

Evolució dels sistemes aeroportuaris

En la interpretació clàssica, aquella que s'efectua fins al final dels anys 70, de l'esquema medi-infraestructura-vehicle, a l'aeroport, se li adjudicava un paper funcional unidimensional. Segons aquesta idea, la demanda de capacitat aeroportuària dependria de les necessitats de transport aeri que sorgissin de l'àrea d'influència d'aquell aeroport. D'aquí la gestió específica per la definició de l'*hinterland*, generalment en el referent a sistemes d'accessibilitat i, per tant, en infraestructures de comunicació a l'interior d'aquell, encara que tot el pes de l'evolució es posava en la idea de la "capacitat" de moviments d'aeronaus i terminals.

Dins d'aquesta primera concepció de la instal·lació aeroportuària, l'anomenat "costat terra" gairebé no tenia desenvolupament, mentre que el "costat aire" es desenvolupava amb una forta resposta tècnica, i es consolidava l'esquema funcional del sistema aeroportuari, mentre que el desenvolupament estratègic es concentrava en objectius de manera unívoca en l'esmentada idea de capacitat.

SISTEMA AEROPORTUARI	
Subsistema de moviment d'aeronaus	Primera línia
Espai aeri i camps de vol	Elements de contacte amb "costat aire"
Plataformes	
Instal·lacions auxiliars	Segona línia
Subsistema d'activitats aeroportuàries	Elements d'Intercanvi modal.
Passatgers	
Càrrega	Tercera línia
Industrial	Serveis complementaris i de suport.
Serveis	
Aviació general	
Abast energètic	

El professor Arturo Benito explica molt bé com en el cas del desenvolupament de la xarxa aeroportuària civil a Espanya, hi ha tres fases inicials: la fase pionera (fins a l'any 1936) de suport a les concessions de rutes; la fase de desenvolupament (1940-1959) de cobertura del territori nacional; i la fase turística (1960-1973) de servei al desenvolupament.

El fet que, justament en la fase de creixement més fort, aquest fos al servei d'un mercat captiu com és el turístic dels anys 60-70, va fer que totes les inversions es dirigissin específicament a les zones turístiques de la costa mediterrània, a les Balears i a les Canàries. Per una altra banda, la resta d'aeroports urbans prenen com a

referència la relació unívoca aeroport-ciutat, com ho demostra la concepció de "ciutats capçaleres de zona".

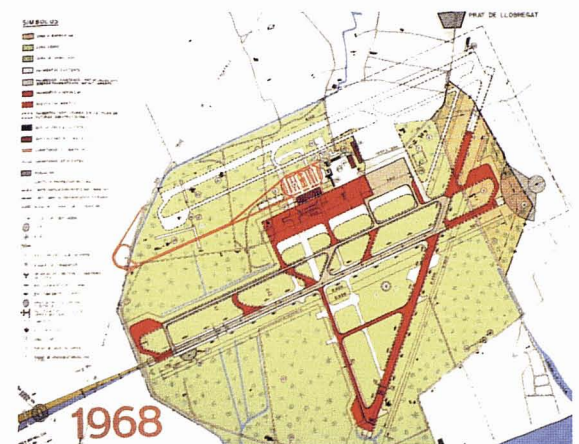
En aquest moment, la gestió, la construcció i l'explotació depenien exclusivament de les administracions centrals, com a part de la seva missió de proveir serveis als ciutadans.

En el cas de Barcelona, aquesta època està representada pel *Plan General de Aeropuertos y Rutas Aéreas 1964-67*, i *El Plan Director de 1979*.

El 1964-67 es va donar una resposta directa al creixement turístic i als moviments de la immigració amb l'ampliació dels camps de vol, sense cap intervenció ni en els serveis ni en les terminals, i només modificant de 3 km el punt de connexió a l'autovia de Castelldefels, així com enderrocant una part del polígon Sant Cosme, que en aquells moments s'estava construint.

La declaració de principis del *Plan Director* del 1979, és una il·lustració clara del que en aquells moments s'entenia per aeroport a la Subsecretaria d'Aviació Civil.

"El presente trabajo, que ha sido promovido y dirigido por el servicio de planificación, constituye precisamente esa planificación. Su contenido, que no representa una postura oficial de la Subsecretaría de Aviación Civil, presenta un documento útil para el buen desarrollo futuro del aeropuerto y que sirva de base, sobre todo, para ejercer una doble protección: la del entorno y la del propio aeropuerto. La del entorno, evitando o paliando el problema fundamental, causado por el ruido de las aeronaves, mediante una clasificación del uso del suelo; la del aeropuerto, evitando un crecimiento incontrolado de las comunidades próximas y reservando el espacio necesario para permitir un posible desarrollo de sus futuras instalaciones".



■ Aeroport de Barcelona 1968

Les ciutats espanyoles no estan clarament situades als corredors de desenvolupament econòmic europeu, motiu pel qual és molt més important reforçar la seva possible posició com a centre de comunicacions, augmentant la capacitat dels seus mitjans de transport ràpid, millorant l'oferta com a plataforma logística i desenvolupant en quantitat i qualitat els mitjans d'intercanvi entre les diferents xarxes d'infraestructures de transport.

A causa del creixent procés de globalització de l'economia mundial, totes les ciutats lluiten per un posicionament relatiu com a centres econòmics en una xarxa de relacions de jerarquies canviants. Les ciutats espanyoles no estan clarament situades als corredors de desenvolupament econòmic europeu, motiu pel qual és molt més important reforçar la seva possible posició com a centre de comunicacions, augmentant la capacitat dels seus mitjans de transport ràpid, millorant l'oferta com a plataforma logística i desenvolupant en quantitat i qualitat els mitjans d'intercanvi entre les diferents xarxes d'infraestructures de transport.

Aquest raonament està en la base de la versió de l'aeroport com a element dinamitzador de la intermodalitat infraestructural, que el converteix en punt d'intercanvi nodal privilegiat entre les diferents xarxes de transport.

També dins de la filosofia de la xarxa aeroportuària, i segons el paper que cada aeroport arriba a adquirir, apareix la necessitat dels intercanvis dins del mode aeri, que comporta el desplegament de tota una sèrie d'estratègies de connexió a l'interior mateix de l'aeroport, dins del seu "costat aire".

Aquesta intermodalitat se sustenta bàsicament en els aspectes següents:

- 1.- Diversificació de modes. Davant de l'actual situació en què l'automòbil, o el transport rodat en general, és el mode més freqüent d'accés, heretant una situació de les infraestructures i també de la definició funcional de les àrees terminals, és imprescindible, encara que moltes vegades difícil, la incorporació d'uns altres models públics d'accés.
- 2.- És una estratègia present en tots els aeroports reduir l'accés amb vehicle individualitzat i elaborar programes d'accessibilitat pública.
- 3.- Optimització de l'accessibilitat rodada, amb l'adequada estratègia d'incorporació de l'*hinterland* regional.
- 4.- Optimització de la integració dels nodes intermodals en la definició funcional dels aeroports.
- 5.- Optimització dels intercanvis interns, trànsits, de l'efectivitat de la qual depèn en gran part la competitivitat de l'aeroport com a *hub* de distribució.

