

## 7. Propuestas y alternativas

Hemos puesto de manifiesto que hace falta ampliar y mejorar las actuales instalaciones durante los horizontes de estudio pues actualmente no tenemos capacidad suficiente para cubrir las necesidades que se nos plantean.

Para poder plantear soluciones factibles, es necesario que todas cumplan una serie de requisitos generales de diseño que pasamos a describir.

### 7.1 Consideraciones generales de diseño

Lo primero que hay que hacer, antes de entrar en detalles, es definir claramente algunos criterios que deben estar presentes en todo el proceso de diseño, pues constituyen requisitos que deben respetarse siempre.

#### Separación de Flujos

Es un concepto esencial en el diseño de un edificio terminal. Esta separación debe llevarse a cabo en dos aspectos:

- **Pasajeros Nacionales/Internacionales:** Los pasajeros internacionales deben pasar una serie de controles e inspecciones (pasaportes, aduanas, sanidad si procede...) que no son necesarios en el caso de nacionales. Por ello, no puede mezclarse el flujo de pasajeros nacionales con el de internacionales antes de que éstos hayan pasado dichos controles.
- **Pasajeros en Llegadas/Salidas:** Cuando un pasajero llega al aeropuerto para tomar un vuelo, debe pasar controles de seguridad, como el escaneado de equipaje de mano, el arco detector de metales, etc, que no son necesarios cuando llega. Por otro lado, a la llegada también debe pasar ciertos controles, como el de pasaportes, aduana o sanidad, que no siempre son necesarios en salidas. Por ello, es de suma importancia que nunca se mezclen flujos de pasajeros “limpios” (pasajeros tras el control) con pasajeros que no lo hayan hecho. La forma de solucionar este problema en este aeropuerto será con un edificio terminal de dos niveles. El nivel superior se destina a salidas, y el nivel inferior a llegadas.

Existen una serie de principios básicos de la circulación que mantendremos en el diseño de la ampliación. Según el ADRM de 2004, estos principios se pueden enumerar de la siguiente manera:

- Los recorridos a realizar por los pasajeros deben emplear distancias cortas, directas y sencillas.
- Evitar cambios de nivel o que éstos sean mínimos.
- Poder avanzar sin necesidad de guía o instrucción del personal.

- Facturación y entrega de equipajes lo más cercano posible.
- Rutas de circulación en una dirección
- El número de puestos de control debe ser mínimo así como la concentración de los mismos.
- Rutas con continuidad visual para evitar confusión
- Evitar terminología ambigua, encrucijadas o direcciones equivocadas.
- La velocidad de circulación y capacidad de rutas debe ser acorde con la capacidad total, evitando demoras.

Todos los pasajeros situados entre las áreas de salidas y escáner y/o aviones tienen que estar bajo vigilancia, con acceso controlado.

### Estacionalidad del Aeropuerto

La estacionalidad de un aeropuerto es un factor importante y determinante en algunos aeropuertos como los de los destinos de mero turismo donde más de la mitad de sus pasajeros anuales se concentran en uno o dos meses de vacaciones por lo que los espacios deben ser mayores o se deben crear superficies modulares que se puedan abrir o cerrar al público según convenga.

El estudio de la estacionalidad en estos últimos años se refleja en la Figura 13. En ella podemos ver que los períodos de mayor afluencia se producen en los meses de verano (Julio, Agosto y Septiembre), así como en primavera (Abril y Mayo) coincidiendo con las festividades de Semana Santa y Feria.

La estacionalidad no es un factor importante en este aeropuerto pues los picos de pasajeros de cada mes no distan mucho de la media mensual (en torno a 340.000 en 2009).

