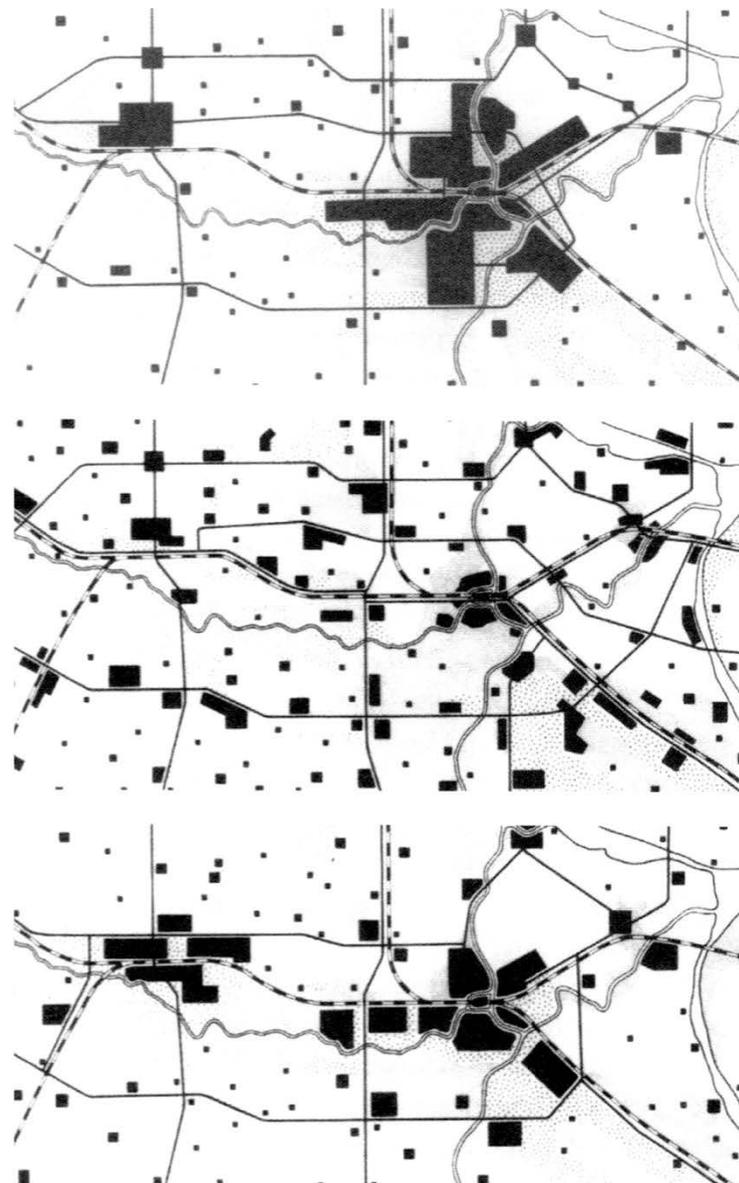
²⁴ En colaboración con la *Centraal Planbureau* CPB dirigida por Jan Tinbergen.

²⁵ *Nota inzake de ruimtelijke ordening in Nederland*. (pág. 9-10).

Fig. 4.11 *Tweede Nota over de ruimtelijke ordening in Nederland*
[Segundo Memorándum de ordenación espacial en Nederland] (1966).
(Margen superior izquierdo)

Fig. 4.12 *Derde Nota over de ruimtelijke ordening in Nederland*
[Tercer Memorándum de ordenación espacial en Nederland] (1974).
(Margen inferior izquierdo)

Fig. 4.13 Diagrama del concepto *gebundelde deconcentratie*
[Desconcentración concentrada] recogido en la *II Nota*. (Margen derecho)



congestionado.²⁶ Por primera vez, la estructura económica se supedita al modelo de ordenación espacial. Esta política de descentralización urbana se complementa con medidas restrictivas al crecimiento de los núcleos urbanos del Randstad-Holland, a excepción de Den Haag. La *I Nota* recoge las propuestas de la *Werkcommissie Westen des Lands* y establece la estructura urbana del Randstad-Holland como un anillo concéntrico respecto a un espacio de producción agrícola y recreativo.

4.2.2 II Nota Ruimtelijke Ordening (1966)

La *I Nota* estima un horizonte de crecimiento demográfico cercano a los 13.000.000 habitantes en el año 2000. Estas previsiones son ampliamente superadas por el *Centraal Bureau voor de Statistiek* CBS [Oficina central de Estadística] que, contagiada por el optimismo desarrollista de los 60, pronostica una población de 20.000.000 al finalizar el siglo. Es por este motivo que la *I Nota* (1960) queda obsoleta poco después de su aprobación y se inicia el redactado de un nuevo Plan nacional. Del mismo modo, las políticas iniciadas con la *I Nota* se demuestran ineficaces en la contención de la oleada migratoria hacia el Randstad-Holland. El nuevo memorándum asume el desplazamiento de la población hacia los centros industriales del oeste y dispone instrumentos para detener la dispersión urbana en el Delta.

En este sentido, la *II Nota* (Fig. 4.11) instituye el principio de *Gebundelde deconcentratie* [Desconcentración concentrada] como mecanismo de gestión del éxodo migratorio (Fig. 4.13). La *gebundelde deconcentratie* consiste en el impulso del crecimiento de las ciudades periféricas, para reducir la presión sobre el Randstad-Holland, al tiempo que permite el establecimiento de nuevos asentamientos de carácter suburbano en emplazamientos previamente seleccionados. Algunas asociaciones profesionales sugieren la construcción de ciudades satélite en la periferia de las grandes capitales como mecanismo de contención de la suburbanización territorial. Las grandes capitales del Randstad-Holland: Den Haag, Amsterdam o Rotterdam proyectan nuevos centros urbanos de baja densidad como Zoetermeer, Lelystad y Grevelingstad, respectivamente, capaces de absorber su propia demanda.

En este periodo de dispersión urbana incontrolada, las relaciones entre individuo y lugar son reemplazadas por las de comunidad y actividad.²⁷ Las mejoras en la red de transporte, en particular en la viaria, permite la deslocalización de las actividades tradicionalmente vinculadas a los centros urbanos, incluidas las residenciales. La estructura urbana resultante, pone en riesgo el futuro económico, la disponibilidad de suelo y la cohesión social en la región. Por este motivo, se considera necesaria la creación de un nuevo modelo de ordenación basado en una estructura jerarquizada de centros urbanos integrada en la red europea. El éxito de este sistema depende, sin embargo, de la capacidad de crecimiento de las ciudades de rango menor. La *II Nota* se centra en el desarrollo de estos núcleos,²⁸ fuera de los cuales la urbanización queda restringida. En definitiva, el plan propone la actualización de la estructura policéntrica del Randstad-Holland.

La aprobación en 1965 de la *Wet Ruimtelijke Ordening* WRO [Ley de ordenación espacial] supone la desvinculación de la práctica urbanística de la *Woningwet* [Ley de la vivienda], asociadas desde 1901. La nueva ley establece tres escalas de gestión vinculadas a tres figuras de ordenación: el *Bestemmingsplan* [Plan de zonificación] a escala local, el *Streekplan* [Plan Regional], y la *Nota over de Ruimtelijke Ordening* [Memorándum para la ordenación espacial] a escala nacional. Aunque la *Rijkspanologische Commissie* [Comisión Estatal para la Planificación] tiene potestad para forzar el acuerdo entre las diferentes escalas de planificación, es el plan de zonificación municipal el único vinculante, el resto son indicativos. La descentralización del sistema de planificación espacial deja en manos de las autoridades locales el futuro de la red urbana neerlandesa. Una estructura basada en la zonificación a escala local y el desarrollo de la red de transporte a escala regional. En conclusión, una estructura urbana a escala local basada a la integración entre usos del suelo y movilidad regional.

²⁶ La *II Nota* sobre la industrialización (1951) propone bonificaciones fiscales para aquellas empresas que se instalen en aquellas provincias afectadas por el éxodo demográfico hacia el Randstad-Holland: Friesland, Drenthe y Noord-Holland. En 1958, con la aprobación del VI Memorándum se amplía el territorio sujeto a estas condiciones hasta alcanzar el 40% del país.

²⁷ WAGENAR, Cor. *Town planning in the Netherlands since 1800*. Rotterdam: 010 Publishers, 2011. (pág. 461).

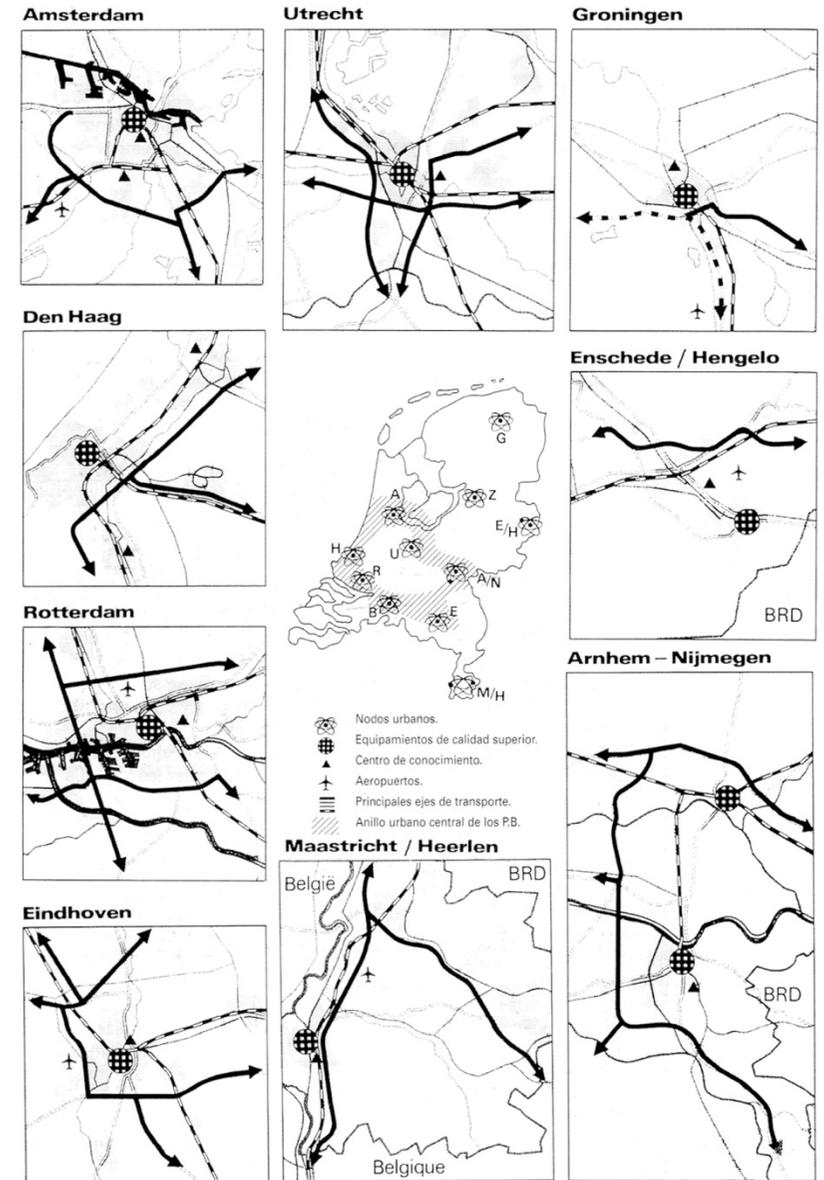
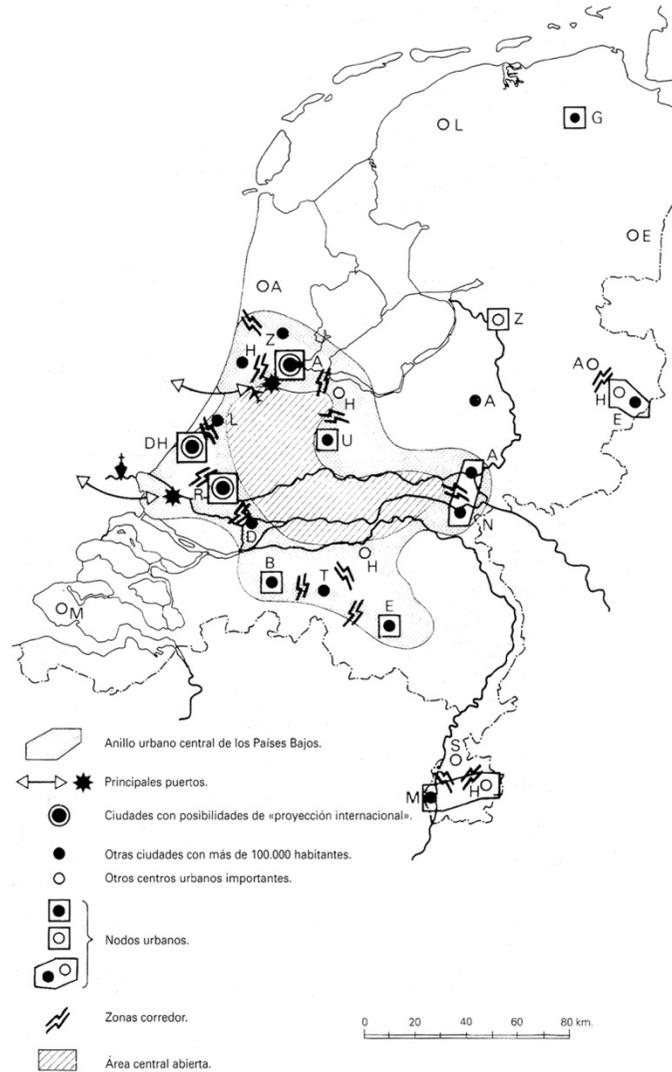
²⁸ Al margen de las grandes ciudades del Randstad-Holland, el plan establece cuatro categorías de medios urbanos, fuera de los cuales la urbanización queda restringida: ciudad media, ciudad jardín, núcleos urbanos con una población inferior a los 5.000 habitantes y núcleos rurales. Estas categorías habían sido anticipadas en el informe: *De ontwikkeling van het westen des lands* (1958).

Fig. 4.14 Propuestas de estructura nodal para la IV Nota.

Fuente: Information and Documentation Centre for the Geography of the Netherlands idg bulletin 1989. VÁZQUEZ, Carmen. *Urbanización y movilidad en el Randstad holandés*. Climent, Luis (coord.). Madrid: Ministerio de fomento, Secretaría de Estado de infraestructuras y transportes, 1996. (pág. 15)

Fig. 4.15 Detalle de los nodos urbanos neerlandeses y su relación con las redes del transporte.

Fuente: Information and Documentation Centre for the Geography of the Netherlands idg bulletin 1989. VÁZQUEZ, Carmen. *Urbanización y movilidad en el Randstad holandés*. Climent, Luis (coord.). Madrid: Ministerio de fomento, Secretaría de Estado de infraestructuras y transportes, 1996. (pág. 14)



4.2.3 III Nota Ruimtelijke Ordening (1974)

En 1972, se publica el Informe del *Club of Rome*²⁹ sobre el desarrollo urbano descontrolado y su repercusión en el deterioro medioambiental. Este documento tiene una gran influencia en la opinión pública neerlandesa. Las políticas de “Desconcentración concentrada”, recogidas en la *II Nota*, se demuestran ineficaces en la contención de la dispersión urbana del Randstad-Holland. En consecuencia, los suburbios ocupan los espacios periféricos de las grandes ciudades que la planificación espacial había intentado proteger. Simultáneamente, los centros urbanos sufren un proceso de decadencia y degradación motivado por la especialización y la pérdida de población residente. La estructura policéntrica neerlandesa, gestada desde finales del siglo XVIII, tiende a desaparecer diluida en un “magma” urbano indiferenciado.

Uno de los factores que precipita el proceso de dispersión urbana es la creciente motorización de la sociedad. Durante la década de los 60 el parque automovilístico neerlandés pasa de 747.000 a 1.616.000 vehículos, incrementándose el número de desplazamientos en un 500%. El aumento del poder adquisitivo de la clase media y la mejora de la red de transporte favorecen la migración urbana hacia los núcleos rurales de la primera periferia. Las crisis energéticas de principios de los 70 ponen de manifiesto la dependencia económica de combustibles como el petróleo y amedrentan el optimismo generado por una década de prosperidad extraordinaria. La *III Nota*, aprobada en 1974, es más realista en cuanto a la estimación de crecimiento que sus predecesoras y adecua el desarrollo urbano a las dinámicas reales de crecimiento.

La *III Nota* (Fig. 4.12) y los planes previos: *Verstedelijkingsnota* [Informe sobre la urbanización] (1976) y la *Nota Landelijke gebieden* [Informe sobre áreas rurales] (1977), proponen dos estrategias para frenar las dinámicas de dispersión urbana: en primer lugar, reforzar el papel de las grandes capitales del oeste como agentes dinamizadores del territorio, y en segundo lugar, crear las condiciones adecuadas para el desarrollo económico de la periferia. La planificación territorial se

dota de los instrumentos legales y financieros necesarios para el despliegue del modelo de “desconcentración concentrada”,³⁰ anticipado en la *II Nota*. Estos mecanismos agilizan la adquisición de suelo por parte de la Administración y promueven la construcción de nuevas infraestructuras de interés general. Además, permiten la regulación del crecimiento desbordado de los núcleos periféricos a partir de figuras de contención urbana como las *Groeiesteden* [desarrollo de ciudades], en las provincias periféricas, y *Groei-kernen* [centros de crecimiento],³¹ en el Randstad-Holland, así como la renovación urbana de los centros históricos, que recuperan protagonismo.

El juego de poder económico del mundo globalizado se juega en las ciudades. Los Estados pierden soberanía a favor de las administraciones locales (provincias y municipios) y supranacionales (CEE). El mundo se convierte en un mercado relativamente abierto en el que las ciudades se convierten en centros de atracción de negocio y disfrutan de un trato privilegiado en las políticas de ordenación territorial. Los nuevos nodos urbanos, a escala global, tienden a configurar una marca distintiva basada en la calidad de los servicios, la identidad cultural, pero sobretudo, la accesibilidad a la red de transporte. La revolución tecnológica sustituye el tráfico por la comunicación, de manera que la actividad económica queda desvinculada de los centros tradicionales de gestión, pero se vuelve más dependiente de la infraestructura del transporte.

4.2.4 IV Nota Ruimtelijke Ordening (1988)

Los primeros planes nacionales, aprobados tras la Segunda Guerra Mundial, se centran en la recuperación socio-económica y modernización del país. Las estrategias llevadas a cabo para esta recuperación son: la gestión del crecimiento demográfico, la distribución de la actividad en el territorio y el desarrollo y mejora de la red de transporte. En estos Memorándums las políticas sociales son prioritarias frente a las económicas, puesto que, de acuerdo con los principios del momento: la economía se beneficia del progreso social. En este sentido la *IV Nota* marca un cambio de rumbo en las políticas espaciales

²⁹ En 1968, un grupo de científicos, políticos, miembros de la sociedad civil e intelectuales fundan el *Club of Rome*. Este colectivo tiene como objetivo debatir el futuro del planeta desde una perspectiva holística. En 1972, el *Club of Rome* publica el informe *Limits to growth*, anticipándose en un año a la primera crisis del petróleo. La conclusión de este informe advierte sobre el ritmo de crecimiento demográfico, el consumo de recursos y la contaminación que de mantenerse constante puede alcanzar en un plazo de 100 años los límites absolutos de crecimiento en la Tierra, es decir: en un planeta limitado las dinámicas de crecimiento exponencial no son sostenibles.

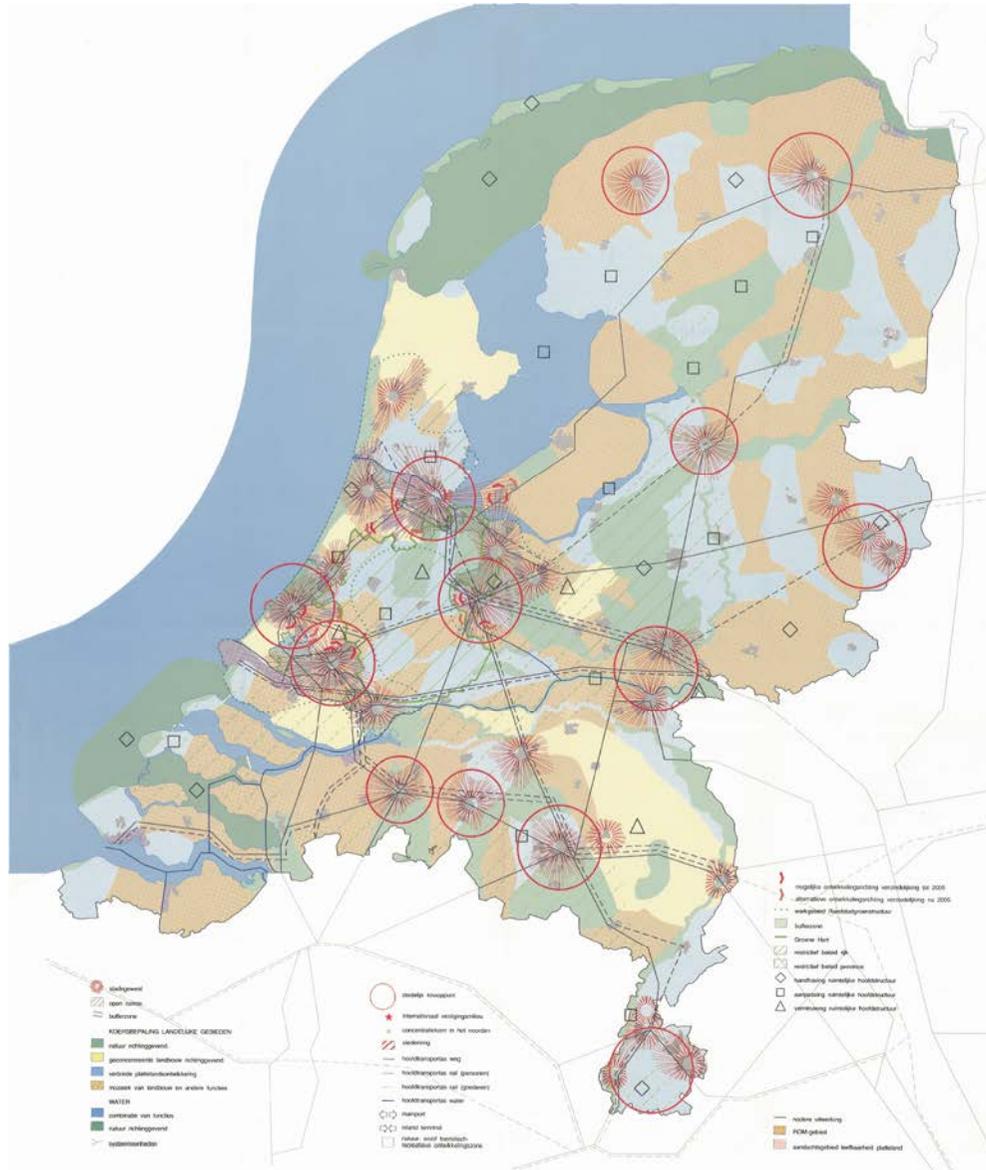
³⁰ La *Verstedelijkingsnota* [Plan de urbanización] (1976), basada en la *Orientingsnota ruimtelijke ordening* [Informe de ordenación espacial] supone el abandono del concepto de *gebundelde deconcentratie* [dispersión concentrada] para centrarse en el de *bundeling* [agrupación], enfatizando el papel de las regiones urbanas, recogidas en la *II Nota*. La planificación territorial hasta mediados de los años 80 en el Randstad-Holland se basa en el desarrollo de la *Verstedelijkingsnota* y la creación de “centros de crecimiento” para el alojamiento de 500.000 habitantes.

³¹ La *III Nota* define el concepto de *Groei-kern* como: “un núcleo habitado que experimenta un gran crecimiento, principalmente en las proximidades de una gran ciudad, siempre y cuando este crecimiento sea excepcional respecto al tamaño original del centro”. Este tipo de estrategia es recogida previamente en el informe *De ontwikkeling van het Westen des Lands* en 1958, pero no es incorporada en los documentos de ordenación espacial posteriores. Es destacable el ritmo de urbanización del país reflejado en el siguiente dato: durante las décadas de los 79 y 80 se construye el 25% del total del parque inmobiliario.

Fig. 4.16 IV Nota Ruimtelijke Ordening [IV Memorandum de ordenación espacial].

Fuente: Rijksplanologische Dienst afdeling Grafische Beeldvorming, 1991.

- VIERDE NOTA RUIMTELIJKE ORDENING**
- Desarrollo posible para el 2005
 - Desarrollo posible después de 2005
 - Renovación de la estructura espacial
 - Modificación de la estructura espacial
 - Preservación de la estructura espacial
 - Groene Hart
 - Centro urbano clave
 - Centro empresarial internacional
 - Núcleo de concentración en el norte
 - Anillo urbano
 - Eje principal del transporte viario
 - Eje principal del transporte ferroviario (personas)
 - Eje principal del transporte ferroviario (bienes)
 - Eje principal del transporte acuático
 - Área -ROM
 - Puerto principal
 - Terminal interior
 - Región urbana
 - Espacio abierto
 - Espacio de interés natural
 - Concentración de la actividad agrícola
 - Ampliación de la actividad agrícola
 - Mosaico agrícola y otras funciones
 - Curso fluvial con funciones combinadas
 - Curso fluvial de carácter natural



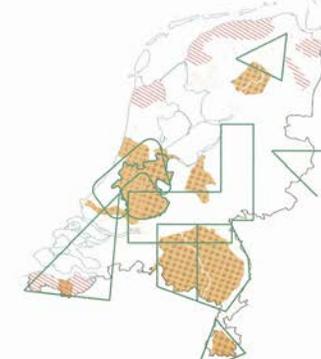
ESTRUCTURA ESPACIAL



PERSPECTIVA DE DESARROLLO ESPACIAL



EFFECTOS A ESCALA REGIONAL



neerlandesas puesto que se centra en el fortalecimiento de la economía a partir de criterios de calidad espacial como el de urbanidad y compacidad. La *IV Nota* (Fig. 4.16) se plantea como un documento abierto, alejado del carácter finalista de sus predecesores. Su éxito recae, en parte, en la claridad de los conceptos que propone: *Mainports*, *Stedelijke knooppunten*, *Sleutelprojecten*, *Stadsgewesten*, etc.

Los objetivos de la *IV Nota* son: la promoción del desarrollo económico y la consolidación a nivel internacional de los centros urbanos neerlandeses, en un contexto de integración política, en el marco de la UE, y globalización económica.³² Las estrategias trazadas para la mejora de la competitividad económica del país pasan necesariamente por la incorporación de criterios de calidad ambiental. Esta exigencia se produce en un periodo de transición desde un modelo productivo basado en el sector industrial al terciario. En este sentido, la *IV Nota* incorpora estrategias como: el fomento de la diversidad de tipos residenciales, como garantía de la cohesión social; la apuesta por la densificación urbana selectiva; la renovación y equipamiento de los centros urbanos; la integración de la ordenación territorial y la movilidad para mejorar la eficiencia de la red y así garantizar la proximidad de los centros de residencia, trabajo y recreo; la promoción de las redes de transporte público para combatir el creciente uso del vehículo privado; y finalmente, la mejora de los indicadores medioambientales.

En este contexto, las grandes ciudades del Randstad-Holland cobran protagonismo. La *IV Nota* incide en el desarrollo de las capitales neerlandesas con el propósito de situarlas en la vanguardia urbana europea. El documento dibuja un nuevo orden jerárquico y funcional para la red urbana neerlandesa. La categoría de cada uno de los centros dependerá del grado de conexión a las redes económicas, culturales y de la movilidad, a escala regional e internacional. En definitiva, el plan prevé la reordenación de la estructura policéntrica neerlandesa mediante la promoción de los núcleos urbanos tradicionales, que actúan como puertas territoriales, y la consolidación de nuevos nodos periféricos.³³

En el marco de esta nueva jerarquía nodal (Fig. 4.14), la *IV Nota* prioriza el desarrollo de los dos principales accesos o *Mainports*:³⁴ el aeropuerto de Schiphol y el puerto de Rotterdam, e identifica 13 subcentros distribuidos por todo el territorio nacional: las *Stedelijke Knooppunten* [Encrucijadas urbanas], así como 17 ámbitos metropolitanos o *Stadsgewesten* [Regiones urbanas]. Las *Stedelijke Knooppunten*³⁵ tienen un trato preferente en la definición de la estructura espacial como *hubs* regionales bien conectados con las redes locales e internacionales y con un elevado nivel de equipamiento urbano. Simultáneamente, las *Stadsgewesten* están dispuestas como unidades autónomas con servicios acordes a su dimensión, para evitar la saturación de las infraestructuras del Randstad-Holland. Finalmente, el Memorándum incorpora un tercer nivel nodal: los *Herstructureeringsprojecten* [Proyectos de reestructuración]. Esta categoría engloba una generación de planes estratégicos de renovación urbana, posteriormente rebautizados como *Sleutelprojecten*³⁶ [Proyectos clave].

Además de la consolidación de una red urbana altamente jerarquizada, la *IV Nota* promueve el desarrollo de la red de transporte. La optimización del servicio de transporte público y el fomento de los medios de locomoción no motorizados son claves para la reducción del uso del vehículo privado que satura la red viaria. Tras las crisis del petróleo que afectan especialmente a Nederland, la *IV Nota* supone un cambio en las políticas energéticas gubernamentales. Durante la década de los 80 surge un interés renovado por el ferrocarril en el país. La ampliación de la frecuencia de servicio, la mejora de las conexiones y los proyectos de renovación de las estaciones centrales contribuyen a la modernización del sistema ferroviario neerlandés. De acuerdo con las políticas de compactación urbana, las terminales del transporte se convierten en grandes centros multifuncionales que integran actividades tradicionalmente vinculadas a la ciudad central. Los grandes proyectos ferroviarios son la base para la definición de un nuevo sentido de lo urbano.

En 1991 se aprueba la *IV Nota over de ruimtelijke ordening Extra VINEX* [IV Memorándum de ordenación espacial Extra] que desa-

³² La caída del muro del Berlín (1989), el desmembramiento de la Unión Soviética y la apertura de las fronteras en el marco del libre comercio de la Unión Europea (1992) anticipan una nueva estructura político-urbana a escala continental. Nederland se postula como centro logístico, favorecido por su localización geográfica, en el centro de la nueva red de flujos europea.