La necessitat de coordinar el funcionament amb altres modes de transport, començava a demanar la integració de diverses administracions i l'aparició de mecanismes de gestió més àgils, menys dependents de pautes d'exploració i menys burocratitzats, encara que sempre depenent del finançament públic.

Amsterdam Airport Schiphol wants to develop its airport location into a compact, intermodal, multifunctional traffic hub.

A better network. Since transfer activities are important to our development as a mainport we want to build a network that makes a maximum contribution to Schiphol's role as a hub. This includes offering business travellers the best possible opportunities to reach all the important cities of the world without transferring, and with sufficient frequency

Thalys is even faster. In order to provide full-fledged connections between different modes of transport, we attach great value that the Thalys high-speed train now stops at Schiphol.

Accessibility management starts. Road access to Schiphol is vital to maintaining our mainport status. Passengers benefit from good access to and from the airport and

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris

the same is the case for cargo transport over the roadways. Right now, accessibility is a point of deep concern. To ensure access on the land-side, an Accessibility Management project was begun in 1997.

Slight increase in public transport. In order to increase accessibility -and in an effort to reduce environmental impact- we are striving to have 40% of all passengers and Schiphol staff travelling to and from the airport on public transport by 2003. So far we only had moderate success in this direction, even though the number of people using public transport did increase slightly this year. In 1997, the number of air travellers coming to the airport by bus or train rose from 28,2% to 28,5%.

Cargo World strengthens market position. World Schiphol concept. The concept is designed to strengthen our market position in the cargo sector. This includes the cargo areas Schiphol Centre, South and Southeast in combination with the surrounding industrial grounds belonging to the Schiphol Area Development Company. In the past year, much has been invested in Schiphol Southeast which, thanks to the construction of a tunnel under the runway 06-24, is now linked to Schiphol Centre and South. As a result, all three areas can now function as one.

Innovative Underground Logistical System. For the same reasons that we are encouraging the use of public transport, we are proponents of an Underground Logistical System (Ondergronds Logistiek Systeem or OLS) for cargo. We are therefore acting as one of the participants in a project aimed at developing such a system. Another project that should contribute to a better air cargo product is the European Network for (Air) Cargo by Rail. The initiative, referred to as International Rail Distribution (IRD), was started in 1997. In the years to come, the IRD will introduce trains to transport air cargo between the airports. There will also be a collective study into technical and operational solutions for the rapid loading and unloading of combi-trains. We will further work towards standardising facilities in order to receive high-speed, combi and cargo trains. Developments in the IRD are closely connected to those in the OLS.

Business City Schiphol. Schiphol wants to be more than just a place where passengers arrive and depart. This idea embraces the development of the "Business City Schiphol", a packet of business services offered at the airport either now or in the future.

LAX: THE CONCEPTS

- 1.- Provide improved arrival capacity by adding one or two new runways.
- 2.- Improve the runway taxiway system to accommodate new large aircraft.
- 3.- Provide new terminal facilities west of the Tom Bradley International Terminal (TBIT) connected by an automated people mover system for improved on-airport circulation.
- 4.- Improve connections to the regional highway and transit network adding a new western access to the terminal area of Pershing Avenue via an extension of I-105 on the south and a limited access Westchester Parkway from I-405 on the north forming a ringroad to mitigate neighborhood traffic impacts.
- 5.- Expand air cargo capacity to meet the demand forecast of 4.2 million annual cargo tons by redeveloping the existing Century and Imperial cargo complexes and adding new facilities to the southeast.
- 6.- Maximize the use of airport land for aviation purposes by downsizing and relocating non-critical land uses such as aircraft maintenance, fuel farm, etc.
- 7.- Consider community oriented land uses for portions of the northside property instead of previously envisioned high density commercial development. Where possible, we have optimized land and existing facilities, maximized the useful life of recent improvements and redeveloped those facilities which are obsolete.
- 8.- We want to maintain the enormously rich and competitive level of air service now enjoyed by the region, largely the result of the Airport's dominant role as the nation's premier international gateway to Asia and the Pacific Rim supported by the added synergy from well developed domestic hub air service and extensive air cargo network. Given Los Angeles' strategic position in the global economy, LAX will become one of the few global hubs with air service to all key markets.

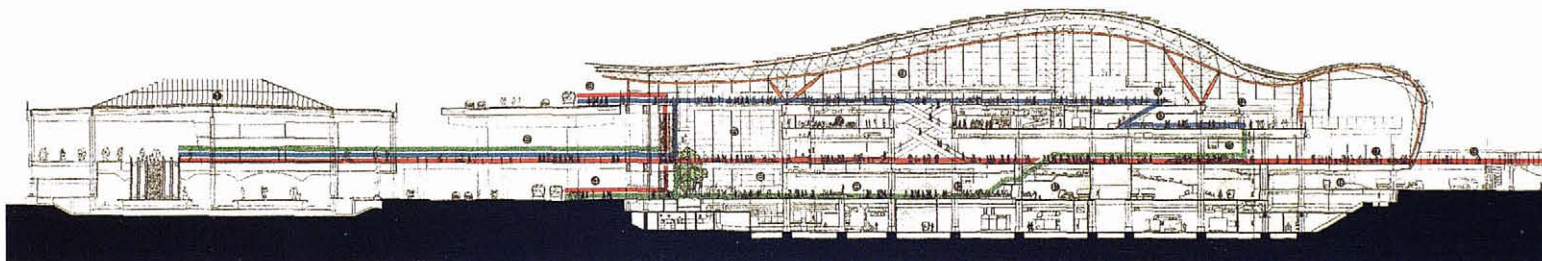
La idea de l'aeroport com a intercanviador ha produït tres esquemes organitzadors tipològics, que han estat presos com a referència en unes altres actuacions:

La secció "sandwich"

Va ser aplicada per ADP en el disseny de la nova terminal de Kansai International Airport, i es basa en la reducció al mínim dels moviments verticals dels passatgers, del *handling*, i de les mercaderies, tant en les arribades com en les sortides; i en la visualització immediata dels *transfers* domesticointernacionals o vice-versa.

L'eix conductor de la proposta és la coincidència del pla determinat pel *hall* d'estació ferroviària, els recorreguts de passatgers domèstics, i el nivell de sales d'espera, situat entre les arribades i les sortides internacionals.

L'esquema és possible amb una forta inversió en infraestructures d'accés, que només es fa viable en terminals de nova creació amb una forta disposició d'espai ocupable al "costat terra".



■ Secció del Kansai International Airport

L'eix intermodal

L'esquema el determina la separació entre tots els serveis d'atenció al passatger i centralització de *handling*, aparcament, etc., de les zones d'espera de les terminals que queden totes en posició satel·lital. La connexió queda garantida per un sistema de *people mover* totalment automatitzat. Tots els moviments de transferiments de vols s'efectuen lluny de les zones centrals amb el consegüent estalvi de moviments per al passatger, a la vegada que necessiten un alt nivell d'eficàcia en el *handling*.