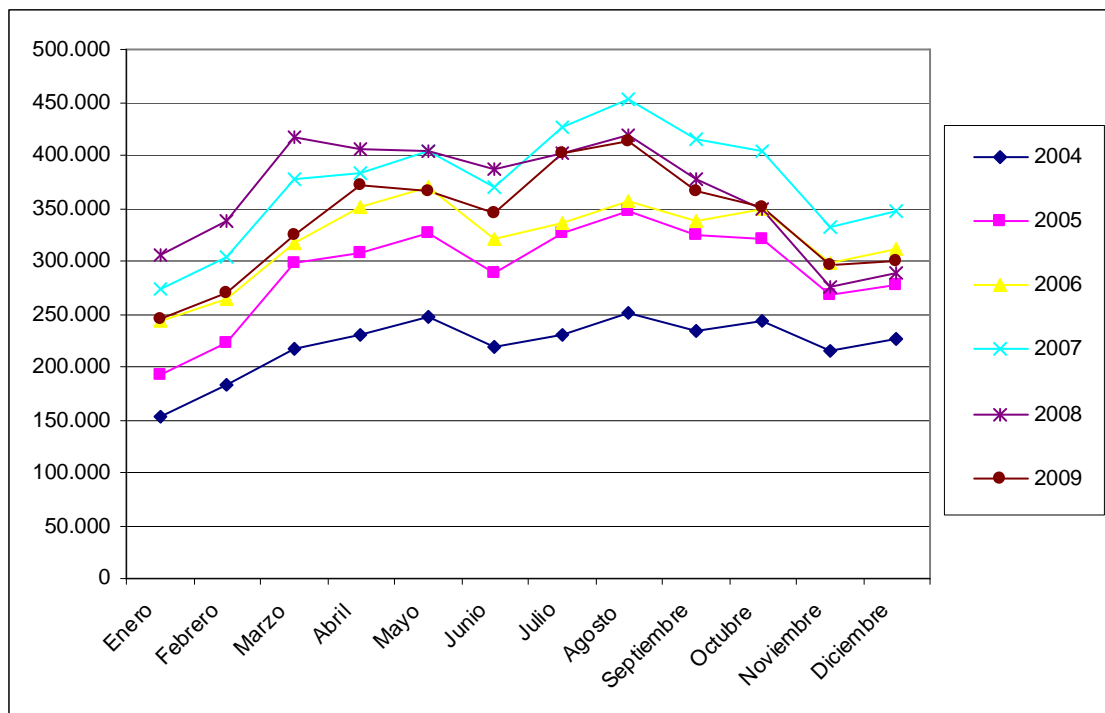


Figura 13. Estacionalidad Aeropuerto de Sevilla

Hagamos a continuación acopio de los resultados que hemos ido obteniendo y de varias de las características propias de este Edificio Terminal:

- Partimos de un diseño deficitario donde la poca modularidad del Edificio Terminal complica cualquier intento de ampliación, sobre todo en la planta de llegadas, la más necesitada.
- La planta de salidas tiene la capacidad suficiente para superar los tres horizontes de estudio sin apenas cambios. Sin embargo, el ala noreste del vestíbulo de facturación está totalmente desaprovechado.
- El área de espera y embarque está dividida en salas de preembarque que ya no suelen ser utilizadas en aeropuertos de similares características y que dan una sensación de encerramiento.
- La ampliación de la plataforma situando 6 nuevos puestos junto a la plataforma de Aviación General para aviones del tamaño de los Airbus A320 y los Boeing 737 es significativa por el hecho de que las aerolíneas Low Cost operan con este tipo de aeronaves.
- La apuesta de las Low Cost por el aeropuerto de Sevilla: Sede de Vueling (cuentas saneadas en 2009 fruto de la fusión con Clickair), posible sede de Ryanair y apertura de nuevas rutas a Marruecos. Recaltar que estas aerolíneas reúnen el 55% del tráfico del aeropuerto.
- La construcción de un nuevo aparcamiento de vehículos entre los parkings P1 y P2. Llegada del tren al aeropuerto.

Con los datos proporcionados se plantearán tres soluciones:

## 7.2 Solución 1

Teniendo en cuenta la nueva plataforma de estacionamiento, y la situación del nuevo aparcamiento de vehículos y del P2, se ha pensado en construir una ampliación del Edificio Terminal en el lugar donde actualmente se encuentra en la zona de la Antigua Terminal y el Edificio Terminal de Carga. Éste último se trasladaría a dos posibles emplazamientos: junto a la pista 04-22 que actualmente se encuentra inoperativa o frente a la factoría de EADS-CASA (entre la 04-22 y la 18-36, al Norte de la estación de bomberos).