³³ Los cuatro principales centros urbanos del Randstad-Holland: Amsterdam, Rotterdam, Den Haag y Utrecht, pese a su elevado nivel de especialización funcional a escala internacional, se consideran poco competitivos respecto a otras estructuras urbanas globales. En este sentido, algunos planificadores urbanos apuestan por considerar a Amsterdam como un polo urbano con proyección internacional. Las consecuencias colaterales de esta reestructuración de la jerarquía urbana neerlandesa implica la degradación de Utrecht hasta liderar el rango de ciudades medias.

³⁴ Los puertos son los motores económicos del país. Los planes de ordenación territorial dedican una especial atención a la promoción y el desarrollo del Puerto de Rotterdam y del Aeropuerto de Schiphol, tanto en la mejora de las conexiones internacionales como el fomento de las sinergias económicas a escala local. De acuerdo con los objetivos del Memorándum, el desarrollo de los puertos se diseña teniendo en cuenta la preservación de los valores ecológicos del entorno.

³⁵ Las encrucijadas urbanas son el elemento clave de la política de compactación urbana. El objetivo es favorecer la implantación de actividad en determinados centros con unos niveles de densidad cuantitativa y mixticidad de funciones suficientes para asegurar la competitividad de estos núcleos urbanos. Las Administraciones públicas priorizan la inversión en equipamiento e infraestructura de estos nodos, no como estructuras aisladas, sino integradas en las redes locales, regionales y nacionales.

³⁶ Véase capítulo 4.3.2 Nieuwe Sleutelprojecten, (pág.135)

Fig. 4.17 Principios para la formalización de corredores. (Margen izquierdo)

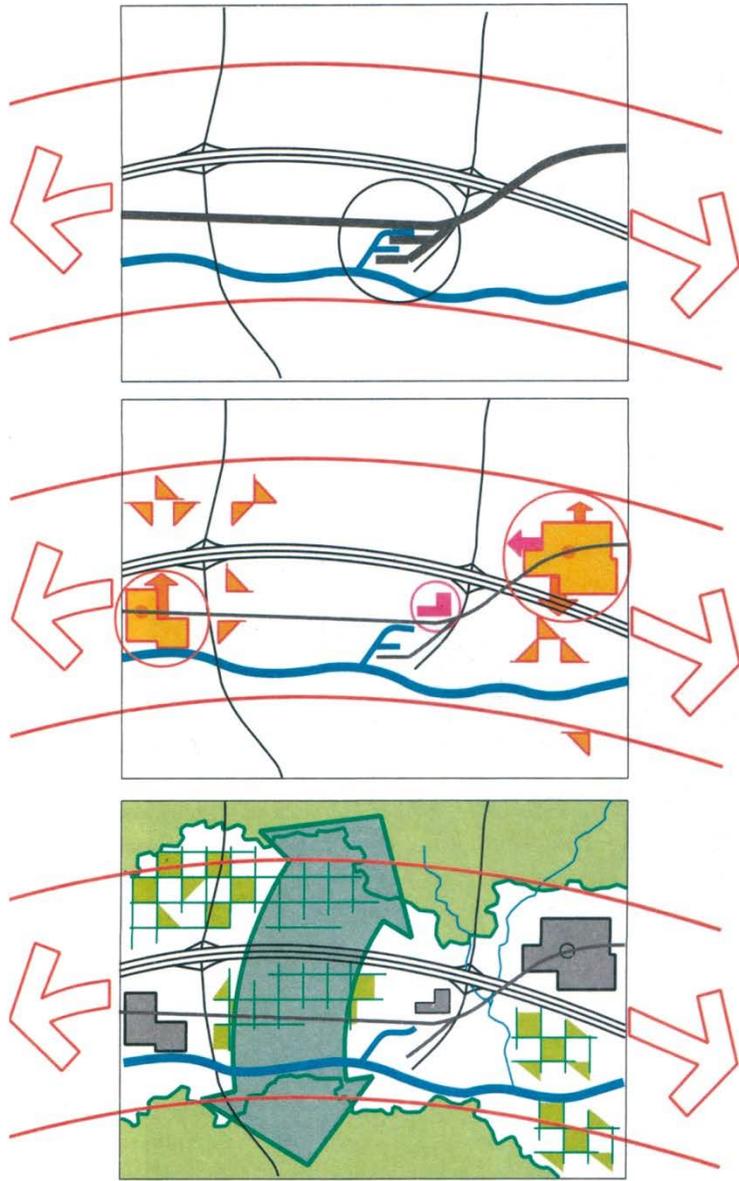
Entre otros aspectos, la actividad se localiza en los centros de intercambio nodal y se garantiza la integración de los corredores del transporte y ecológicos.

Fuente: Startnota, 1999.

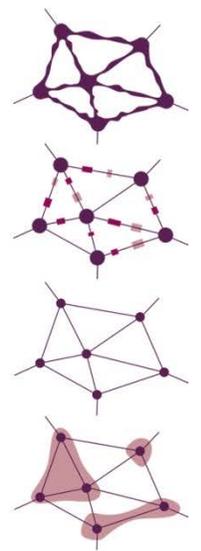
Fig. 4.18 Desarrollo urbano entorno a la red del transporte. (Margen derecho)

Fuente: HAMERS, David.; Kersten, Nabielek *Bloeiende bermen: verstedelijking langs de snelweg*. Rotterdam: Nai Uitgevers, 2006.

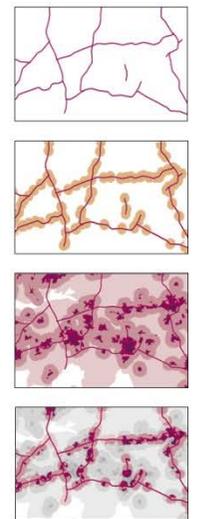
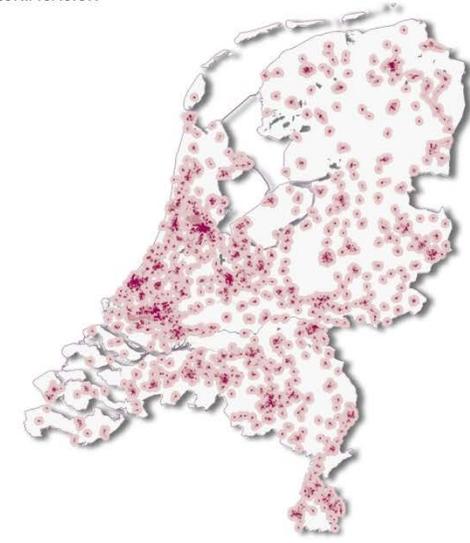
- SERVIDUMBRE VIARIA**
- Servidumbre lateral 300m
- Servidumbre enlace viario 1800m
- Servidumbre acceso 1800m
- CONCEPTO DE RED**
- ⬠ Concepto de red (compactación - dispersión)
- ⬠ Concepto de red con aberturas
- ⬠ Concepto de red (*V Nota*)
- ⬠ Concepto de red (*Nota Ruimte*)
- SERVIDUMBRE VIARIA + ZONIFICACIÓN**
- Red de vías rápidas
- Área de servicio de la red viaria
- Cuatro tipos de zonas
- Zonificación en la servidumbre viaria
- Centro urbano
- Área urbana
- Área de transición
- Área rural



SERVIDUMBRE VIARIA



ZONIFICACIÓN



rolla los objetivos de la *IV Nota* en materia de vivienda. Las nuevas políticas de localización de actividad en el territorio se basan en la reducción de la movilidad obligada en medios motorizados mediante la distribución selectiva de los nuevos centros, tanto productivos como residenciales. Cada empresa genera un tipo de movilidad en función del número de empleados-clientes, y a la forma de transporte de mercancías. Las medidas, recogidas en el programa de *ABC-locaties*, van acompañadas de disposiciones restrictivas respecto del uso del vehículo privado y penalizan aquellos sectores no accesibles en transporte público. El plan fomenta el intercambio modal entre las diferentes redes de transporte: ferrocarril, tranvía, metro y autobús, así como la conexión a las redes de transporte no motorizadas: bicicleta y peatonal. En este sentido, se considera prioritario el desarrollo de actividad en torno a las estaciones ferroviarias suburbanas. El programa establece tres categorías de localización:

- *A-locaties*, cercanas a las áreas urbanas consolidadas, están destinadas a empresas que generan un gran volumen de actividad y, en consecuencia, movilidad en su entorno. En estos casos se prioriza la proximidad a los centros intermodales del transporte.
- *B-locaties*, próximas a áreas urbanas consolidadas o nuevos barrios residenciales pero de escala productiva menor que las anteriores. El acceso a estos sectores se produce tanto en transporte público como en vehículo privado.
- *C-locaties*, situadas a una distancia moderada respecto de los centros urbanos consolidados pero en proximidad a los nuevos barrios residenciales. La accesibilidad está condicionada por el vehículo privado, por lo tanto, la conexión directa con la red viaria es prioritaria.

4.2.5 V Nota Ruimtelijke Ordening

En 1999, se publica *De ruimte van Nederland: Startnota Ruimtelijke Ordening* [El espacio de Nederland: Memorandum inicial de ordenación espacial], como informe preliminar de la *V Nota*. Este estudio propone un modelo de desarrollo basado en un elemento hasta la

fecha excluido de la planificación urbanística neerlandesa: el corredor urbano³⁷ (Fig. 4.17). La Administración local, por el contrario, promueve la implantación de actividad en los márgenes de la red de transporte, aprovechando la accesibilidad a la infraestructura. El corredor urbano plantea, por lo tanto, desde el punto de vista físico un conflicto de escala de ordenación.³⁸ La *Startnota* distingue entre dos escalas de diseño: el megacorredor y el corredor regional. La falta de consenso entre los responsables de la redacción de la *V Nota* provoca la sustitución del concepto de corredor por el de red urbana, desde una dimensión más económica que espacial.

La dependencia de la red de transporte es común a ambas dimensiones. La saturación del sistema viario y ferroviario fuerzan la adopción de soluciones de integración entre ordenación espacial y movilidad, tal y como se recogía en la *Visie op verstedelijking en mobiliteit* [Visión de la urbanización y de la movilidad] publicada en 1995. En este sentido, los nodos de intercambio modal entre la red viaria, ferroviaria y acuática centran el interés de la planificación territorial como localizaciones óptimas para el establecimiento tanto de actividad productiva como de usos residenciales. Ahora bien, el nodo intermodal no es un elemento aislado en la red sino que la sucesión de nodos a lo largo de los ejes del transporte configura una estructura jerarquizada aceptada socialmente: el corredor multimodal.³⁹ Esta figura de ordenación espacial, compatible con el discurso de compacidad y alejada del concepto de cinta urbana, integra, además, la red económica, ecológica y del transporte público (Fig. 4.18).

En pleno debate sobre el concepto de corredor urbano y corredor multimodal, se publica en 2001 la *V Nota over de ruimtelijke ordening in de Nederland* bajo el lema: *decentraal wat kan, centraal wat moet* [Descentraliza donde sea posible, centraliza donde sea necesario].⁴⁰ Los objetivos de la *V Nota* son: la intensificación de las áreas urbanas, actualizando la política de las *ABC-locaties*; la mixticidad de usos como apoyo al desarrollo de nueva actividad económica; la modernización de las redes infraestructurales, en particular las que confluyen en las principales puertas territoriales; y la mejora de la calidad e identidad del

³⁷ El corredor es un instrumento habitual en el análisis de las dinámicas económicas y de la movilidad neerlandesa, pero no tiene una traducción directa en las políticas de ordenación espacial. En la actualidad, el concepto de corredor centra el discurso económico, apoyado por el *Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie* y por las Cámaras de Comercio: "Los corredores son ejes de desarrollo económico que discurren a lo largo de la infraestructura. Su desarrollo se percibe como un proceso natural, una expresión de la preferencia de localización de las empresas. Son espacios accesibles y con disponibilidad de suelo para el crecimiento".

DUINEN, Lianne van. *Planning imagery: the emergence and developments of new planning concepts in Dutch national spatial policy*. [s.l.] (Nederland): Lianne van Duinen, 2004. (pág. 178)

³⁸ Las tres escalas de ordenación territorial están vinculadas a las tres dimensiones del concepto de corredor: la escala internacional, en relación al corredor como eje de transporte; la escala regional, vinculada al concepto de eje económico; y finalmente la escala local, relacionada con el concepto de eje de urbanización.

DUINEN, Lianne van. *Planning imagery: the emergence and developments of new planning concepts in Dutch national spatial policy*. [s.l.] (Nederland): Lianne van Duinen, 2004

³⁹ A escala regional, las provincias del sur y del este reivindican la promoción de sus corredores de transporte. El objetivo es la mejora de las conexiones de estos territorios, en la periferia del Randstad-Holland, con la red nacional e internacional de transporte. Los proyectos se recogen en el informe: *Corridor provinces – Regio's in beweging- Een gezamenlijke visie op de hoofdinfrastructuur in de provincies Overijssel, Gelderland, Limburg, Noord-Brabant en Zeeland* [Corredores provincias: regiones en movimiento. Una visión común de la infraestructura principal en las provincias de Overijssel, Gelderland, Limburg, Noord-Brabant y Zeeland].

⁴⁰ Finalmente, la *V Nota* no es aceptada por el Parlamento neerlandés. En 2006, se actualiza el Memorandum con un nuevo documento complementario: la *Nota ruimte* que recoge algunos de los principios presentados previamente como el de: *decentraal wat kan, centraal wat moet* [descentraliza donde sea posible, centraliza donde debas].

Fig. 4.19 Sustratos de planeamiento: política de contornos urbanos, redes urbanas y estructura espacial de base. (Margen izquierdo)

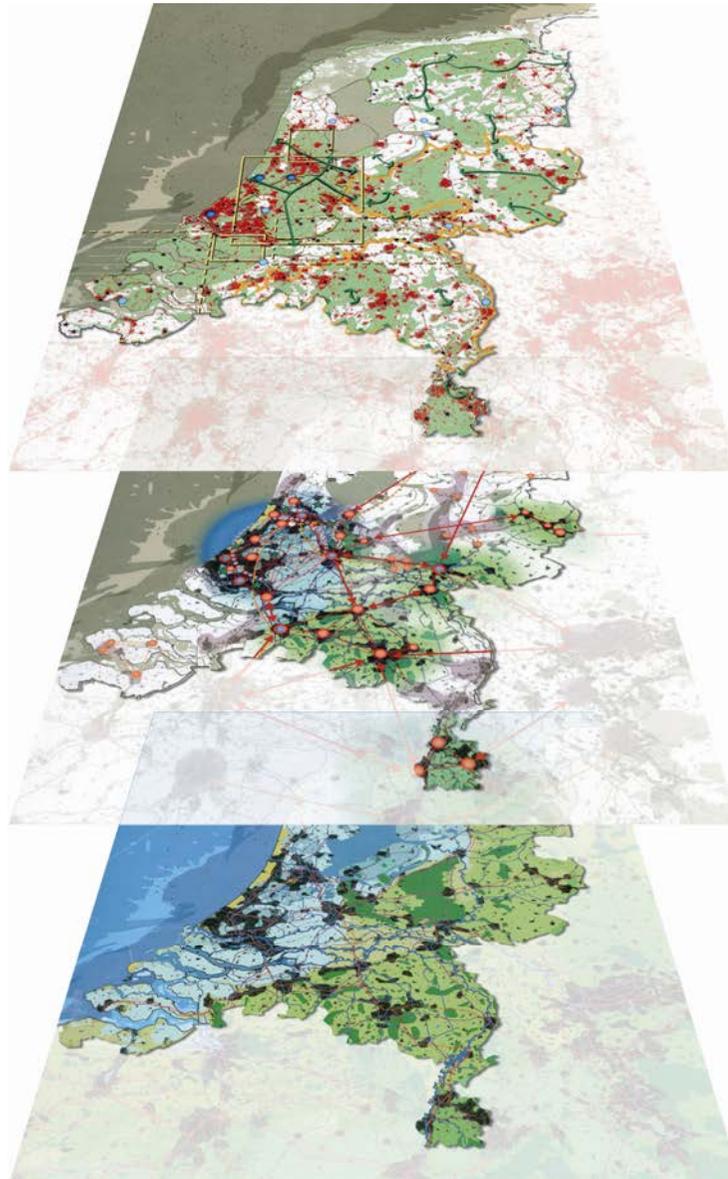
Los criterios para la calidad espacial son: diversidad espacial y cultural, igualdad social, sostenibilidad, competitividad, funciones económicas y sociales y escala humana.

Fuente: *V Nota over de Ruimtelijke Ordening*, 2001.

Fig. 4.20 Desarrollo de la Deltametropool. (Margen derecho)

Fuente: *V Nota over de Ruimtelijke Ordening*, 2001. (pág. 79)

- DESARROLLO DE LA DELTAMETROPOOL**
-  Urbanización Deltametropool: Randstadring
 -  Límite paisaje nacional
 -  Fomento de los centros urbanos
 -  Fomento de nuevos centros urbanos
 -  Fomento de *toplocaties*
 -  Desarrollo integral: Almere / Zuidplaspolder
 -  Desarrollo sostenible: Schiphol Rotterdam puerto
 -  Restricción de la construcción (Schiphol)
 -  Conexiones rápidas (HSL, HST, etc.)
 -  Elevada frecuencia de conexiones
 -  Mejora de las conexiones con transporte público
 -  Reserva viaria de acuerdo con la NVVP
 -  Medio de transporte innovador
 -  Transformación de reservas en parques
 -  Delimitación de parque regional
 -  Desarrollo de actividad relacionada con el agua
 -  Subsidencia en áreas con sustrato de turba
 -  Almacenamiento de agua
 -  Mejora de la calidad espacial (invernaderos)
 -  Estructura espacial nacional



medio natural, intensificando el contraste entre medio urbano y rural. La aproximación a la ordenación territorial se realiza mediante métodos de estratificación funcional: el medio físico (sustrato primario), sobre el cual se ordenan el resto; los patrones de colonización humana (sustrato de ocupación); y, finalmente, las redes infraestructurales (sustrato de la red).⁴¹ (Fig. 4.19).

Durante siglos, tal y como se ha expuesto en los capítulos previos, la diferencia entre campo y ciudad ha determinado tanto la estructura urbana como las políticas de ordenación territorial del Delta. En las primeras etapas de colonización y consolidación, el sustrato urbano estaba delimitado de forma precisa por la infraestructura defensiva. Uno de los aspectos más polémicos de la *V Nota* consiste en la definición de un mapa bicolor de contornos: rojo para el medio urbano y verde para el medio natural, en sustitución del mapa de usos del suelo de la *IV Nota*. El objetivo de esta nueva política de contornos es la restricción de la urbanización en el Delta para evitar tanto el *sprawl* como el desarrollo de cintas urbanizadas a lo largo de las redes de transporte terrestre, coordinado con diversos planes de restauración de las conexiones ecológicas en el Randstad-Holland (Fig. 4.20).

Los contornos verdes, competencia de las administraciones nacional y provincial, definen los sectores de interés de la red ecológica y cultural (sustrato primario). El objetivo de esta delimitación es garantizar la preservación de sus valores especiales.⁴² Los contornos rojos (sustrato urbano), competencia de las administraciones locales, definen áreas urbanas consolidadas o ámbitos de desarrollo, supervisados por las autoridades provinciales. El objetivo de este contorno es delimitar los ámbitos susceptibles de acoger nuevos crecimientos residenciales o productivos, incluyendo la transformación de sectores obsoletos. La definición de estos límites se consensua entre los municipios afectados y es coordinada por la administración provincial, de acuerdo con las previsiones de demanda prevista en la *V Nota*. En definitiva, el contorno rojo es el instrumento de coordinación transversal entre administraciones en las políticas de ordenación espacial.⁴³

De acuerdo con la *Startnota*, el documento incorpora el Memorándum recoge el concepto de red como instrumento para la integración y promoción del sistema urbano neerlandés, constituido por núcleos urbanos compactos altamente especializados, en las redes internacionales. El desarrollo de la red urbana pasa por el acuerdo entre los programas de usos del suelo y el sistema de transporte, a escala municipal, provincial y nacional. A escala local se promueve el desarrollo de centros urbanos en las proximidades de los nodos del transporte. Estos nodos se coordinan a escala provincial con el objetivo de impulsar la complementariedad en lugar de la competencia. En el marco de esta estrategia se proyecta una segunda generación de *Sleutelprojecten* vinculados a las grandes estaciones de alta velocidad ferroviaria.⁴⁴

4.2.6 Nota Ruimte (2006)

Tras el fracaso de la *V Nota* y la política de contornos urbanos, el Gobierno neerlandés presenta en 2004 la *Nota Ruimte: ruimte voor ontwikkeling* [Memorándum espacial: espacio para el desarrollo].⁴⁵ Los objetivos de la *Nota ruimte*, revisable bianualmente, son: la mejora de la competitividad y el atractivo de Nederland a escala internacional, la promoción de la fortaleza urbana y la prosperidad de la actividad agrícola, la mejora de las cualidades espaciales, y finalmente, garantizar la seguridad nacional, tanto en relación a los efectos del cambio climático sobre los sectores con riesgo de inundación, como en el transporte de mercancías peligrosas. Los conceptos clave que rigen el documento son: personas, planeta y beneficio. Al igual que en la *IV Nota*, este documento define una serie de conceptos espaciales elementales como la *Nationale Ruimte Hoofdstructuur* (RHS) o las *Plus-regio's*.

La *Nota ruimte* propone la consolidación de una estructura espacial de interés nacional (RHS) (Fig. 4.21-4.23). Esta estructura está constituida por un conjunto de áreas y redes cuya gestión supera los límites administrativos locales. Por lo tanto, la intervención en estos sectores repercute en la transformación de las redes económicas, urbanas y ecológicas nacionales. La inversión en este sistema se considera prioritaria para la consecución de los objetivos de la *Nota* por parte de la

⁴¹ Este Memorándum no especifica actuaciones en lugares concretos sino que establece el marco conceptual para el desarrollo de las futuras políticas de ordenación territorial. La "urbanidad" no depende tanto de aspectos morfológicos sino de las relaciones que se establecen entre los elementos, por ejemplo, entre la edificación y el espacio libre, pero en el marco de unas condiciones mínimas de densidad y/o compacidad.

⁴² Entre los sectores incluidos se encuentran: los paisajes nacionales, las áreas de patrimonio de la humanidad, la Infraestructura ecológica nacional y espacios protegidos a nivel internacional por las directivas EU Bird y Habitat de la UE. Además son susceptibles de incorporarse el Randstad-Holland green structure, las Belvedere-locations y los national buffers. Los paisajes nacionales, como figura de ordenación territorial incluyen tanto medios urbanos como naturales de interés nacional, el Groene Hart en el Randstad-Holland es uno de ellos.

⁴³ En el interior del límite urbano (rojo) se definen hasta seis tipos de medios de carácter residencial - laboral, que a su vez determinan diferentes estrategias de intervención:

Ciudades centrales (centros históricos y distritos ferroviarios). La estrategia consiste en incrementar la densidad de estos sectores de acuerdo con un plan de ordenación que favorezca la mixtidad de actividad. Ciudades periféricas (distritos urbanos y ciudades jardín previos a los 40). Sectores susceptibles de transformación bien como *Inner cities* o como *Green cities*. Implementar nuevas actividades para evitar convertirlos en ciudad-dormitorio, atendiendo a sus valores de identidad y la escala humana. Verde urbano (planes de extensión urbana, desarrollo de centros urbanos y áreas rurales actuales); Villas (centros históricos y nuevos centros); y Centros rurales (villas residenciales aisladas en entornos de alto valor paisajísticos). Para estos tres tipos hay una gran demanda de vivienda. La residencia en medios rurales debe restringirse a los núcleos rurales actuales (de baja densidad) o a la creación de nuevas ciudades de baja densidad. Mixtidad de usos evitando el carácter exclusivamente residencial. Centros productivos (enclaves laborales con residencia). Favorecer la diversidad vertical de usos y prestar especial atención a los espacios colectivos de relación. La definición de nuevos enclaves laborales debe coordinarse a escala regional.

⁴⁴ Véase capítulo 4.3.2 Nieuwe Sleutelprojecten, (pág.135)

Fig. 4.21 *Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur* [Estructura principal espacial nacional]. (Margen izquierdo)

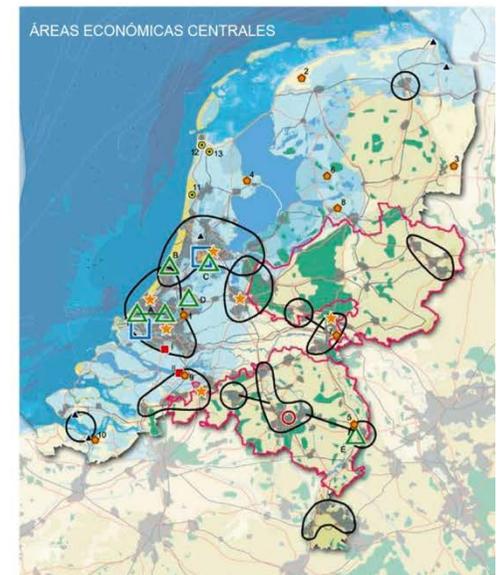
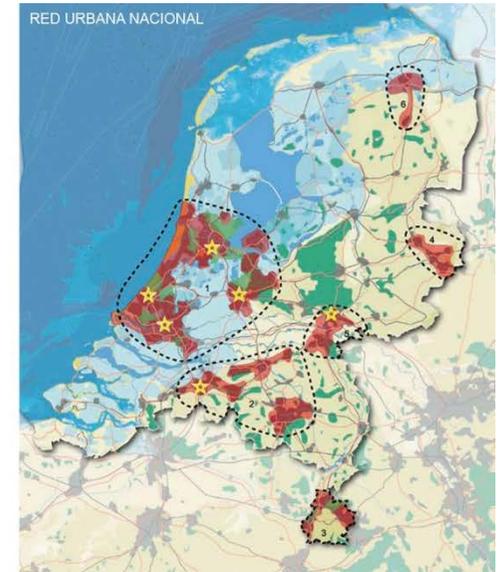
Fuente: VROM. *Nota ruimte: ruimte voor ontwikkeling*. Den Haag: VROM, 2006. (pág. 33)

Fig. 4.22 *Nationale stedelijke netwerken* [Red urbana nacional]

Fuente: VROM. *Nota ruimte: ruimte voor ontwikkeling*. Den Haag: VROM, 2006. (pág. 37)

Fig. 4.23 *Nationale Economische kerngebied* [Áreas centrales económicas nacionales]

Fuente: VROM. *Nota ruimte: ruimte voor ontwikkeling*. Den Haag: VROM, 2006. (pág. 41)



administración central La RHS está compuesta por un sistema jerarquizado de nodos funcionales: *Mainports* [Puertos principales] que comprenden los dos principales accesos al país: Aeropuerto de Schiphol y el Puerto de Rotterdam; *Brainports* [Puertos del conocimiento] en Eindhoven y Zuid-oost Brabant; *Greenports* [Puertos verdes] como Alasmeer en el Westland; y finalmente, los *Nieuwe Sleutelprojecten* (NSP) [Nuevos Proyectos Clave].

Del mismo modo, la RHS está formada por seis *Nationale Stedelijke netwerken* [Redes urbanas de interés nacional], entre las que se encuentra además del Randstad-Holland: Brabantstad, Zuid-Limburg, Twente, Arnhem-Nijmegen y Groningen. En la mayoría de los casos, estas redes incluyen una o varias *Economische kerngebieden* [Regiones económicas centrales] que concentran gran parte de la población, empleo y actividad cultural del país. Además, la *Nota ruimte* identifica trece regiones económicas, tres de ella pertenecientes al Randstad-Holland: Noordvleugel [Ala Norte], Zuidvleugel [Ala Sur] y Regio Utrecht. Estos sectores económicos están conectados mediante una red eficiente del transporte que orbita entorno al *hub* logístico de Utrecht. El Estado gestiona los proyectos infraestructurales estratégicos que conectan los *Mainports* con el Noordvleugel y Zuidvleugel y las principales regiones urbanas⁴⁶ a través de la red viaria, ferroviaria y acuática.

Con el objetivo de, entre otros aspectos, promover la cooperación intermunicipal se aprueba la *Wet Ruimtelijke Ordening* WRO [Ley de Ordenación Espacial] en 2006. Provincias y municipios, a través de las WGR-plusregio's, son competentes en la selección de los emplazamientos para la localización de actividad, de acuerdo con las políticas *ABC-locaties*, las *Perifere Detailhandel Vestigingen*-PDV [Establecimientos periféricos de comercio] (2001) Y LOS *Grootschalige Detailhandel Vestigingen*-GDV [Establecimientos de gran escala de comercio]⁴⁷ Además de los criterios de localización recogidos en la normativa nacional se contemplan otros criterios como: la compatibilidad de la actividad con los usos residenciales; la conexión con la red viaria, en el caso de ser generadoras de un gran volumen de tráfico; y, finalmente, en el caso de empresas que disponen de un gran número de traba-

jadores, acceso en transporte público. A nivel administrativo, provincias y municipios son los responsables de la selección de emplazamientos adecuados para la localización de actividad.

La planificación urbanística neerlandesa, a escala nacional, está centrado, desde sus orígenes, en la gestión de los procesos de concentración – dispersión urbanos, y en cómo estos procesos se orientan para la consolidación de una estructura policéntrica, apoyada en los nodos de la red de transporte. La distribución de esta estructura nodal en el territorio del Randstad-Holland depende, entre otros aspectos, de la relación de equilibrio entre las dinámicas demográficas y económicas, tanto internas como externas del sistema. En este sentido, la integración de la red de transporte y la red urbana es una constante en los planes nacionales de ordenación espacial neerlandeses. La coordinación de ambos sistemas permite mejorar la eficiencia energética en el transporte y preservar uno de los bienes más escasos de la región: el suelo. A nivel internacional, la centralidad de Nederland, en la red de transporte europea y mundial se ve favorecida por el desarrollo de los grandes puertos: el Aeropuerto Internacional de Schiphol y el Puerto de Rotterdam. La búsqueda de la escala apropiada para la gestión de proyectos territoriales. El difícil acuerdo entre Administraciones públicas y organismos oficiales a nivel nacional, provincial, regional y local; cuyas competencias sectoriales están además, muy delimitadas; supone un obstáculo para el desarrollo y cohesión de la estructura urbana a escala regional y local.