Amb aquest esquema es va construir el controvertit aeroport de Denver, Colorado, per raó de la dificultat de posar en funcionament el sistema automatitzat de tractament d'equipatge.

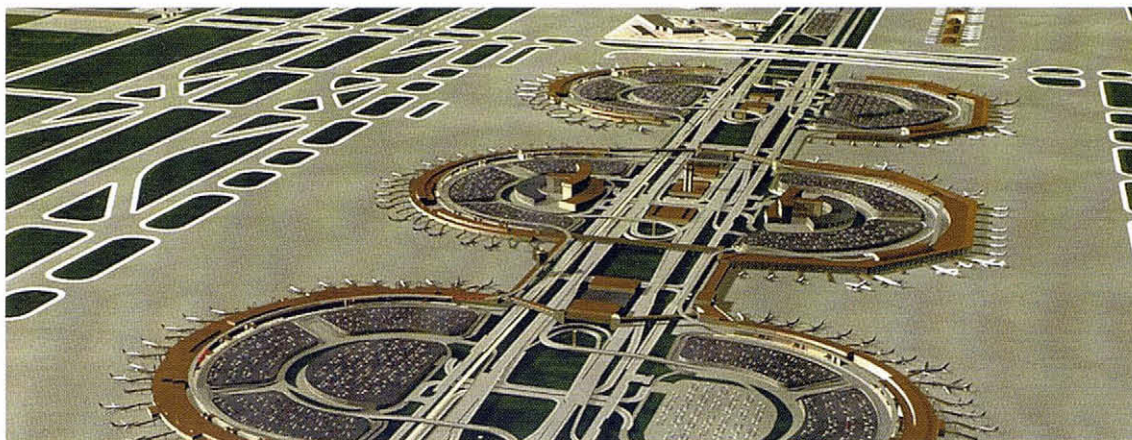
L'accessibilitat central

És l'esquema que varen seguir els ja antics aeroports de Berlín-Tegel, aquest amb greus problemes de creixement, o el de Dallas Fort Worth, on tots els sistemes d'accés se situen enmig de les terminals conformant una figura, o bé en línies paral·leles laterals.

És també l'esquema de l'aeroport Charles de Gaulle.

De l'intercanvi de passatgers i mercaderies es passa a una nova fase d'evolució dels aeroports, que es basa en la idea d'instrument empresarial conductor de fluxos econòmics. Els aeroports deixen de ser simples punts d'intercanvi intermodal per a passar a ser sistemes complexos de nova centralitat. Els aeroports moderns no solament són focus de generació de llocs de treball per la seva pròpia estructura de funcionament, sinó també centres d'atracció d'indústria i activitat econòmica, bé perquè presten serveis a l'aeroport, bé per benefici de proximitat, o per associacions sinèrgiques: empreses amb vinculació direc-

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris



■ Dallas Fort Worth Airport

a l'aeroport, bé per benefici de proximitat, o per associacions sinèrgiques: empreses amb vinculació directa amb el transport aeri; empreses o indústries que utilitzen el transport aeri en el procés de fabricació; empreses que busquen alts nivells d'accessibilitat i connexió; serveis amb gran nivell de demanda; o activitats que es beneficien de determinades externalitats de l'aeroport.

El planejament respon a aquesta nova dimensió amb les creacions de les ciutats aeroportuàries i amb l'estudi d'incorporació a zones econòmiques precises, bé a escala regional, bé a escala internacional.

Paralel·lament, la mateixa gestió dels aeroports ha evolucionat cap a un vessant d'explotació empresarial, veient l'aeroport com un element de negoci o de creació de negoci, amb la possibilitat de l'entrada de capital privat en l'explotació.

Aeroport Internacional de Viena (0.11Mt-9.7 M.p)

Llocs de treball directes 10.300

Llocs de treball induïts 20.300

Representa l'1% del producte interior brut d'Àustria, i el 2,2% de la regió (Vienna, Lower Austria, Burgenland)

1 lloc de treball a l'aeroport provoca 1,8 llocs de treball a Àustria.

1 milió de passatgers provoca 2.200 llocs de treball a l'economia austríaca.

Plantejant el Multi-modal Econòmic Centre

"l'aeroport no ha de ser només un punt de pas de passatgers i mercaderies, sinó un *hub* multimodal de transports, i la base de l'establiment de nous negocis"

Orly-Charles de Gaulle

76.000 llocs de treball

Impacte econòmic directe 38 bil. FF

Impacte econòmic indirecte 30 bil. FF

Impacte econòmic induït 130 bil. FF

Chicago Airport System

48.600 llocs de treball directes

83.200 llocs de treball induïts

207.500 llocs de treball creats pels visitants (comerç, ...)

Impacte econòmic total 14.7 bil. \$

- 29,7% en sector serveis
- 22,6% en sector professional
- 17,8% en sector administració
- 10,7% en sector comercial
- 19,0% en altres sectors

Schiphol

46.519 llocs de treball directe

Aquest nou enfocament del paper dels aeroports s'ha traduït en grans canvis de gestió. D'una situació fonamentada en els ingressos de les companyies que operaven i de les aportacions de l'Administració pública central, s'ha passat a un tipus de gestió amb ingressos que diversifiquen enormement el seu origen.

“Progetto Malpensa 2000”

CRESCERE l'importància dell'aeroporto come strumento di politica economica per lo sviluppo regionale. Infatti nella crescente globalizzazione dell'economia un'efficiente sistema di comunicazione su lunga distanza è un fattore decisivo di sviluppo per città e nazione.

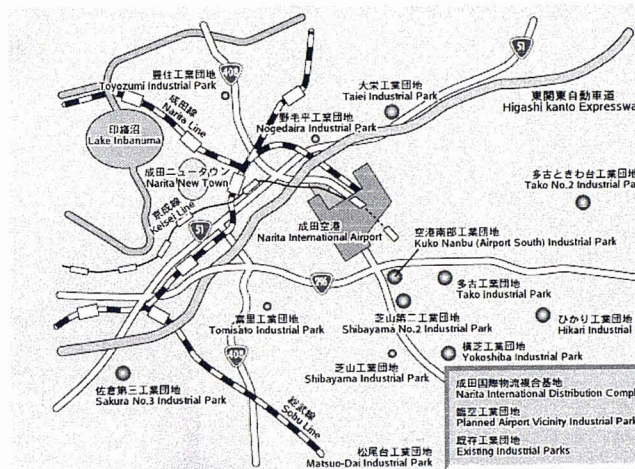
MIGLIORA la notorietà e l'immagine internazionale dell'area e rende possibile la produzione di servizi tradizionali come il turismo, ma con modalità avanzate. L'aeroporto produce un impatto come grande impianto produttivo, concentrando grandi volumi d'investimento e una forte domanda di lavoro, di beni e servizi.

FORNISCE servizi alle compagnie aeree estere, divenendo esportatore di servizi. Come infrastruttura di trasporto crea un impatto in quanto fornitore, soprattutto alle imprese, di un mezzo rapido per effettuare viaggi di affari, commercio e produzione di servizi. Una cascata di benefici che si propagano dall'aeroporto stesso al territorio circostante, con l'insediamento dell'area nel circuito delle localizzazioni primarie a livello mondiale.

AGISCE sui processi di innovazione industriale, sia per effetto della domanda di beni e servizi avanzati e di qualità richiesti dal settore aeronautico, sia per la tendenza delle imprese innovative ad agire in un contesto internazionale e quindi a localizzarsi presso gli aeroporti.

INCIDE sullo sviluppo delle competenze professionali nel territorio regionale, migliorando le competenze e la qualificazione specifica della popolazione.

L'aeroporto diviene un polo di sviluppo per l'intera regione nella quale è localizzato e come un “magnete” è in grado di attrarre centri di distribuzione, uffici, alberghi, attività economiche in generale.



■ Narita International Airport

Fins ara hem parlat de tres fases de desenvolupament de les instal·lacions aeroportuàries. Cada una ha reforçat una nova corona dins de l'esquema dels dos subsistemes que componen el sistema aeroportuari: la primera línia corresponent a les terminals i als elements de contacte al costat aire; la segona línia corresponent als elements d'intercanvi nodal; i la tercera línia corresponent als serveis complementaris i de suport i a la gestió del negoci aeroportuari.

Ara cal especificar la importància de la cooperació i oferta de serveis-gestió participada.

Dins d'aquest últim aspecte és molt important el desenvolupament de sistemes de cooperació internacional, estratègies de coordinació i, especialment, el creixement a través de la creació de *knowhow* específic per tal d'exportar coneixements i tecnologia associada, bé sigui mitjançant la gestió de xarxes internacionals d'aeroports, la creació d'empreses d'assistència intencional o bé la creació de xarxes coordinades d'aeroports.

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris

Amsterdam Airport Schiphol proposa una estratègia de desenvolupament decididament enfocada a l'esmentada exportació de coneixements, com a mitjà de reafirmació de la seva xarxa internacional.

In order to achieve these aims, Amsterdam Airport Schiphol is pursuing the following strategy:

1. Local strategy: To develop the Schiphol location into a compact, intermodal and multifunctional hub. Schiphol must become a place which joins numerous modes of transport and is more than just a place for passengers. By effecting intelligent growth, Amsterdam Airport Schiphol wants to secure its mainport status as a trend-setting, European airport. In so doing it is striving first to maintain and then optimise its network of air connections.
2. Foreign strategy: To build up a network of international airports through cooperative effort, consultancy and project management.
3. Organisational strategy: To develop an organisation which creates knowledge which is product-, market- and quality-oriented and provides high return.
4. Cooperation strategy: To build lasting relationships with all interested parties. Amsterdam Airport Schiphol is well aware of its responsibilities to its social surroundings; it strives to further improve these relationships and will continue to monitor their progress every year.

British Airways Aviation té interessos al Pacífic, Austràlia i Estats Units. Les seves últimes incorporacions han estat la gestió dels aeroports d'Indianapolis i Pittsburgh, així com la construcció del nou aeroport de Kuala Lumpur. És precisament aquest projecte el que presenta una declaració d'objectius funcionals d'una claredat que cal esmentar:

- 1.- "built-in" flexibility to accommodate future changes.
- 2.- modern automated systems to reduce operating costs.
- 3.- the highest quality and most profitable commercial facilities possible.
- 4.- minimum walking distances and transfer times.
- 5.- a terminal building offering simple passenger routes and quality image to its users that reflects Malaysian creativity and identity.
- 6.- a short and simple taxiing operation while safeguarding space for the long term future growth of the airport.



ADP, Aeroport de París, lidera des de 1951 l'oferta de serveis aeroportuaris convertint la seva experiència en autèntica punta de llança de la indústria de l'alta tecnologia francesa:

Aeroports a Djakarta, Abu Dhabi, Osaka i Xangai.

Noves terminals a Casablanca i Dar Es Salaam.

Creació de companyies de posada en marxa de la gestió a Camerun i Madagascar.

Entrenament de personal de Djakarta.

Estudis de factibilitat i gestió d'obres a Benín, Moçambic i Txad.

Operacions a la terminal de Conakry.

A això correspon necessàriament una definició d'objectius estratègics multisectorials que escapen necessàriament de la gestió unadministrativa i que demanen la participació de tots els agents necessàriament implicats.

Quan el 1987 British Airport Authority va començar el procés de privatització es va obrir el debat sobre els esquemes de participació en la gestió més apropiats, mentre que, tot just el 1990, a Espanya es crea el nou *Ente público* anomenat *Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea* amb la missió de planificar, construir i gestionar tota la xarxa d'aeroports nacionals d'una manera centralitzada i sense la participació de cap altra administració.



La discussió sobre els diferents models, des dels que proposen la pertinença total a l'Administració, les fórmules participatives, fins als models totalment privatitzats, depèn sobretot de la capacitat de cada model de gestionar les diferents dimensions de desenvolupament esmentades anteriorment, la majoria de les quals van lligades a la comprensió de les estratègies de desenvolupament local i regional a través d'organitzacions amb capacitat d'inclusió en xarxes internacionals.

Diferents administracions consorciades gestionant un sol aeroport

El cas de Flughafen Frankfurt/Main AG és segurament el més emblemàtic per l'àmplia diversificació de gestió aeroportuària i de serveis empresarials, sense la participació de capital privat (1998).

FAG està dividit en set divisions de treball estratègic:

Airconsult and External Business

Travel and Trade, Facilities and Services

Aviation Ground Services

Property and Cargo Development

Engineering and Construction, Facilities Management

Information Technology and Telecommunications

Traffic Management

Flughafen Frankfurt/Main AG compon la seva propietat de la manera següent:

Estat de Hesse	45,2 %
Ciutat de Frankfurt	28,9 %
República Federal d'Alemanya	25,9 %

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris

Empresa privada gestionant tots els aeroports d'àmbit estatal

BAA és una companyia limitada que actua en el sector privat i que té les seves activitats sotmeses a l'acció preferent de l'Administració britànica (Golden Share) de manera que aquesta pot controlar el compliment dels interessos públics generals.

El Govern local gestiona l'aeroport de la ciutat

O'Hare International Airport és operada pel Govern local de Chicago del qual és propietat. El Departament d'Aviació és responsable de la gestió, planificació, disseny, operativitat i manteniment d'O'Hare i Midway Airports.

O'Hare opera únicament amb fons derivats de les operacions d'aterrament i de diverses fonts d'ingressos derivades. El finançament és autosuficient.

O'Hare té un paper primordial no solament en l'esquema de transport del país, sinó també en l'economia local i regional i genera un total de 339.000 llocs de treball i un impacte econòmic valorat en 14,7 bilions de dòlars.