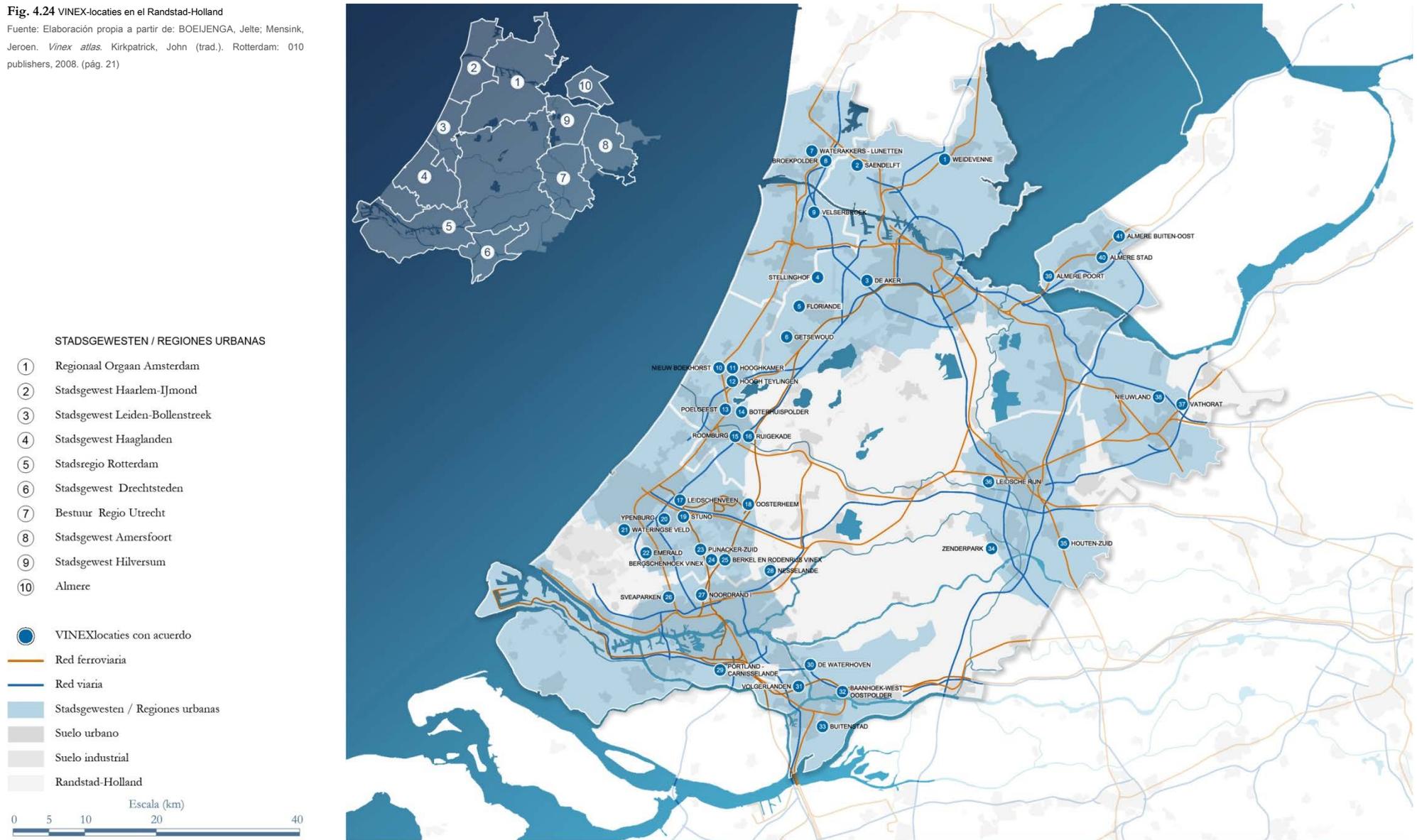
⁴⁵ El lema de esta agenda es: "*decentraal wat kan, centraal wat moet*" [descentraliza donde sea posible, centraliza donde debas]. El propósito de este documento es crear una política espacial coherente que integre los planes de infraestructuras *Nota mobiliteit*, de economía *Pleken in de Delta*, sobre desarrollo económico y social *Agenda Vitaal Platteland*, y sobre aspectos culturales e históricos de arquitectura y urbanismo *Actieprogramma Ruimte en Cultuur*. Y dar más protagonismo a las iniciativas provinciales y locales.

⁴⁶ En la actualidad existen ocho regiones metropolitanas, formadas por la adhesión voluntaria y cooperación entre municipios, son: Stadsregio Amsterdam, Stadsregio Rotterdam, Stadsregio Haaglanden, Bestuur Regio Utrecht, Stadregio Arnhem Nijmegen, Regio Twente, Parkstad Limburg y Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, con el objetivo de coordinar la disponibilidad de suelo para nuevos desarrollos urbanos, la optimización de los usos del suelo actuales, equilibrar la relación urbano-rural, mejora de la red de transporte.

⁴⁷ Las *PDV-gebieden* son formas de venta minorista en una serie de sectores que por lo general, debido a la venta de objetos de gran volumen, o sustancias inflamables no se encuentran en los centros comerciales tradicionales. Las *GDV-gebieden* son establecimientos comerciales de venta al detalle que no se encuentran entre los tipos de PDV pero que son de una superficie superior a 1.500m² por unidad.

Fig. 4.24 VINEX-locaties en el Randstad-Holland

Fuente: Elaboración propia a partir de: BOEIJENGA, Jelte; Mensink, Jeroen. *Vinex atlas*. Kirkpatrick, John (trad.). Rotterdam: 010 publishers, 2008. (pág. 21)



4.3 ESQUINAS TERRITORIALES EN PRÁCTICA (I)

4.3.1 Vinexwijken

Los planes de ordenación residencial llevados a cabo durante el último cuarto del siglo XX en Nederland son de carácter inequívocamente suburbano. Los principios de compacidad y diversidad, recogidos en los planes de escala nacional, se demuestran estériles en la planificación local. La *III Nota*, en el marco del *gebundelde deconcentratie*, se centra en la promoción del crecimiento en núcleos periféricos, con el objetivo de aliviar la presión sobre las grandes capitales del oeste, como Amsterdam, Rotterdam o Den Haag. Sin embargo, este desarrollo selectivo pone en riesgo la fortaleza de las ciudades históricas puesto que los nuevos barrios residenciales, convertidos en ciudades dormitorio, sobrecargan las redes de transporte, afectando así la competitividad económica. En este contexto surge la *IV Nota over de ruimtelijke ordening Extra*⁴⁸ [IV Memorándum sobre la ordenación espacial Extra] (1991) a cargo del VROM, que recoge los objetivos de la *IV Nota* (1988) en materia de vivienda.

El objetivo de la *VINEX*⁴⁹ consiste en promover, en la medida de lo posible, el crecimiento en áreas urbanas consolidadas, para la revitalización de los tejidos y la reducción del uso del automóvil. En este sentido, convergen criterios económicos y medioambientales. La integración de la red de transporte, preferentemente público, y los nuevos distritos productivos y/o residenciales tiene como finalidad la reducción del uso del vehículo privado. La residencia, el trabajo y los equipamientos públicos encuentran un nuevo marco de relaciones espaciales basadas en la proximidad a la red de transporte público y cívico (no motorizado). En este contexto, el trayecto en bicicleta se establece como la unidad de medida lineal y la *Stadsgewest* [Área urbana] es el ámbito natural y cotidiano de relación entre personas.

A nivel competencial, el Gobierno neerlandés no quiere entrar en conflicto con las administraciones locales, por este motivo se crean las *Stadsgewesten* o *Stadsregio's* cuya misión será la coordinación de los nuevos desarrollos urbanos desde la escala regional. El Estado contribu-

ye, en cambio, con la dotación de recursos para la adquisición de suelo y la mejora de la red de transporte en los emplazamientos acordados. Con el objetivo de consolidar estas nuevas unidades territoriales, en 1994 se aprueba la *Kaderwet bestuur in verandering* [Ley marco de reforma de la administración] (1994), sucesora de la *Wet Gemeenschap-pelijke Regelingen-WGR* [Ley de regulación municipal] (1984), que establece un nuevo marco administrativo a escala regional. Estos organismos disponen de ciertos privilegios en la gestión de recursos propios del Estado y coordinan aspectos como el desarrollo espacial y económico, la gestión de la vivienda social, el transporte y el medio ambiente.

La *VINEX* anticipa un concepto polémico posteriormente desarrollado en la *V NOTA* (2001): la política del contorno. Este plan adopta una posición restrictiva tanto en relación a la urbanización del medio como a la movilidad privada. Existen dos tipos de límites: los físicos, como los ejes infraestructurales de alta capacidad que segregan el territorio y obstaculizan la relación de continuidad local; y las divisiones administrativas, menos evidentes pero que condicionan el desarrollo de la planificación territorial. Esta política “restrictiva” en cuanto a la urbanización tiene como prioridad salvaguardar el espacio abierto así como la mejora de la calidad medioambiental. En este sentido, la estrategia se centra en promover la renovación y densificación de tejidos funcionalmente obsoletos, en definitiva: la consolidación de los centros urbanos existentes.

Tanto la *IV Nota* como la *VINEX* inciden en la compacidad urbana como estrategia de ordenación territorial. De acuerdo con estos planes, la densificación selectiva permite: la optimización de los usos del suelo, la reducción del uso del vehículo privado y la preservación del espacio libre. Ahora bien, la selección de localizaciones⁵⁰ para el desarrollo de nuevas unidades urbanas se basa en la estrategia conocida como *ABC-locaties*, recogida en el IV Memorándum, cuyo objetivo es la integración entre movilidad y ordenación espacial.

En relación a la residencia, la *IV Nota* estima un déficit cercano al millón de viviendas en todo el país. Este déficit es especialmente

⁴⁸ Aunque la *VINEX* se ha considerado como un elemento de ruptura con las políticas descentralizadoras de los años 70, el primer documento que cuestiona esta estrategia es el *Structuurschets stedelijke gebieden* [Borrador estructural de áreas urbanas] en 1983, que actualiza la *III Nota*.

⁴⁹ Posteriormente se amplía el *VINEX* al *VINAC* (Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Actualisering (1996-1997) para el periodo (2005-2010) que incluye, entre otros proyectos, los NSP *Nieuwe Steutelprojecten*.

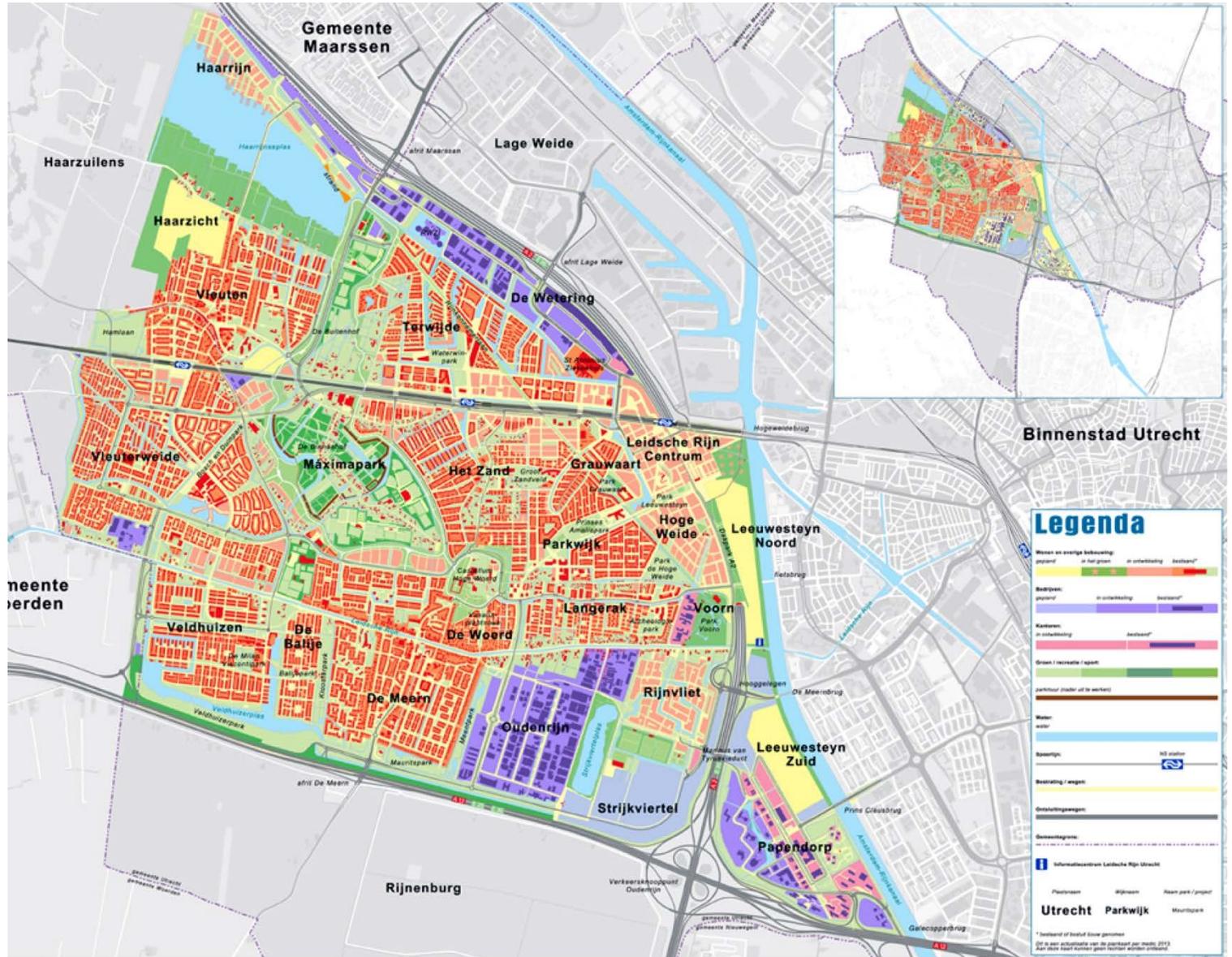
⁵⁰ El plan *VINEX* distingue tres tipos de emplazamientos de acuerdo con la escala del desarrollo y la localización respecto al Randstad-Holland:

- Ciudades medias fuera del Randstad-Holland. La extensión del crecimiento urbano está vinculada al tamaño de la ciudad central. El desarrollo de estos nuevos distritos es una oportunidad para equipar al centro urbano existente. Breda, en Noord-Brabant, es uno de los casos. Amersfoort, Zwolle, Tilburg. Tiene capacidad de ser autónomo en cuanto a la venta minorista y servicios locales y complementa la ciudad vieja con equipamientos regionales.

- Crecimientos moderados en centros urbanos pequeños. Estos distritos pueden llegar a doblar el tamaño del municipio y crear un continuo urbano entre poblaciones. A efectos de gestión, forman una unidad aunque pertenezcan a más de un límite administrativo. Un ejemplo es Floriande y Getsewoud (Haarlemmermeer).

- Crecimientos de gran escala junto a las grandes capitales del Randstad-Holland. Como es el caso del Leidsche Rijn (Utrecht) que incluye dos centros urbanos, o IJburg (Amsterdam) relativamente alejado del centro de Amsterdam.

Fig. 4.25 Plan de Ordenación del VINEXwijk Leidsche-Rijn (Utrecht)
 Fuente: Gemeente Utrecht, 2013



acentuado en el Randstad-Holland, donde a la demanda de alojamiento se añade la escasez de suelo y la elevada densidad urbana. En cambio, el oeste neerlandés dispone de una red de transporte altamente desarrollada y unos centros urbanos dinámicos y reconocibles. Estos factores condicionan la selección de nuevos emplazamientos de acuerdo con los preceptos del Memorándum. El gobierno condiciona la selección de los enclaves, a la proximidad a un centro urbano, la integración del medioambiente en el diseño y el establecimiento de una densidad proporcionada la viabilidad del modo de transporte público escogido.

Esta política de localización selectiva de nuevos barrios residenciales se traduce en la construcción de los *Vinexwijken* [Barrios Vinex] desarrollados entre 1995 y 2005.⁵¹ No existe un patrón general para todos los planes llevados a cabo bajo las siglas *VINEX*. Los proyectos difieren notablemente en cuanto al número de viviendas y extensión total, siendo la densidad media: 20-25 viv/ha, aunque en las últimas promociones en el Randstad-Holland este índice alcanza las 33 viv/ha (Fig. 4.24)⁵². La diferencia entre Stellinghof (Harlemmermeer), con 650 viviendas, y Leidsche-Rijn (Utrecht), con 30.000, pone de manifiesto el amplio espectro de intervenciones. La mayor parte de estos barrios están divididos en subunidades de 200 a 800 viviendas con el objetivo de facilitar la gestión, promover la diversidad y reproducir la escala vecinal, tradicionalmente vinculada a la planificación urbanística neerlandesa. Actualmente, los *Vinexwijken* son socialmente percibidos como desarrollos suburbanos de baja densidad y de diseño homogéneo.

La selección de los emplazamientos está coordinada por organismos tripartitos formados por administraciones de ámbito municipal, provincial y nacional, y responde a criterios tanto cuantitativos como cualitativos. Una vez acordada la ubicación del *Vinexwijk*, el Estado cede la gestión a las regiones urbanas, como organismos de mediación con los poderes locales. Uno de los aspectos a considerar es la posición del desarrollo respecto de los centros urbanos consolidados: *Binnenstedelijke* [Centros urbanos] y *Uitleglocaties* [Localizaciones perifé-

ricas], teniendo en cuenta como prioritario el acceso en bicicleta en un radio de 10-15km. Del total de viviendas construidas bajo estas siglas, 1/3 se sitúan en el interior de centros urbanos. El proyecto de mayor extensión realizado en el marco del plan *VINEX* tiene lugar en las proximidades del mayor *hub* logístico terrestre del Randstad-Holland: el Leidsche-Rijn en Utrecht.

El proyecto del Leidsche-Rijn(1995),⁵³ se sitúa en el polder oeste de la ciudad de Utrecht limitado por las autopistas A2-A12 y el Groene Hart, es atravesado por la línea ferroviaria Gouda-Utrecht (Fig. 4.25). Los criterios de ordenación del sector giran en torno a tres aspectos clave: la compacidad urbana, recogida en la *IV Nota*, la sostenibilidad medioambiental y la identidad social. La compacidad no está vinculada a la densidad cuantitativa, puesto que la media es de 26 viv/ha, sino a la diversidad y consolidación de las conexiones tanto con el centro de Utrecht como con el entorno inmediato. El plan es un collage urbano integrado por cuatro elementos de escala territorial: la autopista A2 (Amsterdam-Maastricht), cuyo trazado se modifica para evitar el efecto barrera; el canal Leidsche-Rijn, como elemento continuo que integra las diferentes unidades vecinales; el parque central, cuya escala supera la propia del proyecto; y el paisaje del polder, cuya red de canales ordenan también el sector.

Aunque los *Vinexwijken* se consideran una ruptura con las políticas de descentralización de los años 70, sólo el 27% del número total de viviendas se construye en centros urbanos, y el 61,7% en el interior de las regiones urbanas.⁵⁴ Estos datos contradicen la apuesta de la *IV Nota* y la *VINEX* por el desarrollo urbano compacto y por el fortalecimiento de la competitividad de la estructura urbana nodal neerlandesa. Finalmente, pese al empeño por parte de las Administraciones competentes en la creación de espacios diversos y vitales, los *vinexwijken* son percibidos socialmente como desarrollos urbanos de baja densidad con un elevado grado de homogeneidad arquitectónica.

⁵¹ El plan *VINEX* supone la construcción de 828.000 nuevas viviendas, el 30% de las cuales eran de titularidad pública, como máximo. Los proyectos *VINEX* se organizan en unidades menores de 200-800 viviendas servidas por centros comerciales y accesos directos desde la red viaria. Los *Vinexwijken* desarrollados entre 1995-2005 se diferencian entre *Binnenstedelijke* y *Uitleglocaties* (1/3 del desarrollo era fuera de la ciudad central, pero cerca). Los primeros relacionados con proyectos de renovación urbana suponen el 38% del total (198.000 viviendas).

⁵² Véase Apéndice III: Cuadro estadístico *Vinexwijken*.

⁵³ El proyecto Leidsche-Rijn se subdivide en varios sectores: Langerak, Parkwijk, Het Zand & de Woerd, Terwijde, Veldhuizen & de Balije y Vleuterweide e incorpora dos centros urbanos preexistentes: Vleuten y De Meern.

⁵⁴ BOEIJENGA, Jelte. *Vinex: compactestadbeleid? En: Compacte Stad Extended: Agenda voor toekomstig beleid, onderzoek en ontwp.* Rotterdam: 010 Publishers, 2011. (pág. 30).

Fig. 4.26 Localización de los SP y NSP en el Randstad-Holland.

Las imágenes se corresponden con los proyectos de la II generación de Sleutelprojecten: Amsterdam Zuidas (pág. 14), Utrecht Centraal (pág. 27), Den Haag nieuw Centraal (pág. 22) y Rotterdam Centraal (pág. 19).

Fuente: VROM. *Nieuwe Sleutelprojecten op stoom*. Den Haag: VROM, 2006.



4.3.2 Nieuwe Sleutelprojecten NSP

Los *Sleutelprojecten* SP [Proyectos Clave] tienen su origen en la política de compactación urbana recogida en la *IV Nota* que intenta combatir la dispersión urbana mediante la transformación funcional de sectores obsoletos desde el punto de vista funcional. Los ministerios competentes en materia de ordenación territorial redactan en 2004 la *Nota Ruimte* [Memorándum espacial], como alternativa a la *V Nota*. Este documento tiene como objetivo principal la promoción de una estructura urbana altamente especializada. La *Nota Ruimte* promueve la consolidación de las seis principales redes urbanas neerlandesas, incluido el Randstad-Holland, así como el desarrollo de nodos estratégicos: los *Sleutelprojecten*. En este sistema policéntrico se incluyen, además, los puertos logísticos nacionales: el AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam (*Mainports*), *Brainports* [Puertos del conocimiento] y *Greenports* [Puertos verdes].

El programa de SP es una iniciativa de carácter cooperativo que se inscribe en el marco de la revisión de las relaciones entre el sector público y el privado, conocido como *publiek-private samenwerking*. El objetivo de este plan, cuyo origen se remonta a la *IV Nota*, es la regeneración de medios urbanos degradados mediante un programa funcional mixto que incluye tanto residencia como actividad productiva, así como la mejora de los accesos viarios y/o ferroviarios al sector en función de la escala del proyecto. De este modo se coordina el desarrollo de la red de transporte y las operaciones estratégicas de carácter regional o nacional. En los SP convergen factores de orden económico, espacial y escalar; para la mejora de la competitividad de los centros urbanos neerlandeses. En definitiva, el programa de SP consolida el centro urbano como motor económico del país.

Tal y como se ha comentado, el concepto de SP tiene su origen en la *IV Nota* (1988), en un momento en el que la economía neerlandesa vive un proceso de reconversión del sector industrial al sector terciario y de servicios. El Gobierno neerlandés promueve la mejora, cualitativa y cuantitativa, de la red urbana nacional con el objetivo de hacer atractivo al país para la localización de empresas multinacionales. Las

primeras actuaciones se basan en la mejora de los accesos a los *Mainports*: AA-Schiphol y Rotterdam, así como de las conexiones con los principales núcleos urbanos. La regeneración de los sectores obsoletos en el centro de las grandes ciudades, bajo criterios de calidad arquitectónica y ambiental, trasciende la escala local y permite a las capitales neerlandesas competir a escala internacional.

El programa de SP supone la primera incursión de la Administración del Estado en la escala del proyecto urbano. La primera generación del SP está, tal y como se ha comentado anteriormente, destinada a la regeneración de sectores urbanos degradados por la reconversión económica. La segunda generación *Nieuwe Sleutelprojecten* NSP [Nuevos Proyectos Clave], en cambio, se localiza en el entorno de las estaciones de alta velocidad HSL, es decir: en las cuatro capitales del Randstad-Holland, a las que más tarde se incorpora Breda y Arnhem. Pese a la gran escala de los proyectos seleccionados: A12 en Utrecht, Direhoek en Den Haag o Zaan-IJ en Amsterdam, en ediciones posteriores se incluyen proyectos complementarios de escala menor.

En una primera fase, las Administraciones públicas a nivel local y provincial junto con los inversores privados acuerdan la selección de los emplazamientos candidatos. Con el objetivo de superar las reticencias de la iniciativa privada, el Gobierno neerlandés pone en marcha cuatro proyectos piloto. Estos proyectos de referencia permiten, entre otros aspectos, evaluar las estrategias de consenso entre sector público y privado.⁵⁵ Posteriormente, se incorporan a estos proyectos piloto otros siete proyectos potenciales⁵⁶, tanto en el Randstad-Holland como en el resto del territorio nacional, así como estudios sobre otras zonas de interés estratégico como el AA-Schiphol, el Groene Hart o Rijmond (Zuid-Holland).

El criterio de selección de los nuevos proyectos (NSP) no está restringido a sectores de regeneración urbana sino que se incluyen candidaturas vinculadas al desarrollo de la red de transporte e incluso de restauración de espacios naturales con finalidades recreativas, cuya finalidad es actuar como *buffers* de aislamiento de regiones urbanas. Los principios de selección actualizados son: relación transversal entre

⁵⁵ Estos proyectos están integrados en el programa *Sleutelprojecten Ruimtelijke Inrichting: rol van het Rijk en Tussenstad* [Proyectos clave de ordenación territorial: el papel del gobierno y la municipalidad], y son: Kop van Zuid (Rotterdam), Oostelijk Havengebied (Amsterdam), Sphinx-Ceramique-Terrein (Maastricht) y Stationsgebied Noordwest (Groningen).

⁵⁶ Nieuw Centrum (Den Haag), Utrecht City Project (Utrecht), IJ-oeveren (Amsterdam), Integraal Plan Noordrand (Rotterdam), Brabantse Poort (Nijmegen), Corridor Eindhoven-Veldhoven (Welschap), Centraal Stadsgebied (Amersfoort).

Fig. 4.27 Planta de la ordenación del Distrito de la estación central de Rotterdam. (Team CS). (Margen izquierdo)

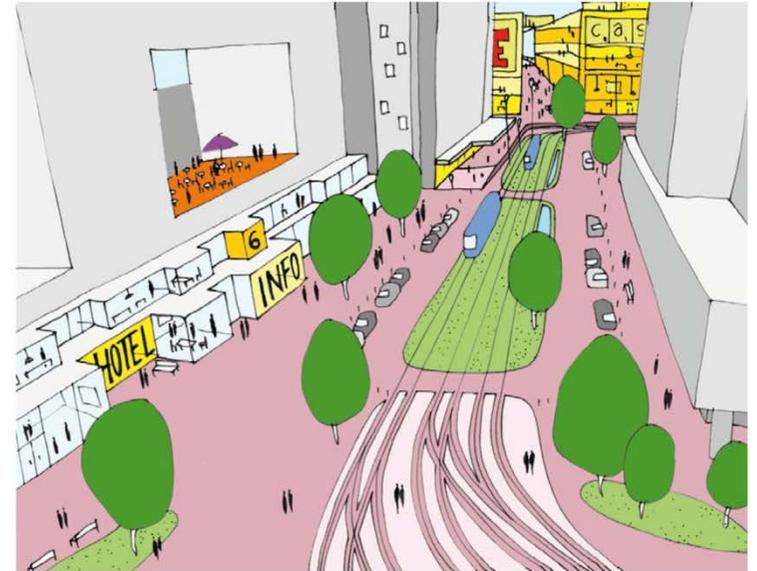
Fuente: Maxwan architects + urbanist, dS+V. *Welstandsparagraaf: Rotterdam Central District*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam, 2010. (pág. 8)

Fig. 4.28 Imagen de Delftseplein y conexión con Pompenburg. (Team CS). (Margen superior derecho)

Fuente: Maxwan architects + urbanist, dS+V. *Rotterdam centraal district: Stedenbouwkundig plan 2008*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam, 2010. (pág. 95)

Fig. 4.29 Imagen de Conradstraat y la terminal de autobuses. (Team CS). (Margen inferior derecho)

Fuente: Maxwan architects + urbanist, dS+V. *Rotterdam centraal district: Stedenbouwkundig plan 2008*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam, 2010. (pág. 103)



administraciones competentes, capacidad de conciliar intereses públicos y privados, viabilidad económica del proyecto, mejora de la calidad ambiental del sector, proyección internacional el enclave y, finalmente, reducción de la dependencia del vehículo privado. Uno de estos principios es, además, la condición de “nodo urbano” del ámbito de actuación, de acuerdo con la vinculación a la red de transporte.

Los NSP son, en definitiva, proyectos de regeneración urbana de distritos ferroviarios vinculados a las estaciones de alta velocidad de: Amsterdam Zuid/WTC, Rotterdam Centraal, Utrecht Centraal, Den Haag Centraal, Arnhem Centraal y Breda Centraal. La localización de estas estaciones en la línea de alta velocidad neerlandesa (HSL) posiciona estos enclaves en la red europea del transporte ferroviario. En realidad se trata de un conjunto de proyectos urbanos de escala municipal pero de interés nacional que permite a la red urbana neerlandesa competir con otras conurbaciones del entorno como el Rijn-Ruhr (Alemania), Vlaanderen (Bélgica), París (Francia) o Londres (Reino Unido). Esta competitividad se basa en tres principios: modernización de los accesos a la red de transporte; mejora de la calidad de vida, vinculada a criterios medioambientales; y localización selectiva de la actividad.

Con la experiencia previa de la primera generación de SP, y la aceptación mayoritaria de las administraciones provinciales se inicia el proceso de selección de los NSP.⁵⁷ Para esta convocatoria se presentan un gran número de candidaturas, pero el gobierno teme que la inversión económica quede demasiado fragmentada y los resultados no alcancen la proyección internacional deseada, por lo tanto, apuesta por los proyectos vinculados a la red de alta velocidad neerlandesa HSL, y se incorporan a la *Nota Ruimte* [Memorándum espacial] y en la *Nota Pieken in de Delta* PID [Picos en el Delta]. El Gobierno neerlandés selecciona seis proyectos en 1997, cuya ejecución quedará en manos de las autoridades locales. Como consecuencia de estas intervenciones, la densidad urbana en cinco de los seis emplazamientos aumenta durante el periodo 1996-2002, sin embargo la mixtura de usos se reduce⁵⁸. En la actualidad, todos los proyectos están en fase

de ejecución. Uno de los proyectos más significativos es la estación central de Rotterdam.

El anteproyecto de la nueva Rotterdam CS⁵⁹ se aprueba en junio de 2005. El distrito de la estación comprende el tramo ferroviario entre el Statentunnel y la Schiekade, y se extiende en dirección al Maas a través de la Kruisplein y el Westersingel, junto al corazón comercial, cultural y administrativo de la ciudad. El interés del plan, más allá del diseño arquitectónico, reside en la integración de los circuitos de circulación del sector en la red viaria local, superando el efecto barrera de la infraestructura ferroviaria y conectando el centro histórico con los barrios del norte. Otros aspectos incluidos en el plan, vinculados al diseño arquitectónico, son: la integración de los zócalos edificados en el continuo comercial, de acuerdo con diversos gradientes de publicidad – privacidad, y la extensión de marquesinas y voladizos desde el interior de la estación hacia la red peatonal exterior.

El proyecto de este nodo urbano y del transporte incluye un programa mixto que combina actividad terciaria y residencial. La ordenación orbita en torno al gran hall cubierto de la estación a modo de plaza urbana. Este espacio central conecta visualmente las principales estaciones de transporte público colindantes: estación central de autobuses, estación de tranvía, estación de metro, y aparcamiento subterráneo para vehículos y bicicletas. El proyecto integra, en el extremo del principal eje cultural de la ciudad, un *hub* del transporte a escala local, regional e internacional en el interior de uno de los tejidos urbanos con mayor vitalidad de Rotterdam. En definitiva, el plan persigue la integración de la escala humana en un sector determinado por la movilidad territorial, a partir de: el diseño del espacio público, la complementariedad de las redes de transporte y la textura del zócalo edificado, temas tradicionales de la cultura urbana y arquitectónica neerlandesa.

⁵⁷ Tras el éxito de los *Sleutelprojecten* se llevan a cabo en Nederland otros programas de características similares como los *BIRK-projecten* (*Budget Investerings Ruimtelijke Kwaliteit*) [Presupuesto de Inversiones para la Calidad Espacial – Proyectos], *Nota Ruimte-projecten* [Proyectos del Memorándum espacial], *Projecten gebiedsontwikkeling* [Proyectos de desarrollo regional], *Meerjarenprogramma Ruimte, Infrastructuur en Transport* MIRT [Programa plurianual de ordenación del espacio, infraestructura y transporte], etc.

⁵⁸ El periodo de ejecución de los proyectos es demasiado largo además de producirse un reparto desigual de responsabilidad entre los agentes implicados en el proyecto, tanto públicos como privados que complican su gestión. El éxito de las intervenciones se evalúa en función de la capacidad de atraer inversión o la revalorización inmobiliaria del entorno, la calidad y la densidad.

⁵⁹ El proyecto está a cargo del Team CS, una colaboración de los despachos de Bentheim Couwle, Meyer y van Schooten y West 8.

CAPÍTULO 4 (resumen)

LA RED URBANA

La red urbana neerlandesa se mantiene prácticamente estable desde la *Gouden Eeuw* (siglo XVII) hasta la primera mitad del siglo XIX. La crisis económica rural en las provincias periféricas, como consecuencia de los cambios en la estructura productiva agrícola, provoca un éxodo migratorio hacia las capitales industrializadas del oeste. A escala local, las pésimas condiciones de vida en estos centros desencadenan la huida de las clases acomodadas hacia los suburbios periféricos. En este contexto, nace a principios del siglo XX la planificación urbanística moderna en Nederland, con la aprobación de la *Woningwet* [Ley de la vivienda] y *Gezondheidwet* [Ley de salud] (1901).

En un momento histórico marcado por grandes fluctuaciones demográficas internas, se proponen dos modelos de gestión del crecimiento: la ciudad-metrópolis, basada en la promoción de planes de extensión contiguos al centro urbano, y la ciudad-jardín, basada en la estructura policéntrica de baja densidad propuesta por E. Howard. En ambos casos la escala supralocal se perfila como la más adecuada para el desarrollo urbano del Delta. Del acuerdo entre las dos posiciones surge un modelo propio neerlandés, debatido en la International Town Planning Conference de Amsterdam (1924). El resultado es un territorio funcionalmente especializado donde la red de transporte cohesionan el sistema urbano y la escala regional es el marco adecuado de gestión.

Los primeros planes de ordenación de ámbito nacional: *Nota over de ruimtelijke ordening van Nederland* [Memorandum sobre la ordenación espacial de Nederland] aprobados tras la Segunda Guerra Mundial, tienen como objetivo general la recuperación socio-económica y modernización tecnológica del país, y en particular el reequilibrio territorial entre el Randstad-Holland y las provincias periféricas. Las estrategias empleadas en la consecución de estos objetivos consisten en la gestión del crecimiento demográfico, la distribución de actividades en el territorio y el desarrollo de la red de transporte, al amparo de

las políticas de descentralización selectiva: *gebundelde deconcentratie*. En estos primeros planes, las políticas sociales son prioritarias respecto a las económicas, puesto que la economía se beneficia del progreso social.

Las crisis energéticas de los años 70 alertan sobre las consecuencias del derroche energético y el efecto del desarrollo urbano descontrolado sobre el medioambiente. Las *Notas*, incapaces de contener la suburbanización del Randstad-Holland y la progresiva degradación de los centros urbanos, viran hacia la consolidación de una estructura nodal basada en la eficiencia del sistema urbano mediante la integración de la movilidad y ordenación espacial. La incorporación de figuras de contención del crecimiento y compacidad urbana, vinculadas a la red de transporte, marcará el desarrollo del oeste neerlandés en las últimas décadas del siglo XX.

Durante este periodo, se producen profundas transformaciones socio-económicas y geopolíticas en el contexto europeo. Los Estados pierden soberanía a favor de los organismos locales y supranacionales (UE). La batalla del poder económico en el mundo globalizado se juega en las ciudades. La incorporación del Randstad-Holland en el sistema urbano global dependerá de su papel como nodo logístico en la red internacional de tráfico de personas y mercancías. De este modo, el Aeropuerto Internacional de Amsterdam-Schiphol y el Puerto de Rotterdam se convierten en las puertas de acceso y motores económicos del país.

Las últimas *Notas* se centran en el desarrollo económico del anillo urbano central y la promoción de unas capitales especializadas a nivel internacional. Pero la competitividad económica neerlandesa pasa por la mejora de las cualidades espaciales a partir de la complementariedad entre tres redes territoriales: la urbana, basada en un modelo policéntrico jerarquizado y altamente especializado; la ecológica, basada en un sistema de espacios naturales productivos y de recreo que gestionan la relación con el agua; y finalmente, la del transporte, basada en una red de nodos de intercambio modal a escala local, regional y global.

CAPÍTOL 4 (resum)

LA XARXA URBANA

La xarxa urbana neerlandesa es manté pràcticament estable des del *Gouden Eeuw* (segle XVII) fins a la primera meitat del segle XIX. La crisi econòmica rural a les províncies perifèriques, com a conseqüència dels canvis en l'estructura productiva agrícola, provoca un èxode migratori cap a les capitals industrialitzades de l'oest. A escala local, les condicions de vida en aquestes ciutats provoquen el trasllat de les classes benestants cap als suburbis perifèrics. En aquest context, sorgeix a començaments del segle XX el planejament urbanístic modern a Nederland, amb l'aprovació de la *Woningwet* [Llei de l'habitatge] i *Gezondheidwet* [Llei de salut] el 1901.

En un moment històric marcat per grans fluctuacions demogràfiques internes, es proposen dos models d'ordenació urbana: la ciutat-metròpolis, basada en la promoció de plans d'extensió contigus al centre urbà, i la ciutat-jardí, basada en l'estructura policèntrica de baixa densitat proposada per E. Howard. En ambdós casos, l'escala supralocal apareix com la més adequada per al desenvolupament urbà del Delta. De l'acord entre ambdues posicions sorgeix un model propi neerlandès, debatut en el marc de la International Town Planning Conference d'Amsterdam (1924). El resultat es un territori funcionalment especialitzat on la xarxa de transport cohesiona el sistema urbà i l'escala regional és el marc idoni de gestió.

Els primers plans d'ordenació d'àmbit nacional: *Nota over de ruimtelijke ordening* aprovats després de la Segona Guerra Mundial, té com a objectiu general la recuperació sòcio-econòmica i modernització del país, i en particular l'equilibri territorial entre el Randstad-Holland i les províncies perifèriques. Les estratègies que guien aquest procés consisteixen en la gestió del creixement demogràfic, la distribució d'activitats en el territori i el desenvolupament de la xarxa de transport, emparades per la política de descentralització selectiva: *gebundelde deconcentratie*. En aquests primers plans, les polítiques socials són prio-

ritàries respecte a les de caràcter econòmic, donat que el progrés social beneficia l'econòmic.

Les crisis energètiques dels anys 70 alerten sobre les conseqüències del malbaratament energètic i l'efecte del desenvolupament urbà descontrolat sobre el medi ambient. Les *Notas* no són eficaces en la contenció de les dinàmiques suburbanes en el Randstad-Holland i el fre a la degeneració progressiva dels centres urbans. Per aquest motiu es produeix un canvi en els objectius dels plans nacionals cap a la consolidació d'una estructura nodal fonamentada en l'eficiència del sistema urbà mitjançant la integració de mobilitat i ordenació espacial. La incorporació de noves figures de contenció del creixement i capacitat urbana, relacionades amb la xarxa de transport, marcarà el desenvolupament de l'oest neerlandès de les darreres dècades del segle XX.

Durant aquest període, es produeixen profundes transformacions socioeconòmiques i geopolítiques en el context europeu. Els Estats cedeixen sobirania a les administracions locals i supraregionals (UE). La batalla del poder econòmic en el món globalitzat es juga a les ciutats. La incorporació del Randstad-Holland al sistema urbà global dependrà del seu rol com a node logístic en la xarxa internacional de trànsit de persones i mercaderies. Per tant, l'Aeroport Internacional d'Amsterdam-Schiphol i el Port de Rotterdam esdevenen les portes d'accés i els motors econòmics del país.

Les darreres *Notes* es centren en el desenvolupament econòmic de l'ànclon urbà central i la promoció d'unes capitals especialitzats a nivell internacional. Però la competitivitat neerlandesa està relacionada amb la millora de la qualitat dels seus espais, mitjançant la complementaritat entre tres xarxes: la urbana, basada en un model policèntric jerarquitzat i altament especialitzat; l'ecològica, basada en un sistema d'espais naturals productius i d'esbarjo que gestionen la relació amb l'aigua; i finalment, el transport, basat en una xarxa de nodes d'intercanvi modal a escala local, regional i global.

CHAPTER 4 (summary)

THE URBAN NETWORK

The Dutch urban network stays almost intact from the *Gouden Eeuw* (17th century) until the first half of the nineteenth century. The economic crisis in the Dutch countryside as a result of technological advances and changes in the scale of the agricultural system, in particular in the peripheral provinces, causes an exodus from these rural areas to the Western industrialized capitals. Locally, the unpleasant quality of life or “bad-being” in dense and saturated urban centres causes, at the same time, the move of well-off social groups to the outlying suburbs. According to these processes, modern urban planning is born in the early twentieth century in the Netherlands. *Woningwet* [Housing Act] and *Gezondheidwet* [Health Law] are the starting point where Dutch modern urbanism begins, in 1901.

This historical period comes marked by internal demographic fluctuations. Two models of urban development are proposed: the metropolis, based on building new extension plans adjoining to the city centre; and the garden-city pattern, based on a polycentric and low-density urban structure, suggested by E. Howard. In both cases, municipal scale is not enough in order to resolve the urban and green system in the Delta. From the agreement between these two options appears a Dutch model of urban planning, debated at the International Town Planning Conference of Amsterdam (1924). The result is a functional and specialized territory where transportation network draws together urban system and regional scale is the geographical framework for managing it.

The general aim of the first spatial plans at national level: *Nota over de ruimtelijke ordening van Nederland*, sanctioned after the Second World War, is socio-economic recovery and modernization of the country, and particularly, territorial balance between the Randstad-Holland and outlying provinces. The strategy is based on regulating the distribution of the population growth, activities in the territory and the transportation network development, under selective decentralization

policies: *gebundelde deconcentratie*. In these early plans, social policies are a priority in front of economic ones, considering that economy benefit from social progress.

The oil crisis, in the 70', warns against wasting energy and the environmental consequences of uncontrolled urban development in the territory. The *Nota's* don't get to slow down suburbanization in the Randstad-Holland and the progressive degradation of the urban centers. Thus, new urban planning tries to find a way to consolidate a nodal structure based on a productive urban system, from integrating mobility and land-use patterns. The urban development of the Western area of the Dutch Delta is determined by restrictive policies for urban expansion and for the use of a compact city model related to transportation networks in the last decades of the twentieth century.

There are socio-economic and geopolitical deep changes in the European context during this period. Traditional States transfer their sovereignty to local and supranational Administrations, as provinces or the European Union. In the globalized World, the battle of economic power is played in the cities. The integration of the Randstad-Holland in the global urban system depends on its role as a logistic hub in the international transportation network of people and goods. Thus, Amsterdam-Schiphol Airport and the Harbor of Rotterdam become the main gateways to the territory and economic motors of the Randstad-Holland.

Latest *Nota's* is focused on the economic development of the central urban ring and on promoting international specialized capitals. Nevertheless Dutch competitiveness lies in improving spatial qualities from three complementary networks: urban one, based on a polycentric, hierarchical and specialized urban model; ecological one, based on a system of natural, recreational and productive areas related to water management; and finally, transport network, based on a nodal system for interchanging at local, regional and global scale.

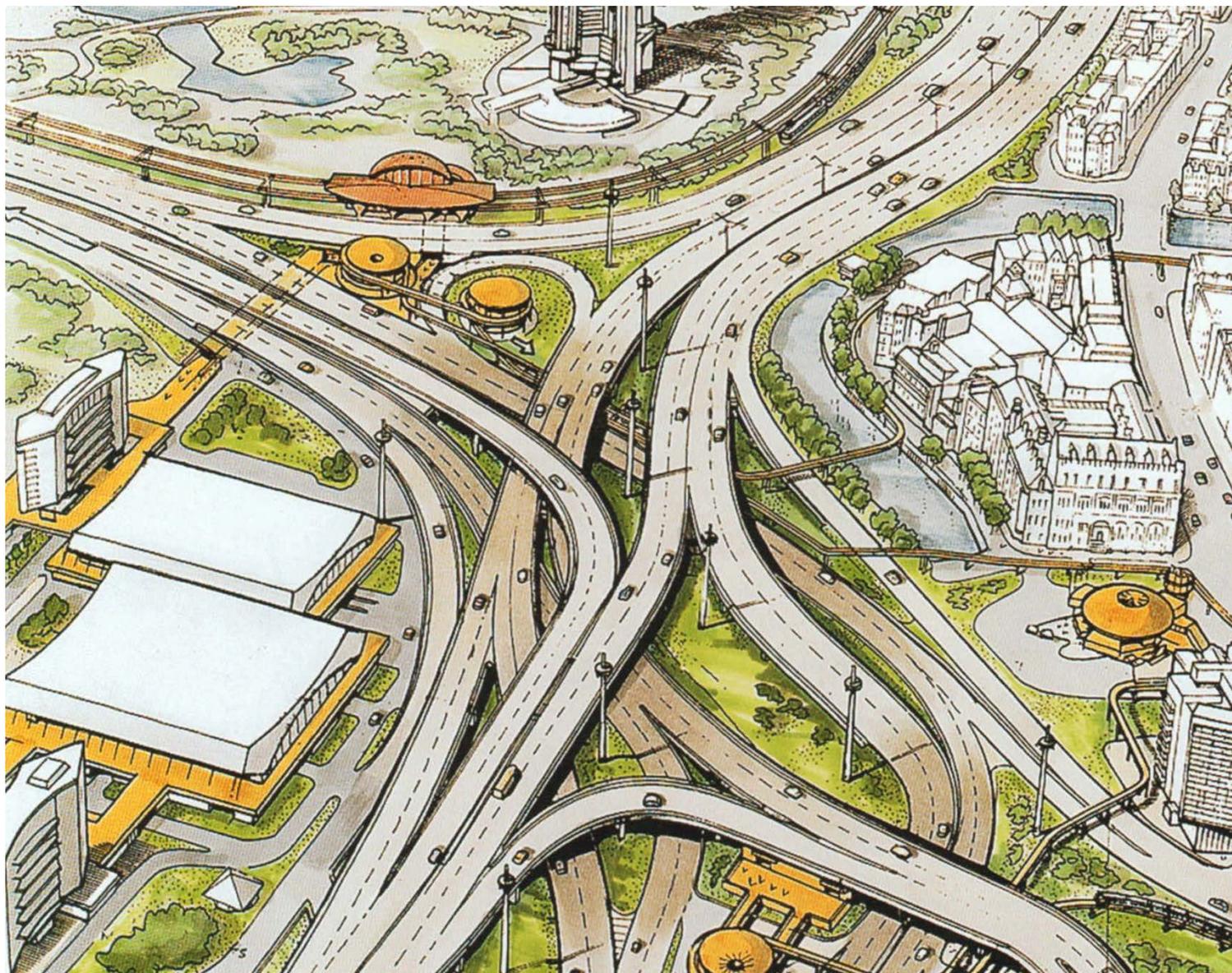
CAPÍTULO 5 LA RED DE TRANSPORTE

- 5.1 Antecedentes
- 5.2 Integración de movilidad y desarrollo urbano
- 5.3 Esquinas territoriales en práctica (II)



Fig. 5.1 Imagen de un nodo territorial en el que confluyen diferentes medios de transporte terrestre viarios y ferroviarios.

Fuente: DAS, Robbert, Rudolf Das. *Toekomst flitsen: visies op onze Waterplaneet*. Baarn (Nederland): Tirion, 2004. (pág. 96)



5.1 ANTECEDENTES

5.1.1 La era del ferrocarril

El sistema acuático neerlandés, formado por cursos fluviales, arroyos y canales; ha sido el medio predilecto de transporte de personas y mercancías durante siglos. Esta red define además, el patrón parcelario y el sistema de drenaje territorial, estableciendo así un tipo de régimen tecnocrático basado en la ingeniería hidráulica. El análisis de las dinámicas de la movilidad del Delta requiere un ejercicio retrospectivo que se remonta hasta las primeras etapas de colonización del territorio. No es, sin embargo, el objetivo de este capítulo analizar el desarrollo de la red de transporte desde una óptica histórica, sino examinar la integración de las políticas de ordenación espacial y de gestión de la movilidad segregada: viaria y ferroviaria. La finalidad última del presente capítulo es evaluar la compatibilidad entre la red acuática, viaria y ferroviaria, y la capacidad de estas redes de establecer nuevas centralidades urbanas en el Delta, a partir de planes y programas de ordenación de las mismas.

La configuración de la red de transporte en un territorio, al margen de consideraciones técnicas de trazado, depende del acuerdo entre las dinámicas socio-económicas que determinan la distribución de la actividad, y los intereses geopolíticos de carácter coyuntural. Mientras las primeras se ven favorecidas por la flexibilidad espacial, especialmente en los nodos de intercambio de la red, los factores de orden administrativo se basan en la rigidez y estabilidad de los mecanismos de gobierno, y en particular en la definición de límites, tanto físicos (fronteras) como competenciales (atribuciones exclusivas). El control del sistema de comunicación que conecta los centros de actividad y los límites administrativos son tradicionalmente la base de la soberanía territorial. Por lo tanto, la red de transporte no es neutral en la relación nodo-límite sino que es además, la causa del desequilibrio.

El primer Plan nacional de carreteras aprobado en Nederland *Grote wegen* [Grandes vías] (1814) es heredero del Plan de Vías Imperiales, implantado durante la ocupación napoleónica (1795-1813) con el

objetivo de consolidar el dominio político y militar francés en el territorio.¹ Esta primera estructura viaria general prioriza la conexión entre los principales centros urbanos del oeste, actual Randstad-Holland, con las provincias del sur y la capital imperial: París.² Durante este periodo se funda el *Bureau voor den Waterstaat* (1798) [Oficina para administración del agua] cuyo objetivo es administrar la red de vías acuáticas, fundamental para el correcto funcionamiento del sistema deltaico. Posteriormente, este organismo asume también la gestión de la red viaria, y autoriza el mantenimiento y ampliación de las carreteras a las administraciones.³ La fragmentación administrativa y la falta de recursos afectan sensiblemente el desarrollo de la red viaria, en 1813 la red pavimentada no alcanza los 500km. Sin embargo, será la aparición del ferrocarril (1839) la que postergará durante un siglo la inversión en el desarrollo del sistema viario.

Durante la ocupación napoleónica el *Rijkswaterstaat* (RWS) se ocupa de la construcción, gestión y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, en colaboración con las autoridades provinciales y las juntas de agua locales. El RWS⁴ es una institución de carácter técnico dependiente del Ministerio de asuntos del agua y posteriormente integrada en el Ministerio del Interior (1830). Durante la primera mitad del siglo XIX, el RWS, dirigido por Jan Blanken y Adriaan François Goudriaan, adquiere un gran prestigio gracias a la dirección de obras como el drenado del lago Haarlemmermeer, el cartografiado de los grandes cursos fluviales, la construcción del Noordhollandse Kanaal o la definición del *Normaal Amsterdamse Peil* NAP [Nivel de agua normal de Amsterdam], aplicado con carácter general a todo el país con posterioridad.

La primera línea ferroviaria neerlandesa entre las ciudades de Amsterdam y Haarlem (1839) supone el impulso de un eje de vertebración básico del Delta.⁵ La *Hollandse Ijzeren Spoorweg-Maatschappij* HSM [Compañía holandesa de ferrocarril], precursora de la *Nederlandse Spoorwegen* NS [Ferrocarriles neerlandeses], promueve este tramo de la *Oude Lijn* [Línea antigua] con el apoyo de la Casa Real. El desarrollo del sistema ferroviario neerlandés se produce a un ritmo significati-

¹ En el momento de la ocupación francesa la red neerlandesa está compuesta por 450 tramos viarios con un firme de arena y barro que no constituyen una estructura integrada.

² Los dos ejes principales discurren paralelos a la costa conectando: Haarlem - Den Haag - Rotterdam y Amsterdam - Utrecht - Breda, siguiendo el curso de los ejes fluviales: Haarlemmeer - Vliet - Schie y Keulse Vaart - Kanaal van Steenenhoek, respectivamente.

³ La asimilación por parte de los redactores del plan (1827) del plan de *Routes Impériales françaises* (1811) pone de manifiesto el proceso de transición de la estructura administrativa de Nederland desde la *Verenigde Provinciën* [Provincias unidas de los Países Bajos], constituida por una federación provincial, al *Koninkrijk der Nederlanden* [Reino de los Países Bajos] como Estado moderno centralizado

⁴ Christiaan Brunings, ingeniero hidráulico de reconocido prestigio a nivel internacional, es uno de los fundadores y del RWS

⁵ Véase capítulo 3.4 Policentrismo urbano y ferrocarril (pág. 95)

Fig. 5.2 Desarrollo de la red ferroviaria en Nederland en el periodo 1848-1934.

Fuente: Elaboración propia.

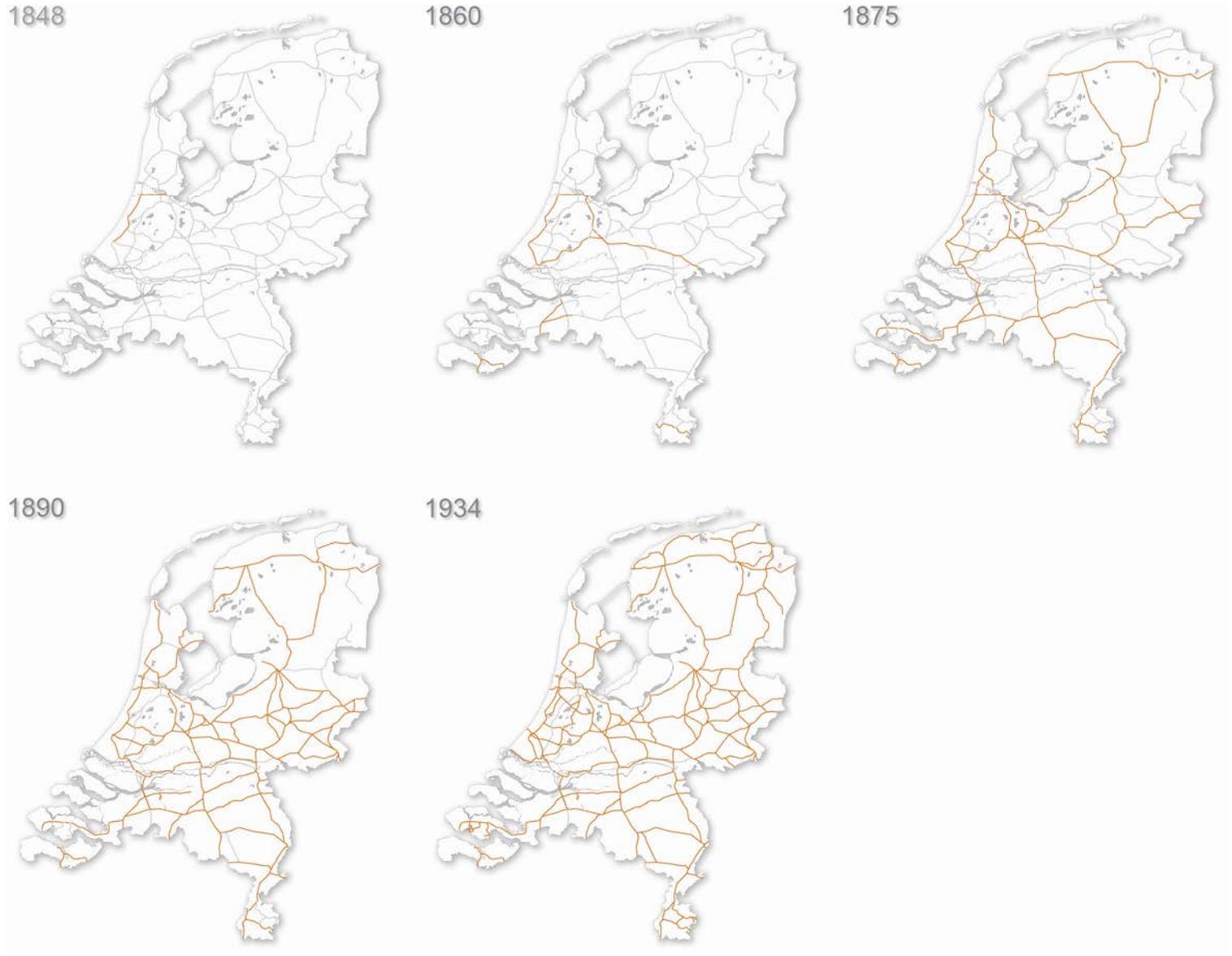


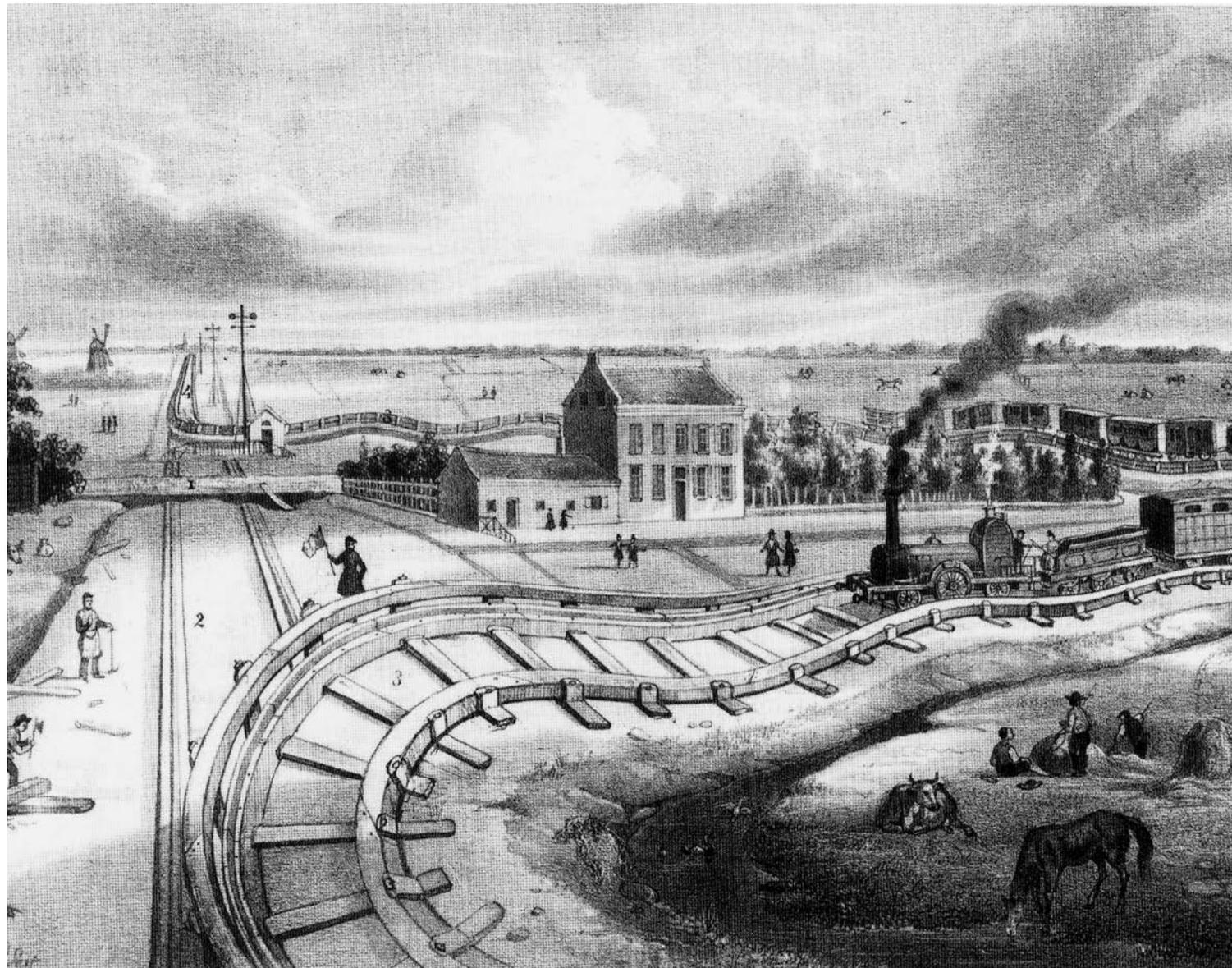


Fig. 5.3 Red ferroviaria y localización de las estaciones de tren en el Randstad-Holland (2012).