Com a resum en l'estricta relació aeroport-ciutat, en la qual el sistema aeroportuari s'ha de convertir en un element estructurant del territori, s'han de complir cinc condicions bàsiques:

- 1.- Compliment eficaç de les seves funcions com a infraestructura aeronàutica. Aquest primer nivell d'eficàcia es refereix a la gestió de l'espai aeri, camps de vol, terminals de passatgers i mercaderies i les instal·lacions d'atenció a les aeronaus.
- 2.- El segon nivell d'eficàcia es refereix a la funció de l'aeroport com a nus de comunicacions intermodals; és a dir tot el conjunt d'operacions en el sistema de moviment de passatgers i de mercaderies, entre les terminals de primera línia i les xarxes exteriors de transports, incloent-hi totes les activitats complementàries de l'aeroport: serveis als passatgers, les oficines d'administració i explotació de l'aeroport i les instal·lacions operatives relacionades amb el despatx de càrrega.
- 3.- El tercer nivell d'eficàcia es refereix a la relació de l'aeroport amb la resta de l'estructura metropolitana, a través del sistema de transport. En aquest sentit, cal tenir en compte que l'accessibilitat de l'aeroport, tant per a empleats com per a usuaris, depèn de l'organització d'una potent oferta de serveis públics.
- 4.- Com a quart nivell, s'ha de garantir l'eficàcia de la integració en el marc territorial, tenint en compte l'aspecte ja mencionat d'estructuració de les activitats associades, prenent la forma d'àrea de centralitat perifèrica; i l'aspecte d'integració mediambiental.
- 5.- Finalment, l'eficàcia en la gestió de la integració a escala internacional, essent conscients de quin ha de ser el paper temàtic dins dels fluxos econòmics de les estructures funcionals continentals, així com de les seves possibilitats potencials de difusió de tecnologia.

ESTRATÈGICS MULTIFUNCIONALS HUB

Es tracta de la definició d'elements estratègics amb un objectiu instrumental i temàtic únic, però que convoca la participació de molts aspectes i diferents escales d'integració, que requereixen la participació de les diferents administracions públiques.

Són propostes estratègiques basades en el desenvolupament de la idea bàsica de la ciutat aeroportuària que, tot i focalitzant-les en l'oferta especialitzada segons qüestions d'inserció territorial, mantenen les jerarquies del subsistema d'activitats aeroportuàries.

Com ja sabem, en l'estructura i el contingut del conjunt d'activitats exteriors en l'àmbit aeroportuari (la ciutat aeroportuària que completa la funció de centralitat perifèrica de l'aeroport) existeix un ampli ventall d'indústries i empreses de tot tipus que obtenen avantatges, si se situen als encontorns de l'aeroport.

En primer lloc, hi ha les empreses que tenen una vinculació directa amb el transport aeri, com les mateixes companyies de línies directes, les indústries relacionades amb la fabricació i el manteniment de les aeronaus o equips i instal·lacions aeroportuàries, i les companyies de transport de càrrega, serveis urgents i logística en general.

En l'estructura i el contingut del conjunt d'activitats exteriors en l'àmbit aeroportuari (la ciutat aeroportuària que completa la funció de centralitat perifèrica de l'aeroport) existeix un ampli ventall d'indústries i empreses de tot tipus que obtenen avantatges, si se situen als encontorns de l'aeroport.

En segon lloc, hi ha un grup constituït per indústries i empreses que confien la distribució del seu producte al transport aeri. És tracta d'indústries amb productes que tenen una alta ràtio preu/volum, unida a una fragilitat que desaconsella el moviment per uns altres mitjans: indústries d'alta tecnologia, components electrònics, bioquímica i biotecnologia, etc. En aquest sector, és freqüent la fabricació dels productes finals mitjançant components elaborats a distints llocs i distribuïts per avió per al seu muntatge final.

Hi ha un tercer tipus d'empreses que busquen una localització pròxima a l'aeroport exclusivament pel seu alt nivell d'accessibilitat. Es tracta d'activitats basades en un enorme flux de contactes i comunicacions personals, com les companyies multinacionals, les pertinents al tipus denominat I+D i, en general, les que s'orienten cap a la creixent globalització dels mercats mundials.

Dins d'aquest mar, les estratègies esmentades, més enllà de la transformació dels aeroports en centres multimodals, pretenen el seu desenvolupament com a *multifuncional hub*: no tan sols un lloc on els passatgers puguin arribar amb rapidesa i eficàcia, sinó també on puguin estar-se, treballar, fer transaccions, comercialitzar o realitzar funcions públiques de gran escala. Els àmbits que poden fomentar més aquestes actuacions són al sector de serveis derivats del transport de mercaderies, i els serveis derivats de la idea de l'aeroport com a lloc de trobada ràpida de negocis.

Multimodal Economical Center. Viena

Vienna Airport Business Park

This project is being carried out by the Vienna Airport Business Park development GesmbH, a hundred per cent-owned daughter firm of the stock exchange-listed Vienna Airport AG, which will ensure all airport-related businesses are well catered for. As part of an internationally focused campaign-businesses operating in the so called "Third line" are now being targeted, namely firms that will gain an advantages from being settled in the area around the airport - and from associating with the "First line" (handling) and the "Second line" (forwarders). Those interested include Value-Added-Centres, distribution centres and wholesale dealers as well as companies which want to establish regional head offices or call or training centres. In particular, enterprises which are looking for optimal access to the markets of central and eastern Europe are being targeted.

Developed area 140,000 sqm

Plots feasible for: offices 11,000 sqm, 3 plots 2,300 - 5,500 sqm

warehouses 104,000 sqm, 12 - 19 plots 3,800 - 10,500 sqm

recreation area 6,000 sqm

Total gross floor space 70,000 sqm plus souterrain parking facilities plus office space for warehouses Gross floor space offices 3 office buildings, each 5,300 sqm warehouses buildings 1.400 - 4.500 sqm plus office space, buildings height up to 25m

Cargo City. Malpensa

CARGO CITY

L'aeroporto tradizionale è sempre stato visto come un "gate", una porta di interscambio di merce tra aereo e strada, ignorando l'impatto sull'ambiente circostante.

Il ruolo di Cargo City è invece quello di una piattaforma logistica al servizio dei consumatori e dei produttori italiani e di tutto il sud Europa.