Fuente: Elaboración propia.

Fig. 5.4 Caricatura del trazado ferroviario del tramo de "Van der Gaag" en Delft.

Fuente: H.W. Last en Nederlandsche Stoompost del 6 de junio de 1847.



vamente menor al de los países del entorno, Bélgica o Alemania. Uno de los principales obstáculos es la presión ejercida por los medios tradicionales de transporte y en competencia directa con el tren, como es el caso de los *Trekevaarten* [canales de tiro]. El impulso definitivo a la construcción de la red ferroviaria se produce en 1861 con la aprobación de la *Spoornegwet* [Ley ferroviaria].⁶ La extensión máxima del sistema se alcanza en 1930 con un total de 2.000km de longitud (Fig. 5.2). La hegemonía del ferrocarril en el transporte terrestre de pasajeros se mantendrá hasta el final de la Primera Guerra Mundial.

Tal y como se ha apuntado, la construcción de la red ferroviaria cuenta con la resistencia tanto de grupos de presión vinculados al transporte fluvial, como de pequeños propietarios con fines especulativos. Uno de los incidentes más publicados sobre la construcción del ferrocarril tiene lugar en el tramo de la *Oude Lijn* entre las ciudades de Delft y Rotterdam. El origen del conflicto está en la expropiación de una estrecha franja de terreno en las proximidades de Delft. Las negociaciones con el propietario, el político y empresario A.H.J. Wickevoort Crommelin, demoran la expropiación de la parcela y la construcción del tramo. Ante la inminente puesta en servicio de la línea, la HIJSM, compañía responsable de la gestión, proyecta una variante de circunvalación conocida como *Kromme lijn* [Línea curva], en clara alusión al apellido del propietario. Este tramo está operativo del 3 al 7 de junio de 1847, cuando se abre el trazado definitivo (Fig. 5.4). El éxito del tren y la movilización social a favor de nuevas formas de movilidad superan la resistencia de los sistemas tradicionales de transporte y allanan el camino para la inminente irrupción del automóvil.

5.1.2 El comienzo de una nueva era: el automóvil

A principios del siglo XX, el estado de conservación de la red primaria neerlandesa es óptimo para la circulación debido a la poca afluencia de vehículos. El incremento de la movilidad individual, y en particular el uso de la bicicleta en los desplazamientos cortos, pone de manifiesto las deficiencias del sistema. La red viaria se demuestra incapaz de compatibilizar medios de locomoción como: vehículos de

tracción animal, bicicletas, vehículos a motor, etc. en un mismo espacio. La gestión de la movilidad se convierte en un problema para las autoridades locales que activa las protestas ciudadanas a favor de una red eficiente y segura. Durante la segunda mitad del siglo XIX, se fundan en Nederland multitud de asociaciones vinculadas a la ordenación y diseño de la red de transporte.⁷ Ante el creciente interés social por la movilidad, el Gobierno neerlandés encarga al *Rijkswaterstaat* la redacción de un Plan de carreteras (1913) que permita la conexión de las principales ciudades del país a una velocidad de 60-80 km/h. Este documento será la base del primer plan viario: el *Rijkswegenplan*.

En 1927, el rey Willem I aprueba el primer Plan nacional de carreteras moderno. El *Rijkswegenplan*⁸ establece dos categorías de conexión viaria en función del ámbito de servicio de la red, nacional o provincial, cuya gestión y mantenimiento recae sobre la administración competente en cada nivel. Este primer plan tiene como objetivo reforzar la unidad política del Benelux⁹ puesto que prioriza las conexiones en dirección norte-sur. La estructura propuesta se apoya en dos elementos tradicionales de la movilidad neerlandesa: los centros urbanos históricos y una red extraordinariamente desarrollada de vías acuáticas formada por cursos fluviales y canales artificiales como los *trekevaarten*.¹⁰ A escala regional, el *Rijkswegenplan* define una estructura radial cuyo centro se sitúa en la ciudad de Utrecht, siguiendo los cursos de los ríos Lek, Rijn y Rijnkanaal; en dirección a Rotterdam, Leiden y Amsterdam, respectivamente.

La llegada del primer automóvil a Nederland (1896) es acogida con gran expectación,¹¹ pero la implantación de este medio de transporte es relativamente lenta, en comparación con los países del entorno. La adquisición de un vehículo, en origen con finalidades recreativas, está reservada a las clases urbanas acomodadas. A principios del siglo XX, el parque automovilístico neerlandés apenas alcanza las 200 unidades (1900). En este contexto, el ministro de transporte y asuntos del agua: Cornelis Lely, ingeniero civil de formación, jugará un papel decisivo en la promoción del vehículo privado. Lely es un visionario respecto al papel que el automóvil desempeña en el desarrollo

⁶ La *Spoornegwet* establece tres niveles jerárquicos en la red ferroviaria neerlandesa en función de las condiciones y el ámbito de servicio: *Spoornegwen* [Ferrocarril]; *Lokaalspoornegwen* [Ferrocarril local], este tipo de servicio es más barato que el ferrocarril convencional y circula a una velocidad máxima de 30 millas/hora; y finalmente *Tramlijnen* [Línea de tranvía].

⁷ Entre otras, se funda el *Koninklijk Instituut van Ingenieurs* KIVI [Real instituto de ingenieros] (1847) y el *Algemene Nederlandse Wielrijders-Bond* ANWB [Sociedad general neerlandesa de automovilismo]. (1883), vinculada a la movilidad y el turismo y con 19.000 socios en 1900. Finalmente, en septiembre de 1920 se organiza en Den Haag el primer Congreso Nacional de carreteras.

⁸ El *Rijkswegenplan* de 1927 propone la ampliación de la red viaria hasta alcanzar los 2.800km de longitud, así como la construcción de 12 puentes sobre los grandes ríos.

⁹ El acrónimo Benelux hace referencia al espacio de cooperación económica y libre comercio formado por Bélgica, Nederland y Luxemburgo. Su precedente político es el *Verenigd Koninkrijk der Nederlanden* [Reino Unido de los Países Bajos], formado a partir de la disolución del I Imperio francés en el Congreso de Viena (1815). El desmembramiento del Reino, como consecuencia de la separación del Reino de Bélgica (1830) y el Gran Ducado de Luxemburgo (1890) no altera, sin embargo, los fuertes vínculos económicos y culturales en la región.

¹⁰ Los *trekevaarten* [canales de tiro] son vías de comunicación acuáticas equipadas con un servicio regular de transporte mediante barcazas con tracción animal. Este sistema, muy popular en el transporte de pasajeros hasta la aparición del ferrocarril, no depende del viento y dispone de una carretera lateral para el tiro de la caballería. Véase capítulo 3.4 Policentrismo urbano y ferrocarril (pág.95).

¹¹ El primer automóvil, un Viktoria Benz, es propiedad del fotógrafo Adolphe Zimmerman realiza el trayecto entre Arnhem y Den Haag el 18 de mayo de 1896.

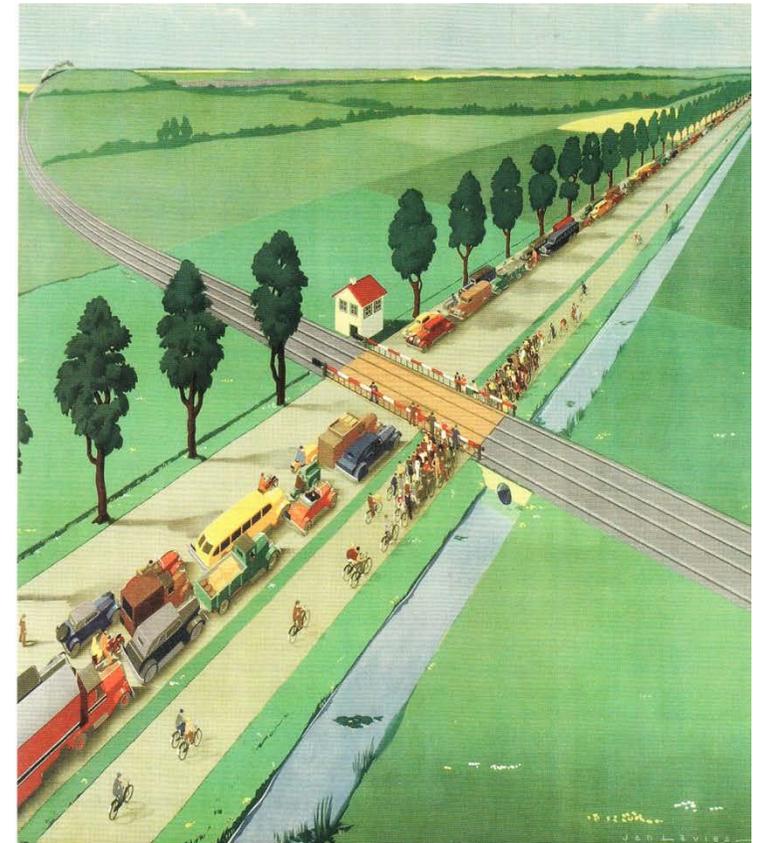
Fig. 5.5 Propuesta de estructura de la red viaria principal para Nederland (1936). (Margen izquierdo)

Fuente: Elaboración propia a partir de LA *Circulaire Ministerie van Waterstaat*, 1936.

Fig. 5.6 Cartel de los grupos de presión favorables a la promoción del uso del vehículo privado en Nederland. (Margen derecho)

Pérdida operativa de la *Nederlandsche Spoorwegen* en 1935 (35.500.000 florines) y Beneficios del transporte en bicicleta y automóvil en 1935 (73.000.000 florines).

Fuente: Colección J. Lavies, Gorinchem



EXPLOITATIEVERLIES NEDERLANDSCHE SPOORWEGEN OVER 1935

35 ½ MILLIOEN GLD.

OPBRENGST RIJWIEL - EN AUTOVERKEER OVER 1935

73 MILLIOEN GLD.

económico del país. En 1924, tres años antes de la aprobación del primer Plan nacional de carreteras, el número de automóviles alcanza los 31.000. En tan sólo tres décadas, el número de pasajeros en vehículo privado/km alcanza definitivamente al de pasajeros en transporte colectivo (1955).

Durante la Gran Depresión (1929-1939) el Gobierno neerlandés centra sus esfuerzos en la mejora de la red de transporte con el objetivo de emplear a la población en la ejecución de las grandes obras de infraestructura. Sin embargo, la red de autopistas no se considera prioritaria y la promoción de este tipo de movilidad recae fundamentalmente en manos de la iniciativa privada. El *II Rijkssvegenplan* [II Plan nacional de carreteras]¹² (1932) establece una jerarquía viaria basada en la naturaleza del tráfico y el nivel de conexión entre centros. Una vez analizados los precedentes norteamericanos y europeos en el diseño de la red de autopistas y tras tres años de intenso debate técnico, se escoge la *autostrada* italiana como modelo para la construcción de la red de altas prestaciones neerlandesa, y en 1932 se inaugura el primer tramo entre Den Haag y Gouda.

La autopista Den Haag – Gouda (A-12) discurre en paralelo a la línea de tren, pero a una distancia de 30m para evitar las molestias propias del transporte ferroviario. En relación al diseño de la vía, la primera propuesta recoge la construcción de una calzada única con tres carriles de circulación. Esta sección transversal es rectificadora posteriormente y consta de dos calzadas paralelas de 6,25m con dos carriles por sentido y equipadas con arcenes laterales de 2,5m. El trazado, de acuerdo con los parámetros técnicos de la época, se proyecta a partir de largas rectas y pocos arcos de circunferencia. Las reticencias iniciales de la sociedad neerlandesa al uso del automóvil se desvanecen y poco a poco crece su popularidad. La demanda de vías rápidas fuerza al *Ministerie van Verkeer en Waterstaat* [Ministerio de transporte y asuntos del agua] a definir un esquema básico de conexiones: *Circulaire Autosnelwegen* [Hoja informativa sobre autopistas] (1936), incorporado posteriormente al *III Rijkssvegenplan* (Fig. 5.5).

La implantación del sistema viario se enfrenta a un problema inédito en la construcción del Delta neerlandés: el establecimiento de una red de comunicación autónoma, exenta del sistema tradicional de cursos fluviales y canales. El agua, que durante siglos había pautado la explotación del Delta, es ahora un obstáculo para el desarrollo de la movilidad. Durante la Gran depresión, parte de los recursos públicos invertidos en la mejora de la red infraestructural se destinan a la construcción de viaductos y túneles con el objetivo de superar las vías de comunicación acuáticas. Algunos de los más representativos son: el IJsselbrug (1930), Waalbrug (1936) o el Maastunnel (1942). El papel estratégico de estos elementos de la red de transporte se pone de manifiesto durante la Segunda Guerra Mundial, cuando el ejército ocupante convierte los viaductos en objetivo militar preferente.

La Segunda Guerra Mundial (1941-1944) afecta gravemente la red de transporte neerlandesa.¹³ Tras la capitulación en mayo de 1940, las autoridades ocupantes inician la reconstrucción de diversos ejes de comunicación, al margen de los planes de carreteras proyectados en la década anterior, con el objetivo de restablecer las conexiones con la frontera alemana. Un ejemplo es el eje Utrecht – Arnhem – Emmenich am Rhein (Alemania), actual autopista A12, a través de la reserva natural del Hoge Veluwe. Durante los cuatro años de ocupación, se construyen 64km de autopistas con valor estratégico militar, pese a la reducción del parque automovilístico neerlandés de 100.000 a 23.000 vehículos. Esta reducción está también vinculada a las restricciones energéticas y escasez de combustible que el control alemán impone a la movilidad en todo el territorio.

5.1.3 El desarrollo de la red de autopistas

Tras la liberación del país por las fuerzas aliadas, el Gobierno neerlandés restaurado centra esfuerzos y recursos, provenientes de los fondos del Plan Marshall (1947-1951), en la construcción de vivienda social y la electrificación de la red ferroviaria, mucho más económica que la viaria desde el punto de vista del coste por usuario. La Segunda Guerra Mundial provoca no sólo la desvertebración política de Euro-

¹² Con el objetivo de recaudar fondos para la construcción de la red viaria se crea una tasa por vehículo (1929) y posteriormente sobre el combustible. Con los recursos recibidos de estos impuestos se sufragaban los costes de construcción de los grandes viaductos.

¹³ Antes de la Segunda Guerra Mundial se habían ejecutado en Nederland 121km de vías rápidas. Los tramos completados son A4 (Amsterdam-Schiphol – Leiden – Den Haag), hoy en día A44; el tramo de la A12 entre Den Haag y Utrecht; y la A16 entre Rotterdam y Moerdijk.

Fig. 5.7 Desarrollo de la red viaria de altas prestaciones en Nederland en el periodo 1950-2010. El diagrama de 2013 hace referencia a los tramos pendientes de construcción en esta fecha.

Fuente: Elaboración propia.

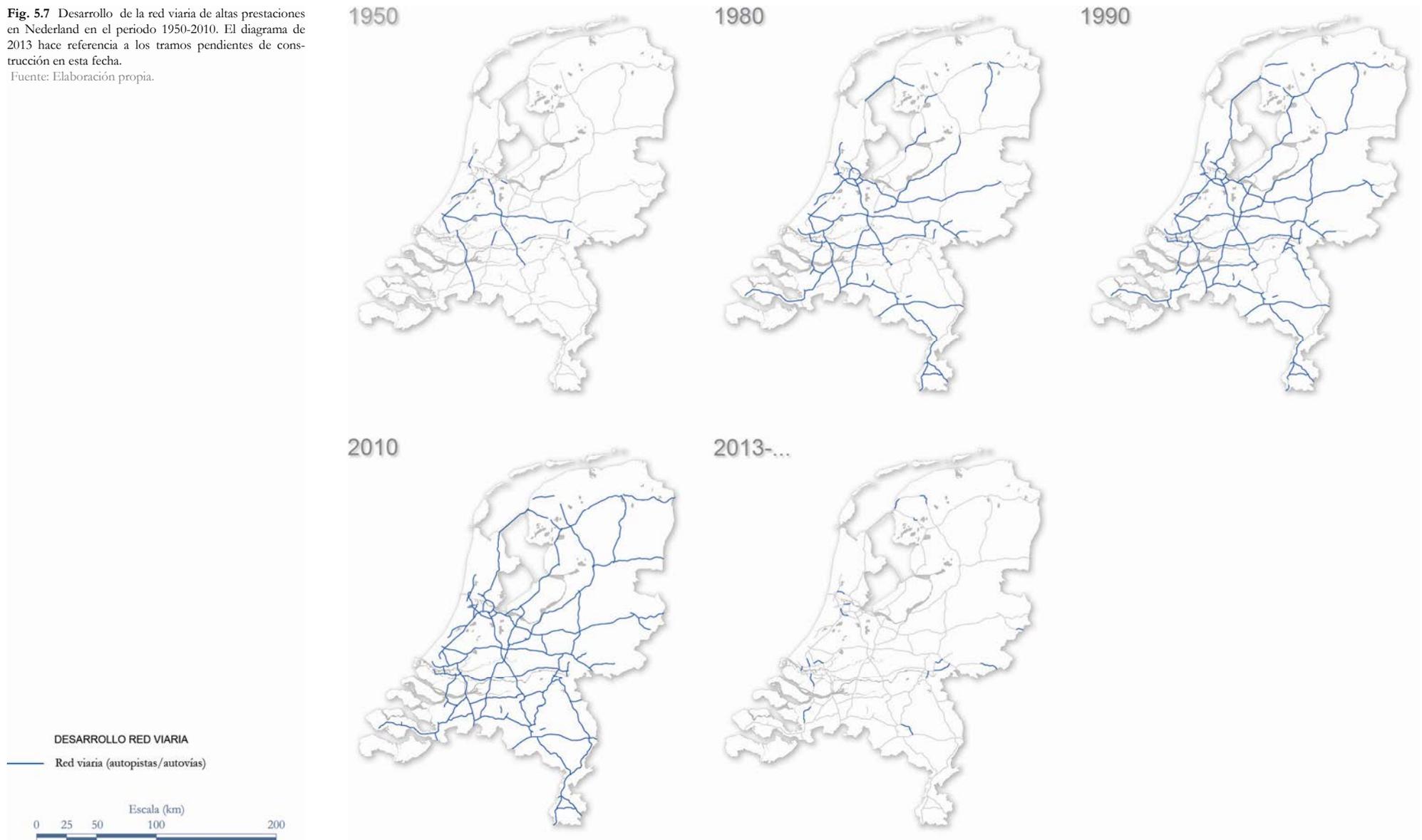




Fig. 5.8 Red viaria segregada y accesos en el Randstad-Holland (2012)

Fuente: Elaboración propia.

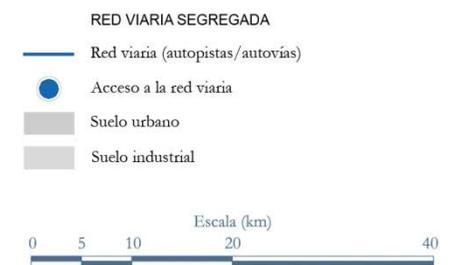


Fig. 5.9 *Structuurschema Hoofdwegenet* [Plan estructural de la red primaria viaria] (1966).

Fuente: Elaboración propia



pa sino también el alejamiento de la senda del progreso económico. En este nuevo contexto de crisis, los Estados buscan establecer vínculos comerciales con los países del entorno.¹⁴ En el marco del proyecto de integración europea se plantea la definición de una red de comunicación transfronteriza a escala continental con unos parámetros de diseño y condiciones de circulación comunes. La rápida recuperación económica de Nederland durante la posguerra provoca que el número de trayectos en vehículo privado se dupliquen en la década 1948-1958, periodo que avanza una etapa de desarrollismo industrial sin precedentes (Fig. 5.7).

A principios de los 50, el vehículo privado está aún vinculado al uso recreativo. El desarrollo económico que tiene lugar durante esta década permite el acceso de la clase media neerlandesa a la compra de un automóvil y la socialización de su uso. En este contexto de incremento de la movilidad individual en 1958, se aprueba el *V Rijkswegenplan* que incorpora la red viaria estructurante de los nuevos pólderes del Zuiderzee.¹⁵ El ritmo de crecimiento económico es tan elevado que las previsiones de desarrollo del sistema viario pronto quedan obsoletas. El parque automovilístico experimenta un crecimiento del 5% anual, entre 1959-1970, mientras que la red de autopistas sólo crece a un ritmo de 65km anuales. Sólo un año después de la aprobación del *V Rijkswegenplan*, el ministro de transporte Henk Korthals encarga una profunda revisión: el *Plan km*.

En la década de los 60, el número de vehículos asciende hasta los 1.616.000, y el tráfico de pasajeros se incrementa el 500%. La distancia media recorrida por trayecto crece de forma exponencial desde los 3,9km en 1957 a los 23,3km en 1975. Estas cifras sitúan la movilidad en el centro del debate sobre la ordenación espacial neerlandesa, especialmente en el oeste del país: el Randstad-Holland, donde debido a la configuración de la red y las elevadas densidades demográficas la congestión es mayor. En 1966, coincidiendo con la publicación de la *II Nota over de ruimtelijke ordening* [II Memorandum de ordenación espacial], se redacta el *Structuurschema Hoofdwegenet* [Plan estructural de la red primaria]. Este plan, redactado por el *Ministerie van Verkeer en*

Waterstaat, rompe con la estructura radial tradicional de la red de transporte neerlandesa y propone la construcción de una malla que ocupa todo el territorio, (Fig. 5.9). Este plan es una muestra del optimismo desarrollista que domina la sociedad neerlandesa en las décadas previas a las crisis energéticas de los 70.¹⁶

5.1.4 Movilidad y crisis

Durante la década de los 70, se inicia un debate sobre el equilibrio entre desarrollo y preservación medioambiental, liderado por el *Club of Rome*, a escala local e internacional. Este periodo está marcado por las sucesivas crisis energéticas y políticas que afectan con especial virulencia la economía neerlandesa de forma particular. El boicot de los países proveedores de petróleo obliga al racionamiento de combustible y supone la instauración de unas medidas restrictivas respecto al uso del vehículo privado,¹⁷ como por ejemplo la limitación de la velocidad en autopista a 100km/h y en zona urbana a 50km/h. El nuevo Gobierno progresista instaura una política de promoción del transporte público y regulación de la movilidad en vehículo privado. Entre las medidas adoptadas está la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad y casco en motocicletas o el tacógrafo para vehículos pesados, con el objetivo de garantizar la seguridad y reducir la siniestralidad vial. Aunque impopulares, estas iniciativas consiguen una reducción significativa de la siniestralidad vial.

En este contexto de revisión de los paradigmas de la movilidad, se aprueba el *Structuurschema Verkeer en Vervoer SVV* [Plan estructural de tráfico y transporte]. Este plan tiene como objetivo fortalecer el uso del transporte público y moderar la construcción de autopistas, teniendo en cuenta las crisis energéticas de la década anterior. A escala regional, el SVV incide en la mejora de la red secundaria, la creación de carriles para autobuses y la conexión a la red de alta velocidad ferroviaria europea. A escala local, promueve la movilidad cívica a través del uso de la bicicleta. Pese al carácter ambicioso del SVV en la promoción del transporte público y la movilidad no motorizada, los resultados no cumplen con las expectativas iniciales.¹⁸

¹⁴ En 1951, se firma el Tratado de París por el cual se funda la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), embrión de la futura Comunidad Económica Europea (CEE). El objetivo de este organismo es fortalecer los vínculos comerciales y políticos de los países europeos a través de instituciones comunes. El tratado de Roma, firmado en 1957 por Bélgica, Nederland, Luxemburgo, Francia, Italia y la República Federal Alemana supone el punto de partida para la constitución de la Unión Europea (UE), que en la actualidad cuenta con 28 estados miembros (2013).

¹⁵ De acuerdo con los *Zuiderzeewerken* [Trabajos del Zuiderzee], una vez construido en *Afsluitdijk* [Dique de cierre] (1927-1932) se procede a la recuperación de los grandes pólderes del norte: Wieringermeer polder (1930), Noordoostpolder (1942) y Eastern Flevoland (1957).

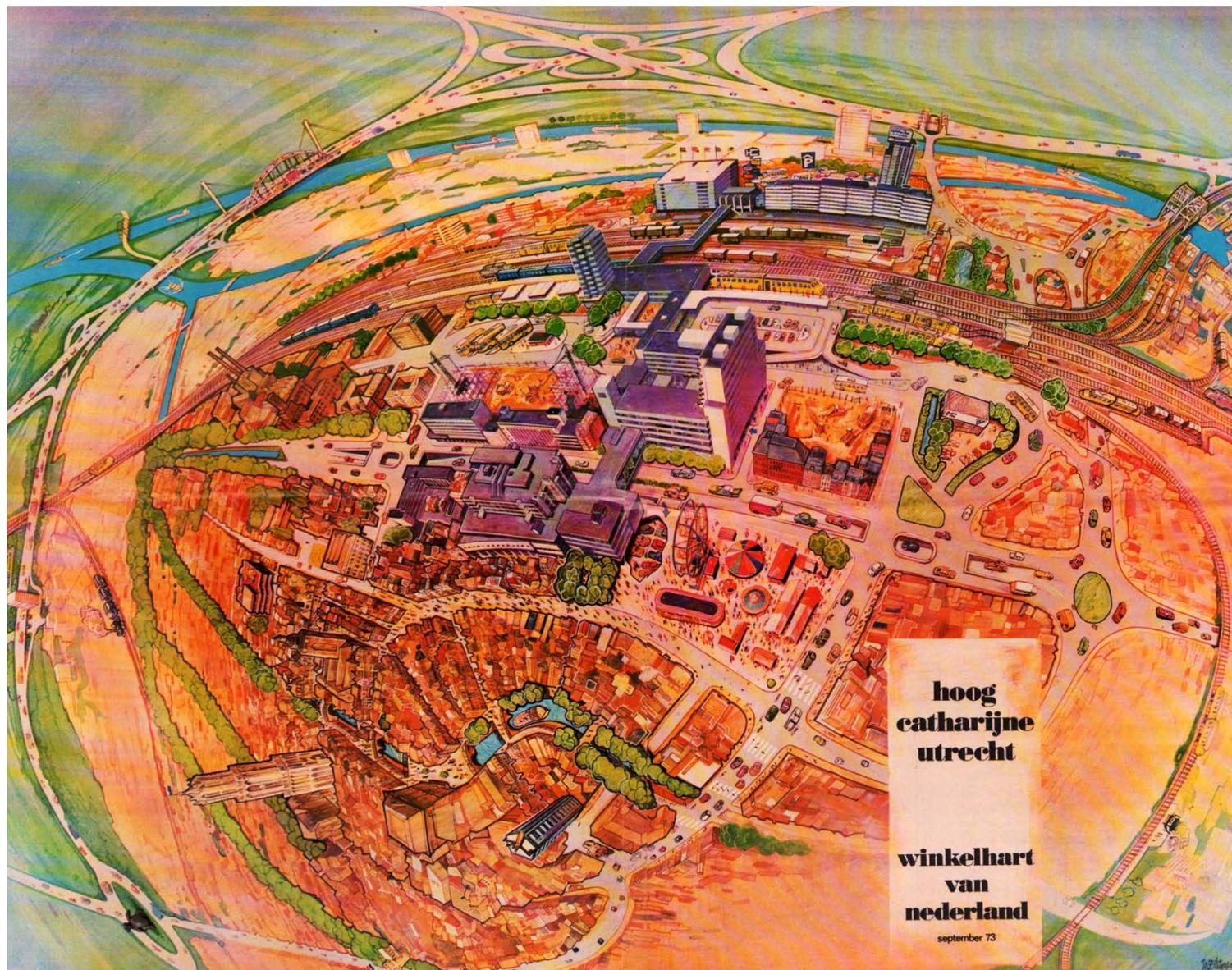
¹⁶ El último plan, antes de las crisis energéticas de los 70, es el VI *Rijkswegenplan* (1968), basado en su precedente; la *II Nota* y, en menor medida, el *Structuurschema* considerado sobredimensionado de acuerdo con los datos de crecimiento demográfico previsto por el CBS y que se acercaba a los 20.000.000 de habitantes. Este plan hace incidencia en el desarrollo de las vías radiales de las grandes capitales neerlandesas, la densidad viaria es especialmente significativa entre las ciudades de Den Haag y Rotterdam y Amsterdam.

¹⁷ Durante la crisis del petróleo de 1973, el gobierno establece el domingo el *Autovrije dag* [día libre de coches]. La segunda crisis del petróleo (1979) como consecuencia de la revolución islámica en Persia afecta de forma particular a Nederland, la economía nacional llega a una contracción del 1,2% y el índice de desempleo alcanza el 10%, mientras que en el lustro previo el crecimiento había sido del 2,5% anual.

¹⁸ Las políticas de gestión de la movilidad desde un enfoque medioambientalista tienen un punto de inflexión en 1979 con la aprobación de la *Wet geluidhinder* [Ley de reducción del ruido] dirigida a la industria, el tráfico viario y ferroviario. Esta ley establece unos parámetros de contaminación acústica máximos en la fachada de las viviendas. Con el objetivo de cumplir con esta nueva reglamentación, el Ministerio de Obras Públicas desarrolla mecanismos de apantallamiento de la red de autopistas en proximidad de centros habitados de acuerdo con criterios de protección del paisaje y diseño integrado.

Fig. 5.10 Vista aérea del Hoog Catharijne (Utrecht), el corazón comercial de Nederland.

Fuente: Revista Hoog Catharijne: winkelhart van Nederland [Hoog Catharijne: el corazón comercial de Nederland], núm. 4, septiembre 1973.



5.2 INTEGRACIÓN DE MOVILIDAD Y DESARROLLO URBANO

5.2.1 La escala local: el centro del centro

En 1954, un grupo de intelectuales vinculados al CIAM publica el Manifiesto de Doorn, ciudad neerlandesa próxima a Utrecht. Este documento incide en la proporcionalidad entre la escala del asentamiento, desde la explotación agrícola individual hasta la gran ciudad multifuncional, y el desarrollo de la red de comunicación, con independencia del medio de transporte. La ordenación de la ciudad de acuerdo con las cuatro actividades básicas promulgadas por el CIAM: residencia, trabajo, ocio y movilidad; se demuestra ineficaz en el fortalecimiento de las relaciones sociales y el sentido de comunidad. Frente a los principios universales del Movimiento Moderno, basados en la segregación funcional, el *Team 10* propone una estrategia multiescalar que comprende: vivienda, esquina, calle, barrio y distrito.

Los planes de renovación urbana llevados a cabo durante la década de los 70 en el centro de las grandes capitales neerlandesas topan con una gran oposición social.¹⁹ Las protestas vecinales contra estos planes fuerzan a las administraciones locales a considerar otra escala de actuación. Estas protestas son especialmente virulentas en los centros históricos de grandes capitales como Amsterdam. Grupos como el *Team 10* lideran la oposición crítica hacia planes de esta envergadura. Uno de los proyectos de referencia para las intervenciones llevadas a cabo en los centros urbanos es el Lijnbaan de Rotterdam, diseñado por los arquitectos Jo van den Broek y Jaap Bakema, e inaugurado en 1953, de acuerdo con los preceptos de mixtura de actividades e integración de diferentes tipos de movilidad.

El Departamento de Urbanismo de Utrecht presenta en 1954 un *Structuurplan* [Plan estructural] para la ciudad. Uno de los aspectos más relevantes recogidos en este documento es la zonificación funcional entre actividad productiva, residencia, recreación y transporte. Este principio de segregación topa con la tradicional mixtura de actividades

del centro urbano de la capital oriental del Randstad. Una de las principales dificultades es la implementación de la gestión coordinada de la red de transporte, y en particular la conexión entre sistemas en el centro de la ciudad. El plan prevé la modernización del casco histórico de Utrecht mediante la construcción de nuevas dotaciones comerciales y equipamientos públicos, pero la elevada densidad demográfica del sector requiere una intervención contundente sobre el tejido urbano que incluye la reordenación de las redes de comunicación a escala local y regional.

Utrecht es el centro de Nederland. La centralidad de este enclave no depende sólo de su posición geográfica, sino de su condición de encrucijada en la red de transporte nacional. El patrón radial de las redes viaria y ferroviaria neerlandesas reconoce, desde sus primeras etapas de construcción, el papel de Utrecht como nodo de convergencia de los flujos de la movilidad. La condición de cruce a escala local, regional y nacional, confiere al sistema urbano de Utrecht un dinamismo económico y cultural excepcional respecto a otros centros urbanos situados en la red de comunicación. De este modo, Utrecht se suma al resto de grandes nodos logísticos neerlandeses, como el AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam, pero especializado en el transporte terrestre. En definitiva, a efectos de su posición en la red nacional, la región de Utrecht y su casco histórico puede considerarse como: *het centrum van het centrum* [el centro del centro] (Fig. 5.10).

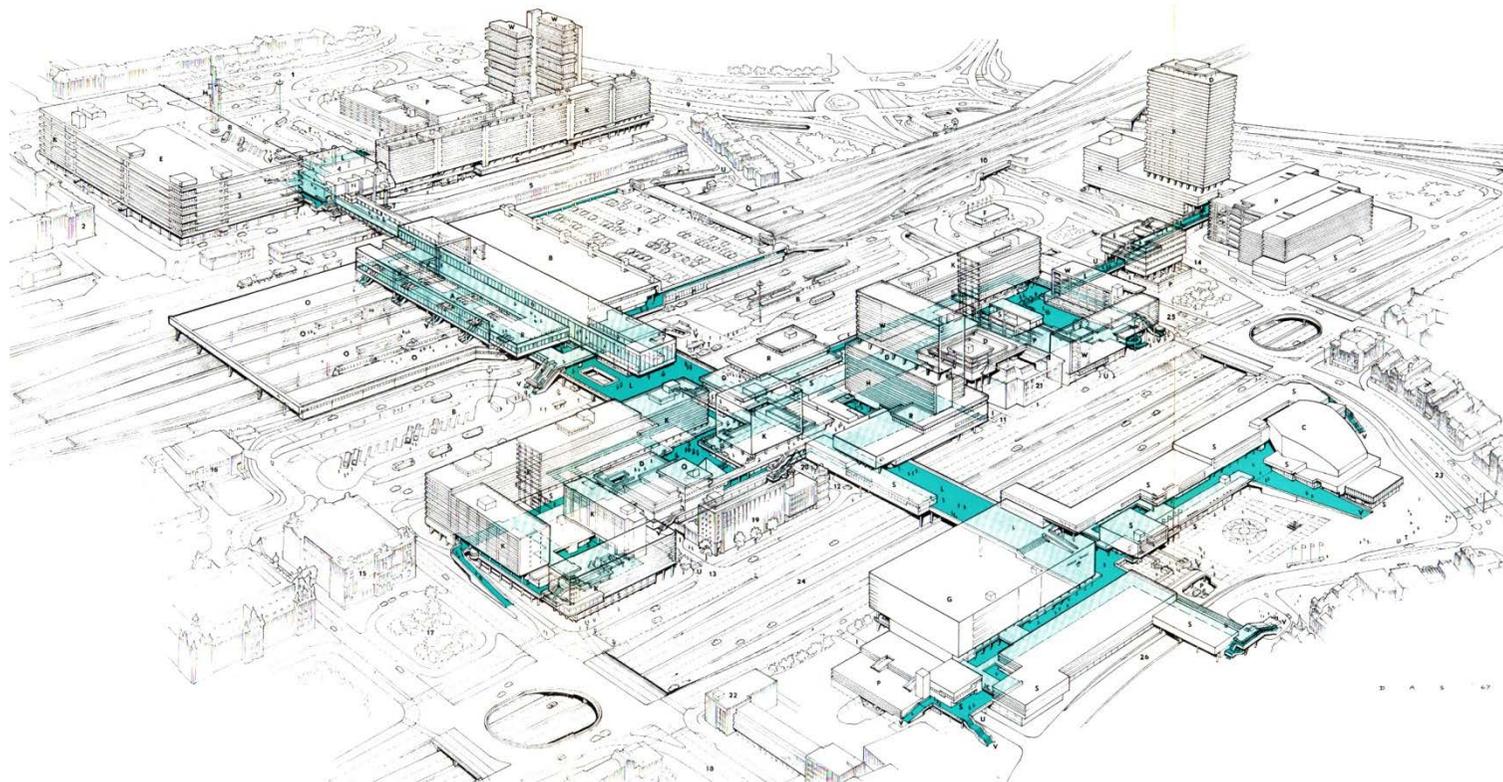
El ingeniero y profesor M.E. Feuchtinger redacta en 1958 un *Verkeersplan Utrecht: verkeersonderzoek betreffende het toekomstige hoofdverkeerswegennet* [Plan de movilidad de Utrecht: estudio del tráfico sobre la futura red arterial de carreteras]. Este plan propone la construcción de un cinturón viario segregado de cuatro carriles entorno al centro histórico. En 1962, la consultoría N.V. Empeo²⁰ propone al Departamento de Urbanismo de la ciudad el desarrollo del distrito de la estación ferroviaria. El núcleo urbano de Utrecht es relativamente pequeño en relación al resto de grandes ciudades del oeste neerlandés, como Amsterdam o Den Haag, por lo que se consideran los beneficios económicos de un nuevo centro comercial y administrativo agre-

¹⁹ Uno de los episodios más relevantes de este periodo es el que tiene lugar en el *Nieuwemarktbuur* [Barrio del Nieuwemarkt] con motivo de la construcción de la *Oostlijn* del metro de Amsterdam entre la estación central y Bijlmeer. De acuerdo con el Plan de reconstrucción de 1953, está prevista la construcción de un tramo de autopista junto al túnel ferroviario. Finalmente en 1972, el Ayuntamiento de Amsterdam, presionado por las movilizaciones sociales, desestima el proyecto y recupera la alineación histórica en la reconstrucción de la edificación del *Nieuwemarktbuur*; a lo largo de la Sint Antoniesbreesstraat.

²⁰ El plan para el *Hoog Catharijne* HC supone una de las iniciativas pioneras de cooperación público-privada en Nederland, puesto que en el proyecto original colaboran la empresa Bredero NV y su filial Empeo como diseñadores, el Ayuntamiento de Utrecht, la compañía semi-pública de transporte ferroviario NS, la Feria de muestras, y el banco Friesch Groningse Hypotheekbank, entre otros.

Fig. 5.11 Hoog Catharijne (Utrecht), vista general del plan con el nivel de circulación peatonal destacado en color azul.

Fuente: *Plan Hoog Catharijne: bijdrage tot Utrechts centrumfunctie* [El plan de Hoog Catharijne: aportación para un centro funcional en Utrecht]. Utrecht: N.V. Maatschappij voor Projekoontwikkeling "EMPEO", 1962. (pág. 46-47)



gado en la parte posterior de Clarenburg, al oeste de la ciudad. Este *hub* del transporte se encuentra situado, además, en el sector occidental del anillo de circunvalación del centro histórico

El Hoog Catharijne (HC) es un nuevo distrito comercial y administrativo situado en el entorno de un *hub* logístico a escala regional y nacional. El Plan prevé la construcción de 200.000m² de superficie, de acuerdo con las previsiones de crecimiento de la ciudad para toda la década. Pese a las críticas, el proyecto se inicia a mediados de la década de los 60, con el Lijnbaan de Rotterdam como referente. Sin embargo, en este caso, la superficie de suelo destinada a la circulación de peatones, bicicletas, automóviles, autobuses y tranvías es superior a la de cualquier otro proyecto de naturaleza y escala similar. Por este motivo se propone la segregación del tráfico por niveles. La red peatonal en algunos puntos alcanza la cota 5,5m sobre el nivel de la calle y dispone de acceso directo a los establecimientos comerciales o de restauración. El tráfico peatonal no interfiere, por lo tanto, con el resto de medios de circulación (Fig. 5.11).

El corazón del proyecto es la plaza elevada de acceso a la estación ferroviaria, flanqueada por edificios donde se combinan usos residenciales y administrativos. Este espacio público se extiende por el sector mediante plataformas peatonales elevadas que conectan con la estación central de autobuses, los edificios de aparcamiento y se integran en la red de calles comerciales del centro histórico. El proyecto del Hoog Catharijne es pionero en lo que a segregación circulatoria se refiere en el contextourbanístico neerlandés, anterior incluso al plan para el barrio de Bijlmeer en el oeste de Amsterdam. Más allá de consideraciones socio-económicas, el HC es un caso paradigmático que integra medios de locomoción y escalas de movilidad diversas, en un espacio urbano central y simbólico.

5.2.2 La escala regional: los centros en el centro

Los principios ecologistas que habían sido debatidos en la década de los 70 se integran en las nuevas figuras de ordenación espacial en la

primera mitad de los 80. Estos principios afectan de forma particular a la planificación de la movilidad en el Randstad-Holland, puesto que las crisis energéticas de los años 1973 y 1979 alertan sobre la necesidad de un cambio en el modelo energético que minimice la dependencia del petróleo. Las políticas llevadas a cabo en este proceso consisten en la aprobación de una normativa más restrictiva con el uso del vehículo privado, como por ejemplo la limitación de la velocidad máxima en las vías rápidas; o la promoción del transporte público, en particular el servicio ferroviario. Sin embargo, las medidas más innovadoras provienen de la integración de la ordenación espacial a escala urbana y la gestión de la movilidad a escala nacional.²¹

Dos acontecimientos ponen a prueba la eficiencia de la red del transporte neerlandesa durante este período: el incremento de la movilidad individual, como consecuencia de una prosperidad económica excepcional, y el desarrollo de los principales centros logísticos: el AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam, a escala global. El aumento del tráfico de personas y bienes no es simultáneo al desarrollo de la red de comunicación, motivo por el cual en el sistema de transporte neerlandés confluyen circulaciones de escala y naturaleza muy diversa que ponen en riesgo su eficiencia. A la pérdida de competitividad de la economía neerlandesa²² por el colapso infraestructural se añade la degradación medioambiental que supone el incremento del tráfico y por la suburbanización de la periferia de las grandes ciudades. El II Plan de transporte intentará dar respuesta a esta difícil coyuntura.

El II *Structuurschema Verkeer en Vervoer* SVV-2 [II Plan estructural de tráfico y de transporte] se aprueba en 1988 bajo el lema: *Verkeer en Vervoer voor een duurzame* [Tráfico y transporte para un desarrollo sostenible]. Este Plan tiene como objetivo establecer las bases para la aplicación de una política integral de gestión de la movilidad, en la búsqueda del equilibrio entre: libertad individual, accesibilidad y calidad. El plan detecta los puntos débiles de la red viaria: las conexiones de los centros urbanos con los *Mainports*: AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam, la integración en la red europea del transporte, y la necesidad de ampliación de la capacidad en ciertos tramos. En cuanto a la

²¹ En 1984 se aprueba el *VII Rijkswegenplan* [VII Plan nacional de carreteras]. Más de medio siglo después de la aprobación del *I Rijkswegenplan* (1927) esta figura de ordenación de la red viaria da lugar a otro documento: el *Meerjarenplan Infrastructuur en Transport* MIT [Plan plurianual de Infraestructura y Transporte] y posteriormente al *Meerjarenplan Infrastructuur, Ruimte en Transport* [Plan plurianual de Infraestructura, Espacio y Transporte].

²² Cabe destacar la creciente especialización de las redes del transporte en función del tipo de mercancía. Mientras que el 60% de las empresas neerlandesas se localizan en el Randstad-Holland, el total de empresas relacionadas con el transporte por carretera sólo alcanza el 40%. Este tipo de empresas eligen los centros logísticos de las provincias de Noord Brabant y Gelderland para ubicar sus sedes, como consecuencia de la congestión del Randstad-Holland, entre otros aspectos.

Fig. 5.12 Mapa con los tipos de *Transferia* propuestos para Nederland. (Margen izquierdo)

Fuente: Elaboración propia a partir de Plankaart, 1993. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. *Transferia, Voorbereiding Pilots: Selectie en Richlijnen*. Utrecht: Projectgroep Transferia, 1994. (pág. 18)

Fig. 5.13 Ilustración de los medios de transporte y servicios localizados en un *Transferia*. (Margen superior derecho)

Fuente: Ministerie van Verkeer en Waterstaat. *Transferia, Voorbereiding Pilots: Selectie en Richlijnen*. Utrecht: Projectgroep Transferia, 1994. (pág. 14)

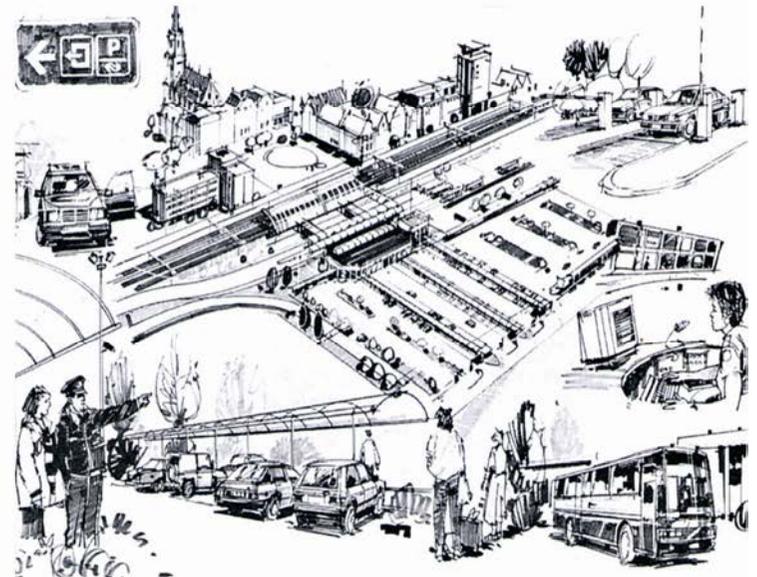
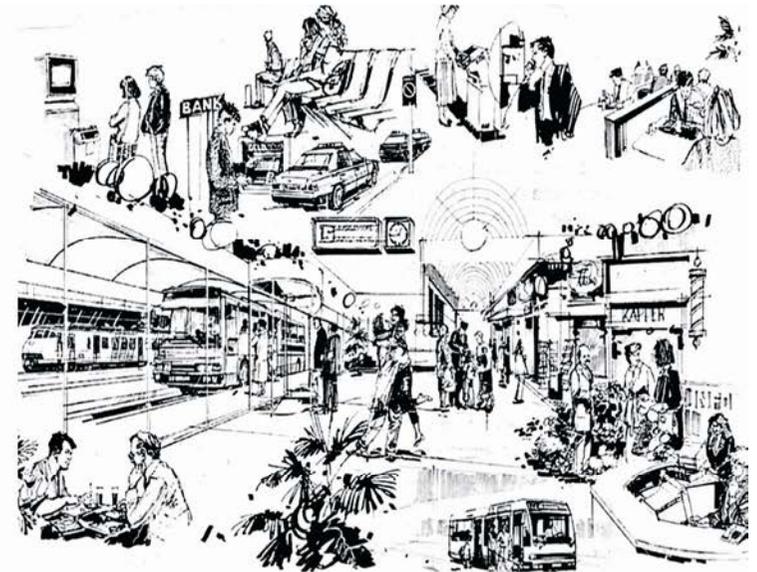
Fig. 5.14 Ilustración del desarrollo espacial de un proyecto *Transferia*. (Margen inferior derecho)

Fuente: Ministerie van Verkeer en Waterstaat. *Transferia, Voorbereiding Pilots: Selectie en Richlijnen*. Utrecht: Projectgroep Transferia, 1994. (pág. 22)



TIPOS DE TRANSFERIA

- ★ Herkomst [en origen]
- ★ Herkomst bus [en origen con bus]
- Weide [Cabecera rural de corredor]
- Weide bus [Cabecera rural de corredor con bus]
- ▲ Bestemming [en destino]
- ▲ Bestemming bus [en destino con bus]
- Red viaria
- Red ferroviaria



red de ferrocarril, el SVV-2 pone de manifiesto la disminución de la competitividad del servicio ferroviario frente al transporte por carretera debido a la limitada capacidad y la baja calidad del servicio.²³ La integración entre la red viaria, los sistemas de transporte público y la ordenación espacial se materializan en los centros de intercambio modal (P&R) *Transferium/Transferia*, incluidos en el SVV-2.

Los proyectos *Transferia* (Fig. 5.12) son: “*terminales especiales de transporte que facilitarían el uso combinado de vehículo privado y del transporte público en los desplazamientos diarios por razones de trabajo desde zonas rurales*”.²⁴ El programa propone la construcción de un sistema de intercambiadores modales entre la red nacional de carreteras y la red regional de transporte público,²⁵ similar al modelo de P&R anglosajón. La innovación del plan consiste en el equipamiento de estos nodos del transporte con actividades de carácter urbano, relacionadas con el comercio, la hostelería e incluso la cultura. Se establecen tres tipos de proyectos: *Herkomsttransferia* [Origen], *Weidtransferia* [Prado], y *Bestemmingstransferia* [Destino], en función del tipo de paisaje (rural-urbano), la posición en el corredor del transporte y el número de usuarios potenciales. Los criterios de evaluación para la selección de los emplazamientos son:²⁶

Variables del lugar:

- La ubicación debe estar en la vía más “lógica” de conexión entre el área de origen del y el área de destino del trayecto.
- La ubicación debe estar a una distancia corta del origen del trayecto.
- La ubicación debe ser fácilmente accesible en vehículo privado.
- La ubicación debe dar servicio al máximo de usuarios potenciales.
- El potencial de la localización no debería verse afectado por las medidas restrictivas del tráfico de vehículos.
- La localización no puede desencadenar un incremento del uso del vehículo privado entre los usuarios del transporte público.

Variables del transporte público:

- El tiempo invertido en el desplazamiento (puerta a puerta) de un *Transferia* debe ser proporcional al desplazamiento en coche.
- La frecuencia de servicio del transporte público debe promover el uso de los enclaves *Transferia*.

- El destino de los trayectos, desde los centros *Transferia*, debe ser alcanzado con el menor número posible de intercambios.
- El servicio de transporte público debe ser fiable (horario).
- El transporte público debe ofrecer el confort óptimo a los usuarios a través de la modernización de la flota de vehículos.

Variables propias del proyecto *Transferia*:

- El centro *Transferia* debe disponer de capacidad de estacionamiento suficiente para cubrir la demanda local.
- La distancia entre la plaza de aparcamiento y la plataforma de transporte o apeadero debe ser lo más corta posible.
- El centro *Transferia* será accesible en otros medios de transporte

Otros criterios:

- El precio del servicio *Transferia* debe ser aceptable.
- Los problemas de estacionamiento deben minimizarse.
- La cooperación entre todos los agentes administrativos y políticos interesados es necesaria.
- El proyecto debe poder ejecutarse en un corto espacio de tiempo.
- Los costes para la construcción y mantenimiento de los centros *Transferia* deben estar cubiertos.

Los criterios de selección de las localizaciones *Transferia* se basan, en primer lugar, en la capacidad de integración del emplazamiento en las redes de transporte, más que en su calidad espacial. El diseño urbano de estos nodos del transporte está condicionado por la eficiencia en el intercambio modal desde la movilidad al transporte público y viceversa. Por este motivo la demanda de espacio en superficie para la construcción de aparcamiento condiciona la ordenación del entorno del nodo. En segundo lugar, el desarrollo de este programa depende de factores externos como por ejemplo la calidad y eficiencia del servicio del transporte público. La coordinación entre administraciones y agentes implicados es imprescindible para garantizar el éxito de la iniciativa. Finalmente, *Transferia* es una primera aproximación en la creación de una red nodal capaz de integrar movilidad regional-local y espacio urbano, en definitiva: una red de nuevas centralidades, *esquinas territoriales*.

²³ Con el objetivo de reducir las expectativas de crecimiento del tráfico viario del 70% al 35% (2010), y mejorar la competitividad de la Red ferroviaria tanto de pasajeros como de mercancías se aprueba en paralelo al SVV-2 el *Plan Rail 21* y el *Plan Rail 21-Cargo*. Véase capítulo 5.3.1 Rail 21: ferrocarril para una nueva era (pág. 165)

²⁴ VÁZQUEZ, Carmen. Urbanización y movilidad en el Randstad holandés. Climent, Luis (coord.). Madrid: Ministerio de fomento, Secretaría de Estado de infraestructuras y transportes, 1996. 199 p. (Serie Monografías). (pág. 89)

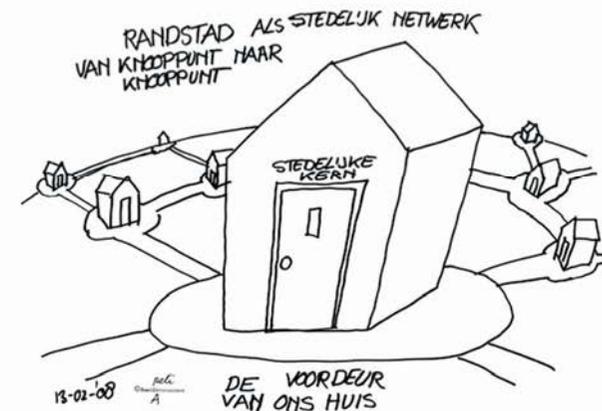
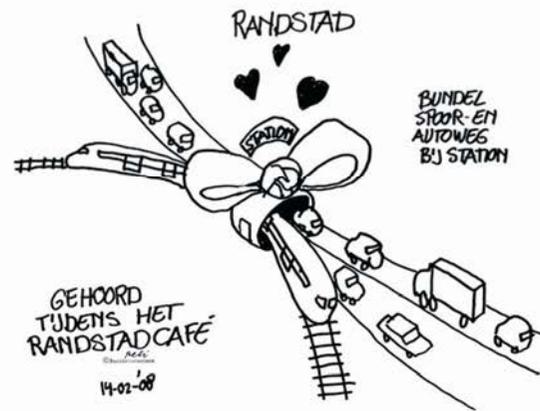
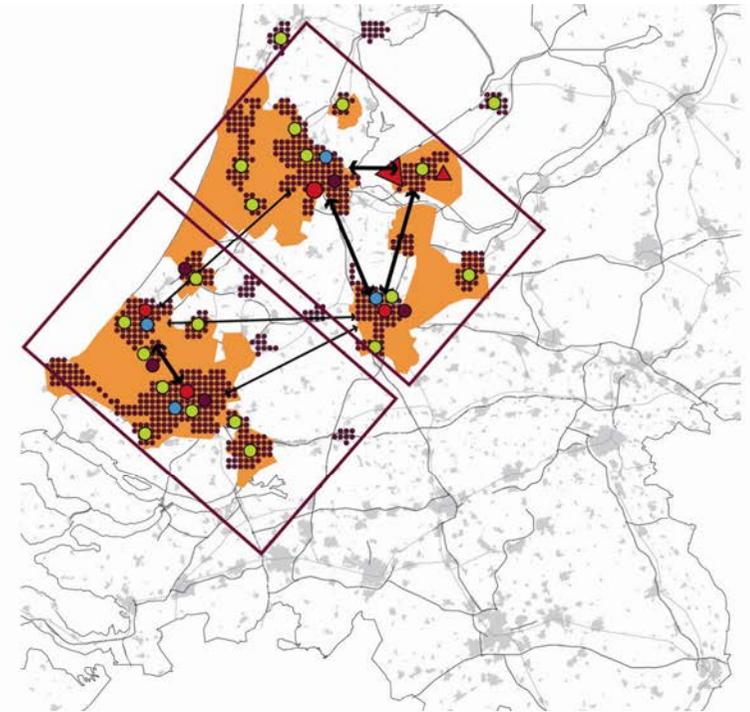
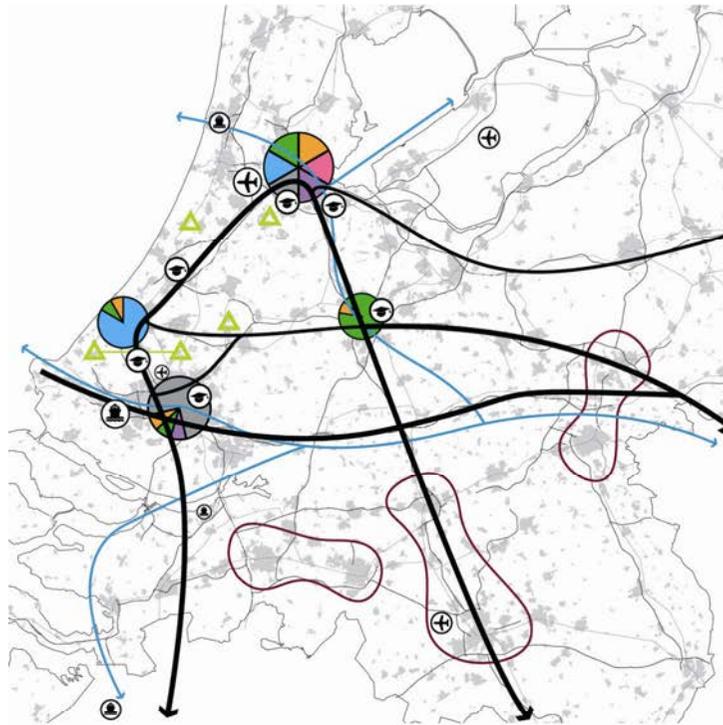
²⁵ El objetivo del proyecto *Transferia* es doble: por un lado, la mejora de la accesibilidad a los grandes centros urbanos a partir de la reducción del volumen de tráfico en los sectores más congestionados, y por otro lado, contribuir a la mejora de la calidad de vida mediante la reducción del número de kilómetros recorridos en vehículo privado. V&W, *Transferia, Voorbereiding pilots:selectie en richtlijnen [Transferia: Preparación de los proyectos piloto: selección y directrices]*. Utrecht: Projectgroup Transferia, Bouwdienst Rijkswaterstaat, 1994. (pág. 5)

²⁶ Los criterios generales para la ubicación de los proyectos *Transferia* están relacionados con la calidad del medio de implantación y la calidad del servicio de transporte, además de consideraciones de carácter económico y de gestión. V&W, *Transferia, Voorbereiding pilots:selectie en richtlijnen [Transferia: Preparación de los proyectos piloto: selección y directrices]*. Utrecht: Projectgroup Transferia, Bouwdienst Rijkswaterstaat, 1994. (pág. 33-35)

Fig. 5.15 Relación entre la especialización funcional – conectividad internacional / red urbana – conectividad regional en el Randstad Holland.

Fuente: VROM. *Randstad 2040: samenvatting structuurvisie [Randstad 2040: resumen de la Visión estructural]*. Den Haag: VROM, 2008. (pág. 47 y 53).

- COMPETITIVIDAD DEL RANDSTAD**
- NODOS INTERNACIONALES**
- Amsterdam Regio, promoción de oportunidades
 - AA-Schiphol, fortalecer la función de *bub*
 - Rotterdam, fortalecer la red portuaria
 - Den Haag, ciudad de la justicia, la paz y la seguridad
 - Utrecht, centro de conocimiento
 - Fortalecer la función central de los puertos-verdes
 - Fortalecer las 6 universidades del Randstad
- MEJORA DE LAS CONEXIONES**
- Carreteras y transporte público
 - Vías acuáticas
 - Redes urbanas
 - Sedes de organismos internacionales y ONGs
 - Industria del conocimiento
 - Congresos, ferias y exposiciones internacionales
 - Turismo urbano
 - Sedes de multinacionales y entidades financieras
 - Accesos internacionales (puertos/aeropuertos)
- RED URBANA SOSTENIBLE Y CONECTADA**
- ESCALA REGIONES URBANAS**
- Compacidad, contención y diversidad
 - Mejora transporte público y accesibilidad viaria
 - Desarrollo nodal del Noord- y Zuid-Randstad
- OPTIMIZACIÓN ESPACIAL**
- Transformación
 - Reestructuración
 - Intensificación
 - Escala de Almere en relación a Amsterdam Regio



5.2.3 Actualidad

En paralelo al SVV-2, como plan integral de la movilidad, se aprueba el IV Memorándum nacional de ordenación espacial, conocido como la *IV Nota*, al que posteriormente le seguirá la *IV Nota Extra* o *VINEX*. El Memorándum incide en la necesidad de integrar planificación urbana y movilidad a escala regional y local, con el objetivo de reducir el número y la distancia de los trayectos habituales entre el lugar de residencia y el resto de destinos habituales.²⁷ En este sentido, se pone en marcha la política de *ABC-locaties* basada en la promoción de la deslocalización residencial e industrial mediante la oferta de emplazamientos adecuados para cada actividad. La selección de las ubicaciones depende de la proximidad a los centros urbanos y la conexión directa a las redes de transporte público.