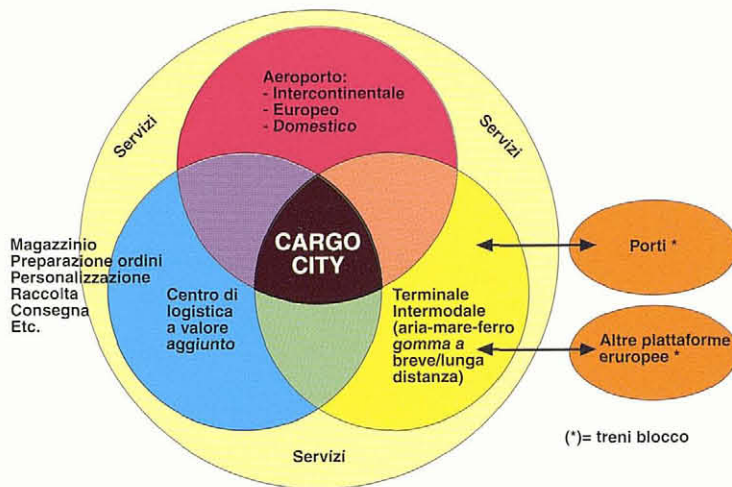
La collocazione di Malpensa, al centro delle aree più industrializzate d'Europa, è l'ideale crocevia dei grandi flussi di merce sia marittima (via ferrovia) che aerea.

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris

Cargo City integra al suo interno molti servizi alle merci che oggi sono sparsi sul territorio- incluso uno scalo ferroviario- minimizzando il traffico stradale e quindi l'impatto ambientale, in linea con i più avanzati centri logistici nel mondo.

La globalizzazione dell'economia ha come conseguenza un forte aumento del trasporto aereo delle merci. Secondo le previsioni il cargo nel mondo aumenterà ad un tasso medio annuo del 6,7% nei prossimi vent'anni, equivalente al raddoppio ogni 10 anni.

La Cargo City di Malpensa sarà quindi una piattaforma logistica- prima del sud Europa- appositamente studiata per inserire l'industria italiana nei circuiti di fornitura e subfornitura più avanzati nel mondo, con un forte potere di attrazione per le industrie ad alta tecnologia.



■ Aeroport de Malpensa

Cargo City è orientata alle "catene logistiche veloci" (merci ad alto valore, deperibili, con domanda imprevedibile, moda, ecc.) sia in import che in export.

Pur trattando meno dell'1% del traffico merci della sola Lombardia, opererà su oltre il 10% del totale interscambio extra-UE dell'Italia.

Schiphol Cargo Concept. Amsterdam

The business and cargo concept

For further development of Schiphol as a business and distribution centre, we developed both 'Business City Schiphol' and the 'Cargo World Schiphol' concept.

World Trade Centre open in 1996

When we say 'Business City Schiphol', we mean the complete line of business facilities offered at the airport at present or to be developed in the near future. This ranges from 'valet parking', 'meet and assist services', renting parking space on an annual basis under the terminal building to offices and business centres. In the past few years, the space in front of the terminal has developed into a centre for commercial services with facilities almost matching an urban level, as can be seen in the 'Skyport', 'Triport' and 'Transview' offices.

In 1996, this level of facilities will be increased as the World Trade Centre Amsterdam Airport is opened. The first phase of this project consists of 27,000 high quality offices for mainly international enterprises. Since access to this building is excellent - it is situated opposite the terminal and the NS railway station in Schiphol Plaza and on top of the P1 parking garage - we expect substantial interest. Moreover, next to the WTC, a second luxury hotel is presently under construction: the Sheraton Hotel with 425 rooms will be opened in 1997.

In 1996, this level of facilities will be increased as the World Trade Centre Amsterdam Airport is opened. The first phase of this project consists of 27,000 high quality offices for mainly international enterprises. Since access to this building is excellent - it is situated opposite the terminal and the NS railway station in Schiphol Plaza and on top of the P1 parking garage - we expect substantial interest. Moreover, next to the WTC, a second luxury hotel is presently under construction: the Sheraton Hotel with 425 rooms will be opened in 1997.

Cargo World Schiphol

Almost half of all Japanese and American companies with a distribution centre in Europe are established in the Netherlands and half of these are in the Schiphol area. This is thanks to our good world-wide network, the nearby ports of Rotterdam and Amsterdam, excellent customs facilities in the Netherlands and favourable real estate options around Schiphol.

However, we also want to strengthen our position in this field by developing the 'Cargo World Schiphol' concept. We cooperate with all parties in the cargo process in streamlining the transshipping process and improving data communication for cargo traffic. The distribution of shares in the Cargonaut cargo data communication system among a large number of cargo parties at the airport fits in this policy, enhancing involvement of these parties in the further development of the system.

Together with KLM and SADC, we are working on the development and acquisition of business locations around Schiphol for distribution and value added logistics functions.

ACCESSIBILITAT

Tal com s'ha dit abans, la millora dels problemes d'accessibilitat, en el marc de la concepció intermodal de l'aeroport, depèn d'assumir quatre qüestions bàsiques:

Diversificació de modes, amb la incorporació a l'accés privat rodat d'altres modes públics d'accés.

Optimització de l'accessibilitat rodada.

Optimització de la integració dels nodes intermodals en la definició funcional dels aeroports.

Optimització dels intercanvis interns.

El concepte d'intermodalitat és el més recurrent, la idea més trencadora en el camp del transport de superfície. N'hi ha cada vegada més exemples: l'agrupació participada d'equipaments entre serveis, tan inicialment heterogenis com les estacions de tren i les terminals aèries, intercanvis innovadors, o l'intercanvi entre més modes de transport.

Aquestes interconnexions han canviat la manera de mirar la qüestió del transport, ampliant la capacitat de producció d'activitats, aprofitant les sinèrgies derivades de l'organització dels transports de superfícies com a *hubs*, etc.

Tradicionalment, cada model de transport ha tingut el seu desenvolupament particular, triant opcions per tal d'entrar en competència amb els altres modes, més que entrar en col·laboració, en un intent de millorar el temps empleat en el mateix desplaçament, però sense comptar el temps perdut a les mateixes terminals modals ni el temps empleat per canviar entre modes.

Ara, independentment de l'escala d'observació, sembla útil perseguir l'objectiu de perdre el menor temps possible en els desplaçaments, o en les connexions entre els nodes d'arribada del transport i l'aeroport. Si no hi ha bones interconnexions amb unes altres vies o xarxes, i si no hi ha una bona integració amb el teixit de funcionament de la mateixa ciutat, aquest temps de desplaçament s'allargarà excessivament. És evident que, actualment, l'eficàcia en el transport està en l'organització complementària de les diverses xarxes en coincidència.

La preeminència d'un dels modes de transport pot portar a l'aparició de sinèrgies negatives.

L'automòbil i el camió han dominat els transports en la majoria d'aeroports. Aquest fenomen té l'efecte general de dispersar i promoure l'enclaustrament especialitzat dels usos del sòl i, més específicament, redueix la capacitat de l'aeroport de crear un entorn d'activitats relacionades. L'extensió de les infraestructures rodades iguala les condicions de situació relativa a l'aeroport i pot produir un efecte d'allunyament de certes activitats amb el consegüent efecte de sobreús de les mateixes infraestructures. En certs aeroports americans els nous plans de creixement i adaptació inclouen una dràstica reducció del creixement dels accessos rodats per tal d'evitar aquest efecte.