En la última década del siglo XX y primera del presente,²⁸ los planes de gestión de la movilidad en el Randstad-Holland se centran en la optimización de la red existente y la reducción de los efectos nocivos de la movilidad sobre el medio ambiente. En el primer caso, las actuaciones están dirigidas a la mejora de la red local de distribución y de las conexiones con la red nacional, con el objetivo de hacer la red neerlandesa competitiva en un contexto europeo sin fronteras. En el segundo caso, la reducción de las externalidades derivadas del transporte, como la contaminación atmosférica, acústica y visual, el efecto barrera y la pérdida de competitividad económica por la congestión de la red; consiste en la regulación del uso del vehículo privado, la mejora de la seguridad vial y la promoción del transporte público.

La *Structuurvisie Randstad 2040* [Visión estructural Randstad 2040] publicada en 2008 recoge los principios de competitividad y sostenibilidad para el ámbito específico del Randstad-Holland. El documento tiene como objetivo analizar el desarrollo de ciertos emplazamientos estratégicos a partir de las dinámicas internas y de las relaciones establecidas entre ellos. Los estudios previos de este plan ponen de manifiesto que la competitividad internacional de la región depende de dos factores: la localización geográfica y el equilibrio entre las fortalezas de los centros urbanos. Otro de los aspectos es la mejora de la calidad

y diversidad del medio a partir de la intensificación de las relaciones entre urbano y rural: red urbana, red ecológica y red de transporte.

La *Structuurvisie* vincula movilidad transnacional y competitividad de los centros urbanos neerlandeses. En este sentido, el plan propone la mejora de las conexiones ferroviarias internacionales (HSL) y el fortalecimiento del papel de los *Mainports*: AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam, como centros logísticos continentales, así como el fomento de un perfil funcional para cada una de las grandes capitales: Den Haag como centro de la justicia y la paz internacional, Utrecht como centro de investigación y conocimiento, Rotterdam como centro logístico integrado en la red portuaria neerlandesa y europea, y finalmente, la promoción de la capitalidad de Amsterdam con una economía más diversificada basada en el sector terciario.

La red de transporte a escala regional está relacionada con el desarrollo de una estructura urbana de carácter nodal. La estrategia pasa en primer lugar por la reestructuración-transformación de sectores funcionalmente obsoletos y la compactación-densificación de los accesos a la red de transporte con el objetivo de optimizar la red. En materia de ordenación espacial, los emplazamientos prioritarios para el desarrollo de nuevos sectores son, por lo tanto, el interior de áreas construidas (Noordvleugel) y en los nodos de la movilidad (Zuidvleugel). Además, la inversión en transporte público en la periferia de las grandes ciudades debe ayudar a diversificar la actividad económica de las regiones urbanas, relacionando red viaria y ferroviaria.

La *Structuurvisie* (Fig. 5.15) concibe la movilidad en el Randstad-Holland de forma multiescalar. La correspondencia entre escalas sucede, simultáneamente, entre modos de transporte: público-privado o motorizado – no motorizado. La cohesión y el progreso económico del Randstad, así como el desarrollo social, dependen del desarrollo de la red de transporte, a escala local, y la mejora de la gestión a escala regional, tanto del sistema viario como del transporte público. En definitiva, el futuro de la movilidad en el Randstad-Holland depende de la integración: entre escalas geográfico-administrativas, sistemas de transporte y redes urbanas funcionales.

²⁷ A finales de los 80, se estima que cada persona en el Randstad Holland recorre un promedio de 34,3km diarios, siendo el vehículo privado el medio preferente en un 45,2% de los trayectos (persona/día), seguido por: la bicicleta (26,7%), el viaje a pie (19,3%) y el transporte público (7,1%). En cuanto al número de viajes por persona y día, estos están motivados por las compras (26,4%), el desplazamiento por motivos laborales (17,89%), y las visitas de carácter social (15,9%).

Fuente: CBS (1990)

²⁸ Durante la década de los 90 y los 2000 aparecen nuevos instrumentos de ordenación de la red del transporte en Nederland como: el *Meerjaren Infrastructuur en Transport MIT* (1990) [Plan plurianual de Infraestructura, y transporte]; el *National Verkeers en Vervoers Plan 2001-2020 NVVP* (2001) [Plan nacional de tráfico y transporte 2001-2020]; o la *Nota Moobiliteit: naar en betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid* NoMo (2004) [Memorándum sobre la movilidad: hacia una movilidad segura y accesible], apoyados a nivel legal y financiero por los preceptos de la *Tracéwet* (2005) [Ley viaria], la *Wet Infrastructuurfonds* (1993) [Ley de recursos para infraestructuras] y la *Wet Bereikbaarheid en Mobiliteit* (2002) [Ley sobre la accesibilidad y la movilidad], y principalmente la *Wet Ruimtelijke Ordening WRO* (2006) [Ley de ordenación espacial].

Fig. 5.16 Plan Rail 21 – conexiones internacionales del sistema EC.
Fuente: Nederlandse Spoorwegen. *Rail 21: sporen naar een nieuwe eeuw* [Rail 21: ferrocarril para una nueva era]. Amsterdam: MrB afdeling Design, 1988. (pág. 18)



5.3 ESQUINAS TERRITORIALES EN PRÁCTICA (II)

5.3.1 Rail 21: ferrocarril para una nueva era

La aparición de nuevos asentamientos urbanos de baja densidad en la periferia de las grandes capitales neerlandesas, tiene consecuencias directas, no sólo en el colapso de la red viaria por el uso generalizado del vehículo privado, sino también en la red ferroviaria, puesto que las infrautilizadas estaciones suburbanas perjudican la eficiencia del sistema. En este contexto, el sistema ferroviario pierde su papel como agente estructurante de la ordenación del territorio. Con el objetivo de restaurar el rol vertebrador de la red de ferrocarril, el Gobierno neerlandés propone la implantación una política integral de gestión de la movilidad que promueva el uso del transporte público y reduzca las expectativas de crecimiento del tráfico rodado del 70% al 35%. La integración de las políticas de movilidad y ordenación territorial debe, además, frenar los procesos de deslocalización laboral que priorizan la red viaria frente a la ferroviaria.

Coincidiendo con el 150 aniversario de la inauguración de la primera línea ferroviaria neerlandesa entre Amsterdam y Haarlem (1839-1989),²⁹ la NS presenta el informe: *Rail 21: sporen naar en nieuwe eeuw* [Rail 21: ferrocarril para una nueva era].³⁰ El *Rail 21* tiene como objetivo convertir el tren en una alternativa real al uso del vehículo privado³¹. La inversión no se destina a la ampliación de la red en términos cuantitativos sino a la mejora de la calidad del servicio ferroviario. El plan propone la consolidación de unas rutas del transporte funcionales y prioritarias sobre el resto de la red, especialmente las conexiones con el A-A Schiphol y el Puerto de Rotterdam. En este sentido, la red nacional de transporte está condicionada por las centralidades urbanas, mientras que la red local está vinculada a la gestión de los usos del suelo.

El objetivo de estas políticas relacionadas con la gestión de la movilidad interior es, en definitiva, preservar el papel de Nederland como centro logístico del Occidente europeo.³² La instauración del espacio Schengen (1995) implica cambios significativos en la gestión

de los flujos continentales y supone la aparición de una nueva jerarquía nodal que favorece al sureste europeo. En este contexto de competencia global, el Gobierno neerlandés pone en marcha varios planes de modernización de la red ferroviaria en general, y de la alta velocidad en particular. En consonancia con los proyectos iniciados en los países del entorno.³³ La conurbación del Randstad está en condiciones de competir con otros centros logísticos continentales pero para ello debe disponer de un marco legal y de las herramientas tecnológicas que respalden la candidatura.

Entre otros aspectos, la *IV Nota* propone modernización de la red de transporte neerlandesa con el objetivo de mejorar la calidad ambiental del Delta.³⁴ La integración de las redes de comunicación viaria y ferroviaria es un aspecto fundamental para la cohesión de un sistema urbano como el Randstad-Holland. En relación a este modelo de ordenación territorial, la *IV Nota* propone una jerarquía nodal urbana, así como la mejora de la calidad del servicio de transporte público en y entre las regiones urbanas del anillo central. El Plan *Rail 21* cumple, por lo tanto, con los objetivos establecidos en el planeamiento nacional y regional en cuanto a modernización de la red de transporte y mejora de la calidad ambiental.³⁵ El éxito del plan no depende sólo de las actuaciones realizadas en la red ferroviaria sino además, de las restricciones impuestas a la circulación de vehículos.

Hasta la aprobación del plan en la red neerlandesa sólo hay dos tipos de servicios ferroviarios: *Sneltrein* [tren rápido] y *Stoptrein* [tren suburbano]. *Rail 21* amplía el número de centros urbanos conectados con el servicio *Sneltrein* de 40 a 60. La nueva estructura urbana del Delta demanda la implantación de un nuevo sistema basado en tres niveles de servicio:

- EC/IC *Eurocity* – *Intercitynet* (Fig. 5.16). Esta línea internacional de transporte de pasajeros integra la red urbana neerlandesa en el nuevo espacio de libre circulación europeo. El servicio *Eurocity* conecta los cinco principales centros del Randstad-Holland: Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Utrecht y el A-A Schiphol, con 15 centros regionales. El límite de velocidad de este sistema está en-

²⁹ Véase capítulo 5.1.1 La era del ferrocarril. (pág. 145)

³⁰ Este plan se inscribe en el *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer* [Segundo Plan estructural de tráfico y transporte] presentado por el *Ministerie van V&W* [Ministerio de Transporte y gestión del agua] en 1988.

³¹ El Plan *Rail 21* prevé duplicar el número de pasajeros del servicio ferroviario, incrementando la cuota del 35%, a principios de los años 90, al 50% en 2010.

³² El Randstad-Holland puede considerarse el centro de una de las regiones más densamente pobladas. 150 millones de personas viven en un radio inferior a 500km.

³³ El Plan *Rail 21* tiene como referentes los planes desarrollados en Alemania, a cargo de la *Deutsche Bundesbahn* DB; en Suiza por la *Schweizerische Bundesbahnen* SBB; en Francia la *Société Nationale des Chemins de Fer Français* SNFC; o la Red Nacional de Ferrocarriles Españoles RENFE, en España. Las inversiones en la ampliación y modernización del sistema ferroviario en estos países pone de manifiesto el creciente interés por el transporte ferroviario de altas prestaciones frente al viario en Europa.

³⁴ La *IV Nota* de ordenación espacial prevé un incremento del 70% de los desplazamientos realizados en vehículo privado, el estancamiento de la demanda del servicio ferroviario y una reducción del número de pasajeros del transporte urbano y regional, en un horizonte temporal de 25 años.

³⁵ La mejora del sistema se basa en el incremento significativo de la velocidad en el servicio de media distancia. Esta actuación puede incrementar el número de viajeros en un 25%- Este incremento puede alcanzar el 100% en función de la ruta y de la incorporación de medidas complementarias destinadas a limitar el uso del vehículo privado.

Fig. 5.17 Corredores y conexiones principales según el Plan 21. (Margen izquierdo)

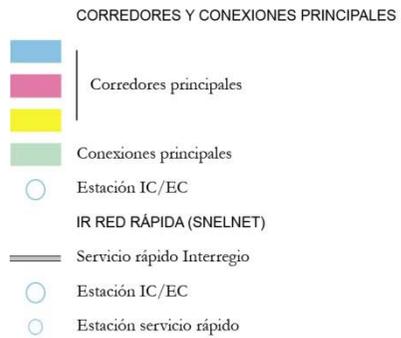
Fuente: Nederlandse Spoorwegen. *Rail 21: sporen naar een nieuwe eeuw* [Rail 21: ferrocarril para una nueva era]. Amsterdam: Mr8 afdeling Design, 1988. (pág. 17)

Fig. 5.18 IR Snelnet (primera media hora). (Margen superior derecho)

Fuente: Nederlandse Spoorwegen. *Rail 21: sporen naar een nieuwe eeuw* [Rail 21: ferrocarril para una nueva era]. Amsterdam: Mr8 afdeling Design, 1988. (pág. 20)

Fig. 5.19 IR Snelnet (segunda media hora). (Margen inferior derecho)

Fuente: Nederlandse Spoorwegen. *Rail 21: sporen naar een nieuwe eeuw* [Rail 21: ferrocarril para una nueva era]. Amsterdam: Mr8 afdeling Design, 1988. (pág. 21)



tre 160 y 200 km/h y la frecuencia es de un vehículo/hora. Las estaciones terminales de esta red se encuentran fuera de Nederland, enfatizando su proyección internacional. Además, la línea de alta velocidad complementa el servicio y permite conectar Nederland con el resto de grandes centros europeos: París, Bruselas, Londres, Colonia y Frankfurt. Por otro lado, las solicitudes técnicas de los servicios EC e IC son similares, por lo que la compañía NS no necesita realizar grandes inversiones en la adecuación del trazado viario.

- IR *Interregio – Snelnet*. Esta red conecta 65 centros urbanos y periurbanos de forma rápida y directa. La incorporación de nuevas estaciones al sistema ferroviario reducen la eficiencia del servicio *Intercity*, por lo que esta nueva red de escala intermedia y con una frecuencia de dos trenes/hora permite la conexión directa entre nodos intermedios de transporte. Algunas estaciones permiten, además, el trasbordo a la red *Eurocity-Intercity*. La velocidad oscila entre los 140 y los 160 km/h (Fig. 5.18-5.19).
- AR *Agglo – Regionet*. Esta red de escala regional tiene como objetivo asegurar el servicio suburbano en el territorio del Randstad-Holland. Esta red se complementa con el sistema tranviario, de metro subterráneo (*Randstadrail* en Zuid-Holland), y de autobuses regionales (*Interliner*). El servicio AR conecta todas las estaciones y en los intercambiadores de la red IC e IR. Esta red es la heredera del servicio ferroviario de baja frecuencia y complementa a los dos anteriores en grandes zonas urbanas permitiendo una frecuencia de servicio global de 15 min. La velocidad media oscila entre los 120 y los 140 km/h.

Cada sistema requiere de un tipo de vehículo y de una infraestructura adecuada al servicio. Las solicitudes técnicas de circulación repercuten tanto en el trazado como en las servidumbres ferroviarias. El reto del *Rail 21* está en adaptar el servicio ferroviario a las necesidades particulares de los usuarios, teniendo en cuenta las limitaciones espaciales y presupuestarias. El nuevo sistema debe hacer compatible el incremento de la velocidad de los EC/IC y de la frecuencia del IR/AR en medios urbanos.³⁶ El calendario de implementación del

programa está determinado por un plan de etapas funcional que culmina en 2015. En una primera fase (1996-1998), se propone la creación de un servicio IC / IR / AR con velocidades inferiores a las establecidas en el plan, mientras se ejecutan las obras necesarias para la adecuación de la red. Además la capacidad de los vehículos puede incrementarse en un 40% en función del modelo.

Aunque el Plan es acogido con gran entusiasmo, el desarrollo es más lento y costoso de lo previsto. Además, las nuevas directivas europeas en materia de transporte promueven la descentralización de la gestión. El Plan *Rail 21* concluye en el año 1997, coincidiendo con el proceso de privatización parcial de los ferrocarriles neerlandeses NS. La participación de capital privado los planes estratégicos de la movilidad provoca la desestimación del plan. En el sistema actual se ha conservado parcialmente la nomenclatura y características del servicio definido en este plan. De forma complementaria al *Rail 21* (1988), se presenta el *Rail 21 Cargo* (1990), vinculado al transporte de mercancías. El objetivo de este plan es incrementar el volumen de carga del sistema ferroviario de 20 a 65 millones de toneladas en 2010. Otro de los programas puestos en marcha a partir de 2009 es el *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer PHS*³⁷ [Programa de alta frecuencia de transporte ferroviario] que prioriza las líneas ferroviarias del Randstad-Holland.

El Plan *Rail 21* recupera el papel de la red ferroviaria como agente estructurante del sistema urbano neerlandés, en relación de competencia con la red viaria de altas prestaciones.³⁸ La escala de conexión y la frecuencia del servicio son en este caso los instrumentos que definen una jerarquía nodal. En este caso es la red la que propone un nuevo orden urbano y no a la inversa, puesto que las mejoras presentadas en el documento no suponen un incremento cuantitativo en la longitud de la red sino cualitativo en cuanto a las prestaciones del servicio ferroviario.

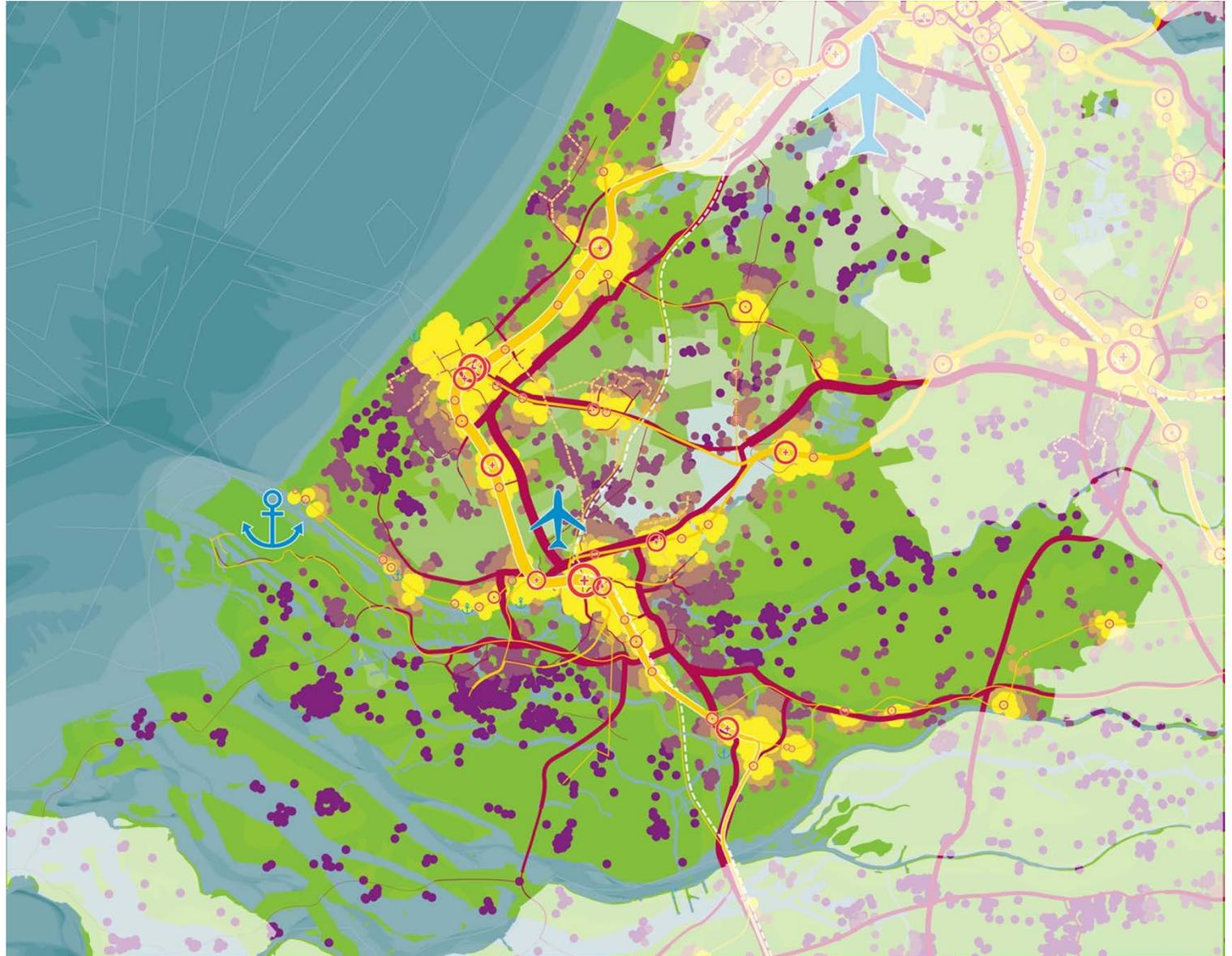
³⁶ El Plan *Rail 21* prevé una media de 80.000 a 100.000 viajeros diarios en las rutas de mayor afluencia. Estas estadísticas suponen una acumulación de 10.000 pasajeros en hora punta, o de forma equivalente, el paso de de 10 vehículos con una capacidad de 1000 plazas.

³⁷ En el año 2009 se pone en marcha un programa piloto conocido como *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer PHS* [Programa de alta frecuencia de transporte ferroviario] con un horizonte de implantación que culmina en 2020. Bajo el lema *Elke Tien Minuten Een Trein ETMET* [un tren cada diez minutos] o viaje libre de horario, el plan plantea un patrón de 6 *sprinters*, 6 *intercity* y dos trenes de mercancías por hora y dirección en las principales rutas ferroviarias. En este programa se incluyen seis líneas entre las cuales se encuentran las siguientes: Alkmaar – Amsterdam / Amsterdam – Utrecht – Eindhoven / Schiphol – Utrecht – Arnhem y Den Haag – Rotterdam – Breda. Este programa está gestionado por *Prorail* por encargo del *Ministerie van Infrastructuur en Milieu* [Ministerio de transporte y Medio ambiente].

³⁸ El concepto de terminal intermodal entre el vehículo privado y el transporte público se desarrolla a través del programa “*Transferia*” o “*Transferium*”. Estas terminales funcionan de acuerdo con el modelo de Park&ride anglosajón, es decir, como aparcamiento disuasorio e intercambiador modal a escala regional. En función de las características del medio de implantación se definen tres modelos: *Herkomst-transferia* [Transferia de origen], de pequeña escala; *Weidetransferia* [transferia de prado], aparcamientos junto a estaciones ferroviarias en entornos rurales; y *Bestemmingstransferia* [transferia terminal] como aparcamientos en la periferia de las grandes regiones metropolitanas. Estos nodos intermodales incorporan, además, equipamientos complementarios como centros de restauración, comercio o cultura. Véase capítulo 5.2.2 La escala regional: los centros en el centro. (pág. 159)

Fig. 5.20 Red urbana, ferroviaria y viaria en la provincia de Zuid-Holland (Nederland).

Fuente: VENHOEVEN, Ton; Tijs van den Boomen. *De mobiele stad: over de wisselwerking van stad, spoor en snelweg* [La ciudad móvil: sobre la interacción entre la ciudad, ferrocarril y carretera]. Rotterdam: 010nai Uitgevers, 2012.



5.3.2 Stedenbaan (Zuid-Holland)

El desarrollo de asentamientos urbanos de baja densidad en la periferia de las grandes ciudades neerlandesas repercute de forma directa tanto en el colapso de la red viaria, a causa del uso generalizado del vehículo privado, como de la red ferroviaria, puesto que las estaciones suburbanas infrautilizadas afectan la eficiencia del servicio. En pleno proceso de dispersión urbana, el transporte público en general y el sistema ferroviario en particular, pierden su papel tradicional como agentes estructurantes del territorio metropolitano. Con el objetivo de restaurar este papel, el Gobierno neerlandés propone la integración de las políticas de movilidad, basadas en la promoción del transporte público, y de ordenación espacial. Esta estrategia debe, además, frenar los procesos de deslocalización laboral que priorizan la proximidad a la red viaria frente a la ferroviaria.

La red de transporte, en cualquiera de sus modalidades, y la red urbana no se han desarrollado de forma paralela en el Delta. La estructura policéntrica, altamente especializada, del Randstad-Holland crea nuevas relaciones de interdependencia entre centros urbanos y/o nodos del transporte. El planeamiento territorial no es ajeno a este desacuerdo y a partir de la década de los 90 desde las Administraciones públicas se han puesto en marcha varios programas de coordinación de la movilidad y los usos del suelo a escala regional, provincial y nacional. Esta estrategia se anticipa en las políticas de localización ABC de la *IV Nota* y *IV Nota Extra*³⁹ (VROM), y en documentos de carácter sectorial como el *Programma Hoogfrequent Spoorvervoer* PHS (ML&V). La visión integrada de movilidad y ordenación espacial es transversal, compete a organismos públicos y privados; y multiescalar, comprende desde el nodo local a la región.

Este tipo de programas están enmarcados en la transición de los modelos de ordenación espacial desde el monocentrismo jerárquico hacia redes policéntricas más homogéneas.⁴⁰ Esta transformación supone el fortalecimiento de la red de conexiones entre centros y la creación de nuevas estrategias de cooperación que permitan coordinar el crecimiento económico de la región. El referente conceptual de

estos nuevos programas se encuentra en los programas *Transit Oriented Development* TOD estadounidenses o las *Transport Development Areas* TDA británicas. El objetivo de estos planes es el aprovechamiento del área de acceso a las redes de transporte público, de acuerdo con criterios de mixtura funcional, intercambio modal y calidad medioambiental. El caso neerlandés presenta particularidades relacionadas con la escala de proyectación y la gestión público-privada.

El ámbito de implantación del programa *Stedenbaan* [Vía urbana] es el Zuidvleugel [Ala sur] del Randstad-Holland. Este territorio está habitado por 3,5 millones de personas y emplea a 1,5 millones de trabajadores. La estructura urbana del Zuidvleugel es marcadamente policéntrica pero dos núcleos destacan demográficamente sobre el resto: Rotterdam y Den Haag.⁴¹ El sistema se completa con un segundo rango de ciudades entre las que se encuentran, por orden decreciente de población: Zoetermeer, Leiden, Dordrecht, Westland y Delft. La eficiencia de la red de transporte en regiones urbanas policéntricas depende de la gestión integrada de los tráficos transnacional, regional y local. La yuxtaposición de la red viaria y ferroviaria en el Zuidvleugel favorece la coordinación de la movilidad regional. (Fig. 5.20).

La pérdida de competitividad internacional afecta de forma particular a la provincia de Zuid Holland, especialmente durante la primera década del siglo XXI. En este contexto socio-económico, se pone en marcha el programa *Stedenbaan* [Vía urbana] (2003),⁴² promovido por la *Bestuurlijk Platform Zuidvleugel* [Plataforma administrativa del Ala sur] en colaboración con administraciones de escala regional y local, así como la compañía *Nederlandse Spoorwegen* NS y empresas semi-públicas de ámbito suprarregional. En 2005, el gobierno provincial de Zuid-Holland crea el *Atelier Zuidvleugel* [Estudio del Zuidvleugel] apoyado por los municipios de Rotterdam y Den Haag, el BPZ, el VROM y los programas de investigación Habiforum y Transumo.

El objetivo último del proyecto *Stedenbaan* es la integración de la red de *Hoogwaardig Openbaar Vervoer* HOV [Transporte público de calidad] y la *Ruimtelijke Ordening* RO [Ordenación espacial]. Con este

³⁹ Véase capítulo 4.2.4 IV Nota Ruimtelijke Ordening (1988) (pág. 121)

⁴⁰ BALZ, Verena; Schrijnen, Joost. From concept to Projects: Stedenbaan, The Netherlands. En: *Transit oriented development: making it happen*, 2009, capítulo 7, p. 75-90. (pág. 75)

⁴¹ La ciudad de Rotterdam dispone en 2012 de 617.347 habitantes, mientras que la población de la ciudad de Den Haag, tercera en el ranking demográfico neerlandés, es de 504.260 en la misma fecha. Esto supone que ambos núcleos urbanos concentran 1/3 de la población total de la provincia de Zuid-Holland. La densidad demográfica del sector es, en cambio, de 1.200 hab/km² (2009).

Fuente: *Centraal Bureau voor Statistiek* CBS

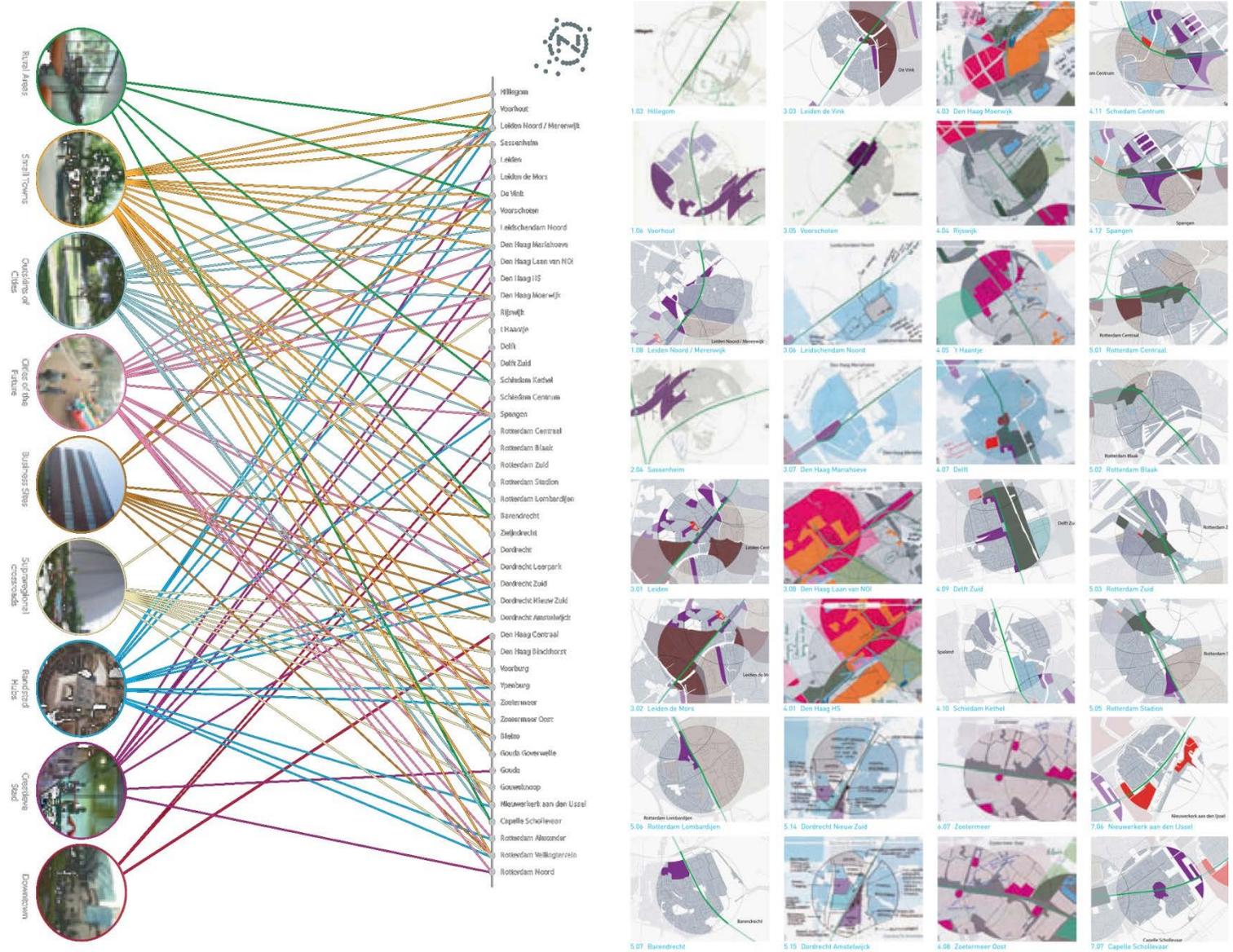
⁴² El proyecto se desarrolla a lo largo de las líneas ferroviarias existentes en el Zuidvleugel, en concreto en las rutas Schiphol – Dordrecht, Den Haag – Gouda y Rotterdam – Gouda. Este programa es posible, en parte, gracias a la puesta en servicio de la línea de alta velocidad HSL entre Amsterdam y la frontera con Bélgica (2009 que permite aumentar la capacidad de la red antigua: ampliando la frecuencia de los *Intercity* y *Sprinters* de 4 a 6 servicios por hora.