Al mateix temps, es tracta de provocar l'augment dels modes d'accés més lleuger fins i tot amb àmplies estratègies de promoció de la bicicleta i, evidentment, el transport públic, pel personal que hi treballa.

En el cas de Los Angeles l'excés d'eficàcia en l'accessibilitat rodada ha provocat que el 73% de les activitats relacionades s'hagin desplaçat a una distància relativament llunyana de l'aeroport, com és el cas dels *clusters* dedicats al negoci de les flors, les productores de pel·lícules i multimèdia, les indústries de processament de menjar, els components de l'automòbil i molta indústria de components de petit volum. Totes són indústries dependents de l'ús de l'aeroport com a part del seu procés de distribució, que a la vegada estan produint un ús exhaustiu dels sistemes d'accés rodat.

En aquest cas es descriu un escenari en el qual els usos relacionats depenen de connexió pesant, no de connexions només de personal, i que estan alliberades de la proximitat a l'aeroport. Les autoritats del

El concepte d'intermodalitat és el més recurrent, la idea més trencadora en el camp del transport de superfície. Hi ha cada vegada més exemples: l'agrupació participada d'equipaments entre serveis, tan inicialment heterogenis com les estacions de tren i les terminals aèries, intercanvis innovadors, o l'intercanvi entre més modes de transport.

Ara, independentment de l'escala d'observació, sembla útil perseguir l'objectiu de perdre el menor temps possible en els desplaçaments, o en les connexions entre els nodes d'arribada del transport i l'aeroport.

7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris

govern regional estan organitzant un paquet de mesures que, lluny de tenir en compte l'augment de línies d'autopistes per solucionar aquest fet, estan mesurant estrictament la capacitat i la demanda d'ús per tal d'establir estratègies de control depenent, per exemple, de les hores punta de demanda segons cada sector d'usuaris, i així produir un efecte de progressiu acostament dels *clusters* econòmics esmentats.

Per una altra banda, la incorporació dels recorreguts rodats a l'aeroport dins dels grans eixos de connexió d'escala regional o nacional provoca crisis de congestió, com és el cas del Randstad que comunica Amsterdam, la Haia, Rotterdam i Utrecht, que a la vegada és l'eix principal d'accés a Schiphol.

Al contrari, el creixement de la incorporació dels sistemes integrats d'accés respon a un objectiu comú a totes les estratègies de transport de superfície a tots els aeroports del món: l'augment de l'ús dels transports públics entre els usuaris. A Heathrow el 34% dels usuaris de l'aeroport usen els transports públics i es proposen, com a objectiu primordial, arribar al 50% el 2010; a Schiphol només el 28,5% l'usen actualment, i es projecta arribar al 40% el 2003. A Los Angeles només arriba al 25%.

Aquests tipus d'organització del transport pren forma de tres maneres preferents:

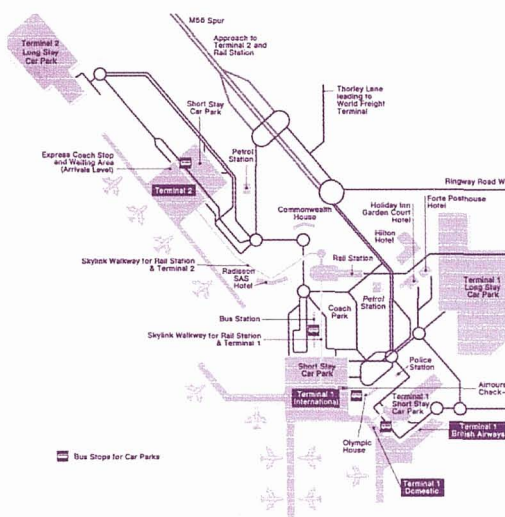
Integració de sistemes públics

Es tracta de propostes que actuen plenament en la idea d'estratègies corporatives destinades a integrar les estructures creixents dels aeroports en les xarxes de transport regional, promouen vincles estructurals entre les companyies ferroviàries, de transports públics per carretera, i desenvolupen sistemes lleugers com *skylinks*, *metrolinks*, i *rail links*.

L'aeroport com a empresa ha de liderar l'organització conjunta de tots els operadors de transport, autoritats locals, companyies actuant, etc.

Manchester Airport's Ground Transport Strategy es basa en la convicció que el transport públic és el camí per a assegurar el desenvolupament mediambientalment sostenible. La seva estratègia pràctica puntualitza els objectius següents:

- Incrementar l'ús del transport públic i reduir la *car dependency*.
- Oferir diverses possibilitats de transport públic eficient.
- Assegurar que la manca de mobilitat no impedeixi l'ús del transport públic.
- Invertir conjuntament amb els operadors per tal de millorar els esquemes de transport.
- Incrementar l'ús de la bicicleta o de l'accés a peu, sobretot pels treballadors.
- Desenvolupar el transport públic per augmentar la influència de l'oferta de treball a escala regional.
- Incrementar l'ús del transport públic i el *park and ride* per disminuir l'ús del pàrquing de llarga durada i el pàrquing del personal.
- Gastar el 10% del pressupost de màrqueting en campanyes de promoció dels sistemes de transport públic.



Manchester Airport

La idea del *commuter transportation*

Els aeroports reeixits són aquells que són fàcilment accessibles sense causar cap dels efectes negatius que s'han mencionat prèviament. Un possible model són els aeroports de nova creació construïts lluny de la ciutat, amb bons accessos de diferents tipus de trens i amb la facilitat de construir els serveis als passatgers al costat mateix de l'aeroport, com ara l'*aeroville* de l'aeroport Charles de Gaulle, a Roissy, o el Shanon Airport a Irlanda, que compta amb zones industrials i *free trade* com a funció de suport.

Un altre model és el d'aeroports, majoritàriament en situacions escollides anys enrere i, per tant, amb poc potencial d'adaptabilitat, que són capaços d'organitzar commutadors d'accés públic, a una certa distància de l'aeroport, que actuen fent de *buffer* de l'activitat d'accés.

Aquest segon model secciona una part dels serveis i les activitats del costat terra del sistema per desplaçar-lo a una posició amb relació directa amb les xarxes de transport públic on, una vegada produït tot l'intercanvi intermodal, fetes les facturacions i els serveis "terra" del *handling*, s'envia el passatger a la terminal.

La Century Freeway de Los Angeles és un exemple proper a aquesta concepció. Localitzada al sud de LAX, és l'últim prototip en l'evolució de les *freeways* i incorpora un tren lleuger de passatgers, anomenat *Green Line* i també línies d'autobús i *carpool*. La *Green Cine station*, que encara conté una part molt petita de serveis, és el nucli de connexió de la mateixa línia i dels pàrquings de llarga estada situats també als voltants, amb els edificis terminals, mitjançant un sistema de connexió amb *free shuttle buses*.