Fig. 5.21 Relación entre los nueve desarrollos potenciales y las 47 estaciones ferroviarias propuestas en el proyecto *Stedenbaan*. (Margen izquierdo)

Fuente: ATELIER ZUIDVLEUGEL. Space and line: a spatial survey for *Stedenbaan* 2010-2020, The South Wing of the Randstad. Nova Terra connected cities. Den Haag: Nederlands Insitut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting NIROV, 2007. núm. febrero, (pág. 13)

Fig. 5.22 Catálogo de planes de transformación para las estaciones incluidas en el programa *Stedenbaan*, en un radio de 1.200m. (Margen derecho)

Fuente: ATELIER ZUIDVLEUGEL. Space and line: a spatial survey for *Stedenbaan* 2010-2020, The South Wing of the Randstad. Nova Terra connected cities. Den Haag: Nederlands Insitut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting NIROV, 2007. núm. febrero, (pág. 14-15)



propósito se plantean dos estrategias: en primer lugar la mejora de la eficiencia del servicio ferroviario y, en segundo lugar, la gestión coordinada del desarrollo urbano en el entorno de las estaciones ferroviarias. Los objetivos, sin embargo, no sólo se reducen a criterios cuantitativos tales como el incremento de la frecuencia de paso, la capacidad de los vehículos y la densidad urbana. La integración de HOV-RO, a escala regional, implica la consideración de criterios cualitativos para la mejora de la competitividad internacional del Zuidvleugel. En definitiva, el programa *Stedenbaan* plantea un escenario de desarrollo económico en el Randstad-Holland basado en la integración de la red urbana y la red de transporte.

El proyecto comprende una triple dimensión: socio-económica, apuesta por la compacidad urbana como estrategia de mejora de la eficiencia de la red de transporte; administrativa, establece una relación transversal entre agentes y multiescalar en cuanto a la gestión institucional del plan; y finalmente científica, puesto que las estrategias propuestas se ensayan en modelos virtuales que permiten anticipar el desarrollo de la región.⁴³ Pese a lo ambicioso del programa, el Zuidvleugel no dispone de un marco jurídico o competencial que autorice la aprobación de planes de ordenación espacial, por este motivo, cualquier plan de escala supralocal responde al acuerdo voluntario entre organismos locales, coordinadas en todo caso por la administración provincial de Zuid-Holland.

De acuerdo con el *Atelier Zuidvleugel*, el programa está estructurado en tres fases: análisis de la flexibilidad cuantitativa del sector, estudio de la potencialidad de desarrollo, y finalmente, evaluación de la eficiencia de cada proyecto y su contribución al cumplimiento de los objetivos para la región. A efectos prácticos, la primera fase se concreta en un catálogo de las transformaciones previstas en el entorno de las estaciones en el período 2010-2020, de acuerdo con el planeamiento local.⁴⁴ La segunda fase consiste en la elaboración de un inventario de estrategias de ordenación de acuerdo con las características espaciales de los distritos ferroviarios y las redes de transporte a lo largo de la red.⁴⁵ En total, de la interacción entre ordenación espacial

y red de transporte resultan nueve estrategias de desarrollo o tipos de *Stedenbaan*, derivados del impacto de la movilidad en un determinado medio y viceversa.⁴⁶ Son los siguientes (Fig. 5.21):

- *Área rural*, sectores situados en medios agrícolas adecuados para el desarrollo de tejidos urbanos de baja densidad y usos recreativos.
- *Villa*, áreas residenciales situados en las proximidades de un núcleo rural con capacidad de convertirse en comunidades autónomas.
- *Suburbio urbano*, regeneración y consolidación de sectores vacantes situados en la periferia de las grandes ciudades.
- *Ciudades del futuro*, áreas urbanas de alta densidad y accesibles que pueden desarrollarse como áreas de actividad mixta con identidad.
- *Centros de negocio*, reconversión de polígonos industriales situados en los márgenes de la red viaria de altas prestaciones.
- *Enclaves suprarregionales*, áreas vinculadas a cruces de la red viaria principal, adecuadas para la localización de usos de escala nacional.
- *Hubs en el Randstad*, áreas de usos no intensivos pero accesibles en transporte público o privado para experimentar la mixtura funcional.
- *Ciudades creativas*, áreas accesibles en cualquier medio de transporte, destinadas a albergar usos residenciales y centros laborales vinculados a la innovación.
- *Centros urbanos*, áreas accesibles en cualquier medio de transporte, a excepción del vehículo privado, planificadas de acuerdo con las necesidades de los usuarios del transporte público.

El desarrollo urbano y económico de estos corredores del transporte ferroviario se basa en la planificación coordinada de los diferentes nodos de acceso. El programa *Stedenbaan* propone tres posibles escenarios de especialización funcional en función de los tipos de desarrollo seleccionados en cada una de las estaciones: densificación, red y sostenibilidad. Estos escenarios ponen de manifiesto cómo la planificación a escala local repercute en el desarrollo a escala regional. Las variables que permiten evaluar los tres escenarios propuestos son: el incremento de la densidad urbana, la movilidad regional y la preservación del medioambiente. De acuerdo con estos principios, las tres

⁴³ El proyecto *Sprintstad serious game* es una de las iniciativas que desde Deltametropool se llevan a cabo en este sentido.

⁴⁴ El programa establece un ámbito de servicio en torno a la estación ferroviaria de 1.200m de radio, con independencia de las particularidades físicas de cada emplazamiento. Esta distancia es la recorrida por una bicicleta en un periodo de 10 minutos. Este ámbito aplicado al conjunto de todas las estaciones ferroviarias de la región supone una superficie de 18.000ha, ¼ de toda la superficie urbanizada del Zuidvleugel. El 20% de esta superficie está pendiente de transformación en el periodo 2010-2020. La urbanización de este 20% de acuerdo con las densidades medias de la región supondría la construcción de más de 40.000 viviendas y 1 millón de metros cuadrados de usos terciarios. (Fig. 5.23-5.24).

⁴⁵ Los criterios de análisis entre movilidad y usos del suelo, en esta segunda fase son: el grado de acceso en transporte público y privado, la densidad de vivienda y de empleo, y la diversidad de actividad. Estos criterios son evaluados en el entorno de 47 estaciones ferroviarias (34 existentes y 13 potenciales) pero el alcance de las actuaciones afecta a toda la región. (Fig. 5.22).

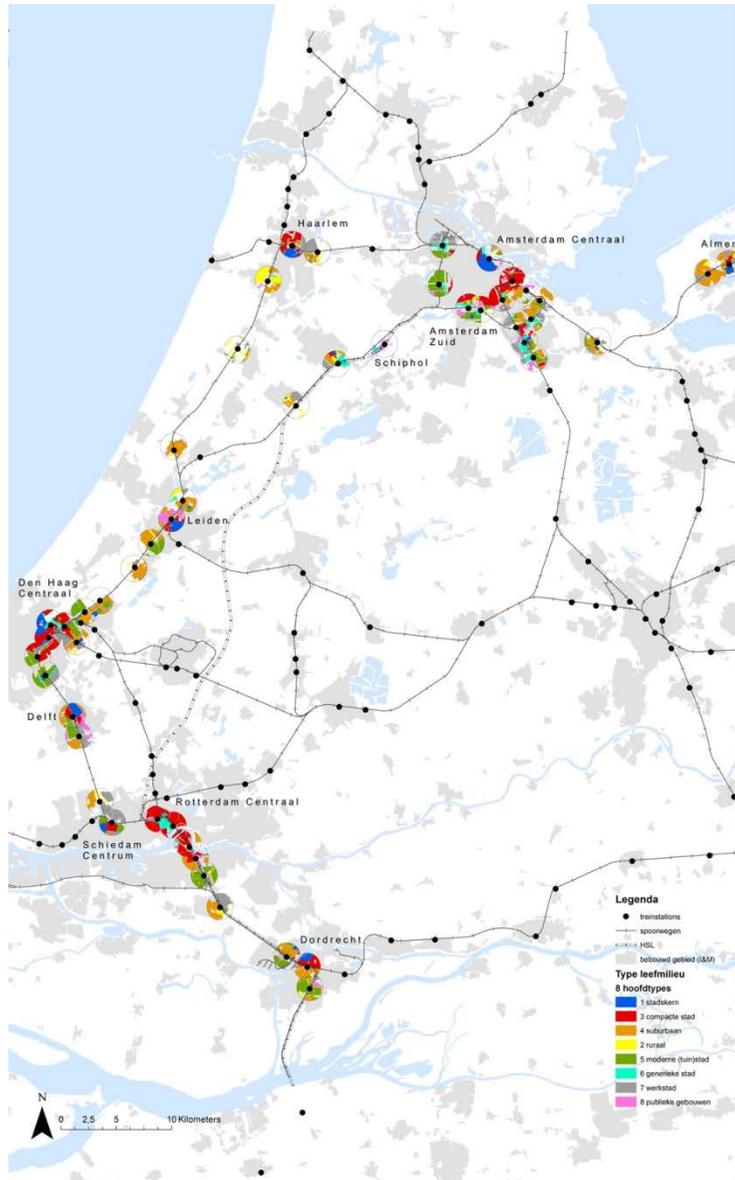
⁴⁶ A cada estación ferroviaria se le asigna uno o varios de los tipos de desarrollo. De la cooperación entre proyectos locales deriva un modelo de crecimiento económico regional u otro.

Fig. 5.23 Tipos de medios físicos en torno a los nodos ferroviarios del Randstad. Abril, 2011. (Margen izquierdo)

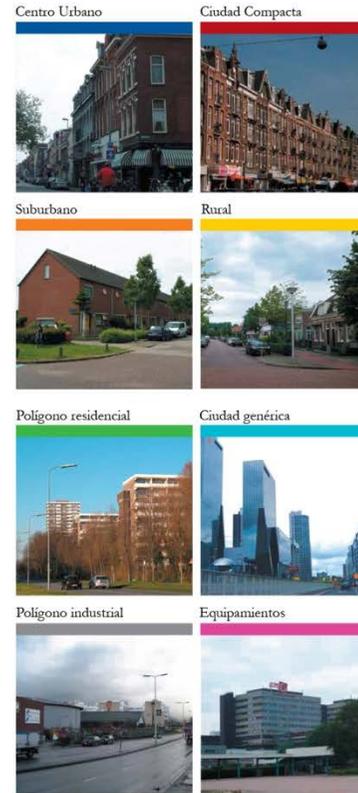
Fuente: .UP – Update Sprintstad. Vereniging Deltametropool. 2011, núm: 3-4. Delft: TU Delft, 2009 – 2013. (pág. 10)

Fig. 5.24 Tipos de medios físicos y análisis del entorno de la estación Amsterdam-Amstel. (Margen derecho)

Fuente: .UP – Update Sprintstad. Vereniging Deltametropool. 2011, núm: 3-4. Delft: TU Delft, 2009 – 2013. (pág. 11)



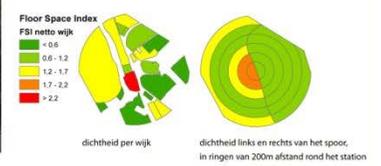
LEYENDA DE LOS TIPOS DE MEDIOS FÍSICOS



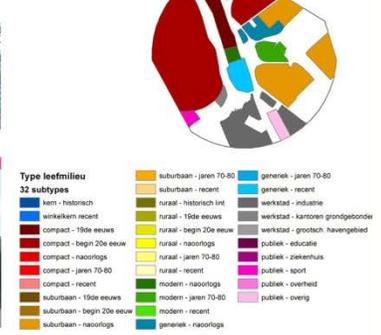
DETALLE: ESTACION AMSTERDAM-AMSTEL



EDIFICABILIDAD EN TORNO A AMS-AMSTEL



MEDIOS FÍSICOS AMS-AMSTEL



propuestas cumplen con los objetivos nacionales de previsión de suelo residencial y productivo:

- Escenario de la densificación. Esta estrategia está de acuerdo con las políticas de reforma de los distritos ferroviarios desarrolladas por el Gobierno neerlandés. El incremento de la densidad urbana en estos sectores está relacionado con el de la movilidad, garantizando así la viabilidad del servicio.

- Escenario de la red. Este escenario consiste en la formación de redes urbanas con densidades inferiores al caso anterior aunque más diversas. La metrópolis es una realidad urbana heterogénea pero con una coherencia programática global. Este escenario ofrece la mayor diversidad de emplazamientos. La calidad del sector depende de la accesibilidad, el diseño arquitectónico y la integración de usos residenciales, recreativos y laborales.

- Escenario de la sostenibilidad. El objetivo de este escenario es el desarrollo sostenible. Está basado en la densificación de áreas urbanas existentes con criterios de mixtura funcional y preservación de los valores paisajísticos existentes.

En relación a la tercera fase (científica), se diseña el *Sprintstad serious game* como un juego de simulación virtual que permite comprender las dinámicas que se establecen entre movilidad y ordenación espacial y así promover la mejora de la gestión. El proyecto *Sprintstad* [Ciudad del Sprinter]⁴⁷ se inicia en 2009, a cargo de la *Vereniging Deltametropool* [Asociación de la Deltametropool], en colaboración con el centro *Next Generation Infrastructures* NGI de la TU Delft, entre otros. El nombre del proyecto está vinculado al servicio de cercanías *Sprinter* de la NS que cubre todas las estaciones a lo largo del corredor. El juego está creado para evaluar la funcionalidad de la estación en su emplazamiento actual. De acuerdo con el modelo nodo-lugar,⁴⁸ una estación ferroviaria es funcional cuando el valor de nodo en la red y la ubicación están en posición de equilibrio.

Sprintstad es un juego de equipo multidisciplinar en el que participan agentes implicados en la ordenación territorial (6-12 jugadores) como: políticos, expertos en movilidad, urbanistas, organizaciones

sociales, etc. y los datos utilizados son los reales de los nodos del transporte. El corredor utilizado como prototipo (2010) discurre entre el Aeropuerto Internacional de Schiphol y Leiden y comprende un total de seis estaciones. La dinámica del juego consiste en atribuir a cada jugador una estación y proponer un plan estratégico de etapas (2010-2030) fraccionado en periodos de cuatro años. El objetivo es atraer el mayor número posible de viajeros a partir del desarrollo de un programa de usos urbanos. Durante el juego es necesaria la coordinación y negociación entre jugadores. El acuerdo entre agentes en la planificación del corredor pone de manifiesto el carácter sistémico de la intervención y la cooperación necesaria entre agentes.

El proyecto *Stedenbaan* se reformula como *Stedenbaan Plus* a partir de la integración, no sólo del servicio *Sprinter* pertenecientes a la NS, sino también de las estaciones de transporte público vinculadas a las redes de bus regional, suburbano, tren ligero y tranvía. Una de estas redes es la línea de tren ligero *Randstadrail* que conecta la ciudad de Den Haag con Zoetermeer y Rotterdam. Este servicio es inaugurado en 2006 y sustituye algunas líneas ferroviarias obsoletas a escala regional. Entre los proyectos de regeneración urbana vinculados a la línea destaca el Beatrixkwartier,⁴⁹ en las proximidades de la estación central de Den Haag y paralelo a la Utrechtsebaan (A12). El proyecto *Stedenbaan Plus* prevé que el 40% de toda la nueva urbanización del Zuidvleugel-Randstad se llevará a cabo en el entorno de los nodos de intercambio modal del transporte ferroviario.

En conclusión, los nodos del transporte son espacios de nueva centralidad en el marco de los procesos de dispersión-contracción urbana en Europa occidental. El programa *Stedenbaan* propone la integración entre la red de transporte público y la red urbana en un único sistema coordinado a escala regional. El objetivo último es el desarrollo económico de la región así como el posicionamiento internacional del Zuidvleugel-Randstad en base a la mejora de la calidad espacial en el entorno de los accesos y la eficiencia de la red de transporte.

⁴⁷ El *Sprinter* (2003-2011) es un tipo de tren de los *Nederlandse Spoorwegen* NS que cubre el servicio de cercanías, anteriormente conocido como *Stoptrein*. Es el primer ferrocarril neerlandés diseñado específicamente para el transporte suburbano. Técnicamente este tipo de vehículos pueden acelerar y frenar de forma rápida y son, por lo tanto, adecuados para realizar paradas entre estaciones próximas. En 2009 se incorpora una nueva versión conocida como *Sprinter Lighttrain* SLT.

⁴⁸ Modelo desarrollado por el equipo científico del profesor Luca Bertolini en la Universidad de Amsterdam. Véase capítulo 2.1 El modelo nodo-lugar, (pág. 47)

⁴⁹ El Beatrixkwartier (Den Haag), diseñado por el arquitecto Joan Busquets, está ordenado en torno al eje Beatrixlaan y alberga las sedes de algunas de las empresas más importantes del país como el *National Nederlanden*, TNT, ING o Siemens, entre otras. Este polo terciario está localizado en las proximidades de Den Haag CS y es accesible mediante el sistema de tren ligero *Randstadrail*, y la autopista A12 (Den Haag - Frontera alemana). Uno de los iconos arquitectónicos del distrito es el viaducto de la estación homónima, diseñada por los arquitectos Zwarts & Jansma, en forma de malla tubular.

CAPÍTULO 5 (resumen)

LA RED DE TRANSPORTE

La red de transporte ha cumplido tradicionalmente una doble función como herramienta que favorece el desarrollo socio-económico: el intercambio, y permite la cohesión y control del territorio. Los primeros planes de carreteras neerlandesas (s.XIX) sirven a este doble cometido al conectar eficientemente los principales centros urbanos del Delta y consolidar un nuevo régimen político tras la unificación del país. Sin embargo, el desarrollo de la red viaria en Nederland se enfrenta a dos inconvenientes fundamentales: la fragmentación administrativa que obliga al consenso en cualquier tipo de intervención de carácter supramunicipal, y la competencia con otros sistemas de transporte con mayor tradición como por ejemplo la red de *trekvaarten* [canales de tiro] o el ferrocarril (1839).

Aunque el primer trayecto en automóvil en Nederland se realiza en 1896, entre las ciudades de Arnhem y Utrecht, la aprobación del esquema básico de conexiones rápidas (Plan de autopistas) tardará 40 años (1936). A las reticencias del Gobierno neerlandés hay que añadir la exclusividad de este tipo de medio, reservado a las élites económicas y de carácter fundamentalmente recreativo. Sin embargo, el incremento de la movilidad individual durante el primer tercio de siglo pone en evidencia la inseguridad de la red de carreteras, en la que confluyen medios tan dispares como: vehículos de tracción animal, bicicletas o automóviles. La incompatibilidad entre las velocidades y la presión desde organizaciones sectoriales inicia el camino hacia la especialización de la red de transporte.

Durante la posguerra, los esfuerzos y recursos del Gobierno neerlandés se centran en la reconstrucción de la red ferroviaria, cuya primacía sobre el vehículo privado se mantiene hasta mediados de los 50. La rápida recuperación de la economía neerlandesa durante esta década permite el acceso de las clases medias a la compra de un automóvil. De esta forma, el parque automovilístico neerlandés crece a un ritmo superior al de la red, anticipando el colapso del sistema. Los

planes de movilidad de los 60, inducidos por este optimismo desarrollista, proponen cambios profundos en el patrón de la red, de un modelo radial centrado en Utrecht a una malla con un mayor grado de homogeneidad. Simultáneamente, el incremento de la movilidad individual estimula la dispersión de actividades urbanas por el Delta. En este contexto de suburbanización territorial y dispersión funcional, por primera vez la ubicación de actividad se orienta hacia la red viaria.

Las crisis del petróleo de la década de los 70 y la aceptación social del discurso ecologista fuerzan a las autoridades neerlandesas, durante los 80, a adoptar medidas restrictivas respecto al uso del vehículo privado y a promover el transporte público mediante planes de mejora del servicio ferroviario. El objetivo es mejorar la eficiencia energética del transporte y la calidad medioambiental a escala regional. En definitiva, una gestión integrada de los diferentes tipos de movilidad coordinada con políticas de compactación urbana. A escala local, esta integración tiene lugar en proyectos urbanos pioneros como el de la estación de intercambio modal y centro terciario *Hoog Cathelijne* en Utrecht. Un *hub* regional que combina servicio de tren, tranvía, autobús, pasarelas peatonales, etc. y un programa mixto de actividad.

La prosperidad del Randstad-Holland depende, en el nuevo contexto de integración europea, de la competitividad de sus centros logísticos: el AA-Schiphol y el Puerto de Rotterdam. Las políticas de movilidad y la planificación espacial convergen en un sistema policéntrico y jerarquizado de nodos de intercambio modal, especialmente vinculado a la red de transporte público. El programa *Transferia/Transferium*, inspirado en los modelos de P&R anglosajones, son pioneros en la definición de este sistema nodal equipado con actividad urbana. A partir de este momento, los planes sectoriales asumen esta visión integral (*IV Nota*) e integran formas de transporte cívico: bicicleta. El futuro de la movilidad del Randstad-Holland depende de: la integración multiescalar de las redes del transporte, el acuerdo entre agentes competentes, y la planificación coordinada de las políticas de compactación-dispersión urbanas en torno a los nodos de intercambio modal.

CAPÍTOL 5 (resum)

LA XARXA DE TRANSPORT

Tradicionalment, la xarxa de transport ha jugat un doble paper com a eina que per una banda afavoreix el desenvolupament socioeconòmic, l'intercanvi, i per una altra banda permet la cohesió i control del territori. Els primers plans neerlandesos de carreteres (s. XIX) tenen com a objectiu la connexió eficient els principals centres urbans del Delta i la consolidació d'un nou règim polític després de la unificació del país. El desenvolupament de la xarxa viària a Nederland s'enfronta a dues dificultats fonamentals: la fragmentació administrativa que demana un acord per a qualsevol intervenció que superi el marc municipal, i la competència amb altres sistemes de transport més arrelats en el territori com per exemple la xarxa de *trekvaarten* [canals de tir] o el ferrocarril (1839).

El primer trajecte en automòbil a Nederland té lloc entre les ciutats d'Arnhem i Utrecht el 1896. El primer esquema bàsic de connexions ràpides (autopistes) trigarà encara 40 anys en ser aprovat (1936). El Govern neerlandès no confia en els avantatges d'aquest nou medi de transport per: l'elevat cost el reserva per a un selecte grup social i el seu ús és fonamentalment recreatiu. Malgrat aquests condicionants, l'augment de la mobilitat individual durant el primer terç del segle XX evidencia la inseguretats de la xarxa de vies, on hi conflueixen diferents tipus de circulacions: motoritzades o no. La incompatibilitat entre velocitat i la pressió de les organitzacions sectorials del transport enceta en camí cap a la especialització de la xarxa.

El Govern neerlandès centra els esforços i recursos durant la postguerra en la reconstrucció de la xarxa ferroviària. El ferrocarril serà el mitjà de transport preferent per a la majoria dels usuaris fins a la segona meitat del segle XX (1955). La recuperació econòmica neerlandesa en aquesta dècada afavoreix l'accés de la classe mitjana a l'adquisició d'un cotxe. El parc automobilístic neerlandès creix a un ritme superior al de la xarxa, anticipant el col·lapse del sistema viari. Els plans de mobilitat dels 60, sensibles a aquesta circumstància i

induïts per la bonança econòmica proposen canvis estructurals en la concepció de la xarxa, des d'un patró radial amb centre a Utrecht cap a una malla amb un major grau d'homogeneïtat que mai arribarà a consolidar-se. L'augment de la mobilitat individual estimula la dispersió de l'activitat urbana pel Delta. En aquest context de suburbanització territorial i dispersió funcional, per primer cop la localització de l'activitat s'orienta cap a la xarxa viària.

Les crisis energètiques dels anys 70 i l'acceptació social del discurs ecologista obliguen a les autoritats neerlandeses a prendre mesures restrictives amb l'ús del vehicle privat i de promoció del transport públic mitjançant programes de millora del servei ferroviari (80'). L'objectiu és la millora de l'eficiència energètica en el transport i de la qualitat mediambiental a escala regional. Aquests objectius es tradueixen en la gestió integrada dels diferents tipus de mobilitat, coordinada amb les polítiques de compactació urbana. A escala local, aquesta integració pren forma en projectes urbans com el de l'estació d'intercanvi modal i centre terciari *Hoog Catherijne* a la ciutat d'Utrecht. Un *hub* regional que combina el servei de tren, tramvia, autobús, passarel·les per a vianants, etc. i un programa mixt d'activitat.

La prosperitat del Randstad-Holland depèn, en el nou context d'integració europea, de la competitivitat dels seus centres logístics: l'Aeroport Internacional d'Amsterdam-Schiphol i el Port de Rotterdam. Les polítiques de gestió de la mobilitat i l'ordenació espacial convergeixen en un sistema policèntric i jerarquitzat de nodes d'intercanvi modal, especialment vinculat a la xarxa de transport públic. El programa *Transferia/Transferium*, inspirat en els models de P&R anglosaxons, són experiències pioneres en la definició d'un sistema nodal regional equipat amb activitat urbana. El futur de la mobilitat al Randstad-Holland depèn de: la integració multiescalar de les xarxes de transport, l'acord entre agents amb competències sectorials, i la planificació coordinada de les polítiques de compactació – dispersió urbanes a l'entorn dels nodes d'intercanvi modal.

CHAPTER 5 (summary)

THE TRANSPORTATION NETWORK

The transportation network has traditionally carried out a double duty, on one side as a tool that promotes socio-economic development: interchange, and on the other hand, it allows territorial cohesion and control of the human dynamics. The first Dutch road-schemes (XIX century) connect efficiently the main urban centres of the Delta and consolidate a new political system after the unification of the provinces. However, the development of the road network in the Netherlands faces two basic problems: administrative fragmentation that requires of any kind of supramunicipal intervention, and competence with other more traditional transport systems, for instance *trekvaart* or, afterwards, railway systems (1839).

The first car journey takes place in the Netherland in 1896 and it connects Arnhem and Utrecht. Nevertheless the approval of the fast-connections scheme takes 40 years (1936). Dutch Government disagreement and factors as the exclusivity of the car, reserved for well-to-do social elites and for recreational uses. However, the increase of individual mobility during the first third of the twentieth century reveals the dangerousness of the road network, where converge so different means such as animal drawn vehicles, bicycles or cars. The incompatibility between different speeds and the pressure groups related to mobility starts the way to the specialization of transport network in the Netherlands.

In the post-war period, efforts and resources of the Dutch Government are focused on reconstructing the railway system, whose primacy over private vehicle is kept until the mid-50s. The fast recovery of the Dutch economy during this decade allows to middle classes to buy a car. In this way, the Dutch fleet of official cars grows faster than the high-speed road network, and it anticipates the future collapse of the system. Induced by this optimism, the mobility plans of the 60s suggest deep changes in the pattern of the transportation network, from a radial pattern, centred on Utrecht, to a homogene-

ous and complete net. The increase of individual mobility stimulates the distribution of urban activities in the Delta. In this context, based on suburbanization and geographical and functional dispersion, for the first time, the location of activity is orientated towards road system.

The oil crisis in the 70s and the social acceptance of environmental discourse, forces Dutch Authorities to adopt restrictive measures against the use of private vehicles and to promote public transport during the 80s. The aim of these policies is improve energetic efficiency of transportation and environmental quality on regional scale. To sum up, an integrated management of different types of transport systems and land-use patterns based on urban compacting policies. Locally, this integration takes place in pioneering urban projects like the modal interchange station and tertiary centre in Utrecht: Hoog Catherijne. A regional hub that combines railway, bus, tram, car services and walkways, and it has a mixed program of activity.

The prosperity of the Randstad-Holland, in the new context of European integration, depends on the competitiveness of its logistic centres: AA-Schiphol and Rotterdam Port. Mobility and spatial planning policies converge in a polycentric and hierarchical system of modal interchange nodes, linked to the public transportation network. The *transferia/transferium* program, inspired by Anglo-Saxon P&R models, is pioneer in the definition of this nodal system, also equipped with urban activity. Sectorial plans assume this integrated vision (*Nota IV-Vinex*) and combine civic transportation ways as bicycle lanes. The future of the mobility in the Randstad-Holland depends on the multi-scale integration of transport networks, the agreement between Public Administrations and agents, and the coordinated planning of compacting-dispersion urban policies, in the surroundings of the interchanging transportation nodes.