The Heathrow Area Transport Forum és un mecanisme més evolucionat on autoritats locals, operadors de transport i empleats organitzen les millores necessàries que s'agrupen en quatre paquets principals:

- 1.- Les relacionades amb la promoció de l'ús dels modes lleugers d'accés:

S'està creant l'anomenada xarxa de *Greenways* que ha de ser connectada amb la ja existent *Star network*, de manera que molts dels membres del personal que viuen en certa proximitat la puguin usar, i s'hi està negociant la substitució de les places d'aparcament dels empleats per transport públic gratuït.

- 2.- Les relacionades amb la millora de l'accessibilitat des de les xarxes ferroviàries:

La construcció de dues noves estacions de tren, línies *Heathrow north* i *Heathrow South*, just dins de les dues zones de negoci principal, *Stockley Park* i *Bedfont Lakes*, que són generadors de tràfic molt significants.

L'extensió del *Heathrow Express* fins a totes les terminals.

La construcció d'una estructura *hub* de metro-ferrocarril aprofitant alguna estació del *Heathrow Express* al centre de la ciutat.

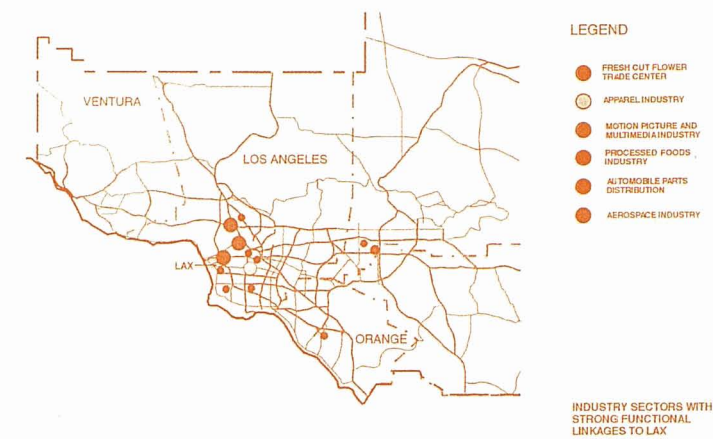
- 3.- La creació de la *Western Connection*.

Es tracta d'aprofitar els beneficis de la connexió de la *Great Western Main Line* amb la *South Western Line*. Aprofitant l'enllaç ferroviari de càrrega i les platges de vies existents, es consolidarà un *hub* que inclourà una nova estació, aparcament de grans dimensions, estació d'autobusos i un centre intermodal de mercaderies. Molts dels serveis costat terra seran traslladats a aquest nou centre intermodal distant de les terminals.

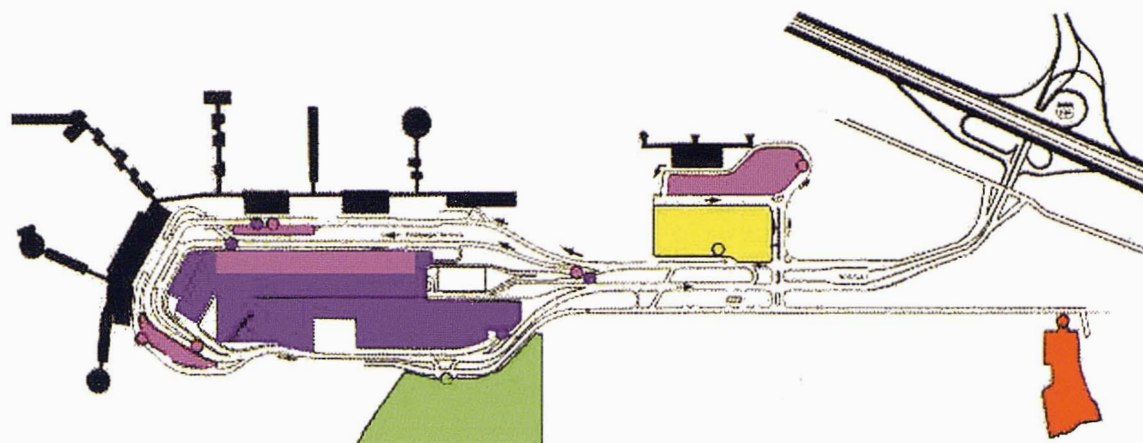
- 4.- Totes les operacions destinades a connectar la terminal 5:

A la terminal 5 es construirà el segon node intermodal de *Heathrow* amb serveis de facturació independent.

Miami Intermodal Center (MIC). El MIC està destinat a oferir un *hub* de transport públic que garanteixi mobilitat efectiva tant per al públic com per a les mercaderies. Es proposa com a punt central de transferència entre diverses modalitats, incloent: metro lleuger, tren pesant, el futur tren d'alta velocitat, autobús metropolità, *shuttle*, vehicles privats, i taxi marítim des del port.



7.- Evolució dels sistemes aeroportuaris



■ Detroit Metro Airport

L'aspecte més important és que el MIC actuarà com a bessó asimètric del *Miami International Airport (MIA)*, oferint totes les funcions de *handling* corresponents al costat terra: venda de bitllets de les companyies, facturació d'equipatges, recollida d'equipatges, serveis de lloguer de cotxes i aparcament principal.

Entre tots dos s'instal·la la peça més important, el *MIC/MIA Connector*, un sistema totalment automatitzat de connexió.

L'actual accés a través de l'autopista de sis línies és connecta directament al MIC, amb la incorporació de dues línies per *High Occupancy Vehicle*.

El MIC pretén també desenvolupar 130.000 m² de serveis i equipaments directament destinats a les funcions de commutació.

És evident que aquest tipus de propostes plantegen un model radicalment diferent d'organització del sistema aeroportuari, de manera que pot facilitar fins i tot la repartició de la gestió de cada un dels grans blocs segons el grau d'eficàcia que cada administració pot garantir en cada cas. En el cas de Miami, el MIC està patrocinat i serà gestionat pel Departament de Transports de l'Estat de Florida, que és qui té la responsabilitat de la coordinació de les infraestructures de transport de tot l'Estat, mentre que el MIA quedarà sota la gestió de la ciutat de Miami.

Estratègies d'organització de l'aparcament

Els objectius bàsics d'aquest tipus de programes coincideixen en els temes següents:

- 1.- Situar tots els pàrquings relacionats amb els serveis de l'aeroport a llocs fora de l'aeroport i regular l'aparcament dels empleats intentant trobar programes de substitució del cotxe per transport públic. La majoria de les vegades, en nodes conjunts amb els pàrquings de lloguer de cotxes.
- 2.- Racionalitzar els pàrquings de curta estada, augmentant l'eficàcia tot reduint els temps de desplaçament fins a les terminals.
- 3.- Proveir alternatives a l'accés amb cotxe, especialment per a l'estacionament de llarga durada.

O'Hare International o *Logan International Airport* són exemples d'aquest tipus de programes.

Wayne County's Detroit Airport, seria l'extrem paradigmàtic ja que, sent un aeroport sense cap tipus de problema de localització, té com a objectiu primordial optimitzar al màxim el rendiment de l'accés rodat, de manera que el 20% dels ingressos provenen de les taxes d'aparcament.



ença'l aquí.
GRACIES