Los puestos de estacionamiento de aeronaves a los que dará servicio serán con pasarela para los puestos 31, 32 y 33; serán remotos los puestos 34, 35, 36, 37, 38 y 39. Estos seis últimos se utilizarán para vuelos Low Cost ya que estas compañías no lo suelen utilizar pasarela para ahorrar gastos de slot. Todos estos puestos pueden acoger a aeronaves de Clase C como máximo. A este tipo de aeronaves pertenecen los Airbus 320,321 o los Boeing 727,737 que son típicos aviones de las aerolíneas de bajo coste. Al asistir ahora a los puestos 31, 32 y 33 mediante pasarela, desaparecerían las puertas K1, K2, K3 y K4 y en su lugar se proporcionaría el acceso desde la actual terminal a la nueva mediante un pasillo o pasarela en altura.

De esta forma aprovecharíamos el desarrollo de las líneas Low Cost, la fusión Clickair-Vueling, la cual tiene una de sus sedes en el aeropuerto de Sevilla, y el hecho de que estas

aerolíneas atraen al 55% de los pasajeros del aeropuerto. Esta Terminal acogería todo el tráfico Low Cost del aeropuerto, tanto de salida como de entrada.

En la planta baja albergaría una zona de recogida de equipajes con nuevos hipódromos y un nuevo vestíbulo de llegadas. Esta solución aportaría más holgura en la zona de Llegadas de la Terminal actual, que es uno de los principales problemas del aeropuerto.

#### Ventajas:

- Se amplía la zona de llegadas.
- Accesos rápidos y cómodos desde y hacia lado tierra.
- Buen aprovechamiento de la nueva plataforma.

#### Desventajas:

- Debo trasladar la Terminal de Carga a otro emplazamiento.
- Al descentralizar la zona de llegadas debo multiplicar servicios y personal.
- Se deben ampliar los sistemas de información.

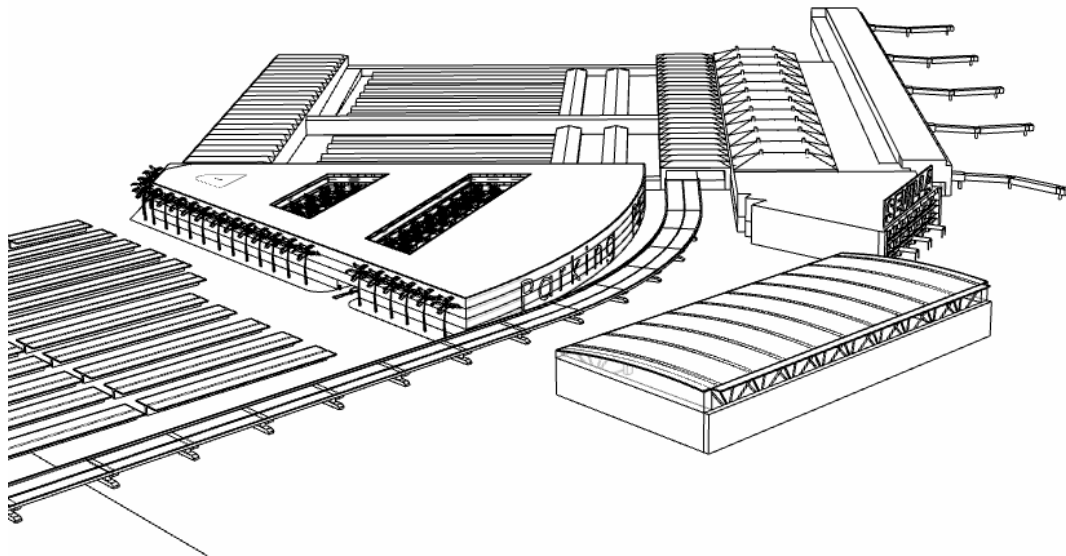


Figura 9. Solución 1

### 7.3 Solución 2

En esta solución, se ha optado por resolver el problema de la actual Terminal en la planta de salidas. El hall de entrada es muy grande y su parte izquierda está casi inutilizada. Los pasajeros que hagan el check-in deben andar un largo trecho hasta los arcos de seguridad que, en el caso de embarcar en las puertas 6, 7, 8, 9 o 10 podría solucionarse conectando la parte izquierda del hall de entrada con el largo pasillo de embarque que se encuentra justo detrás. (Parte blanca de la Figura 10). De esta forma podrían separarse los flujos de pasajeros que embarquen en las primeras puertas y los que embarquen en las más lejanas.

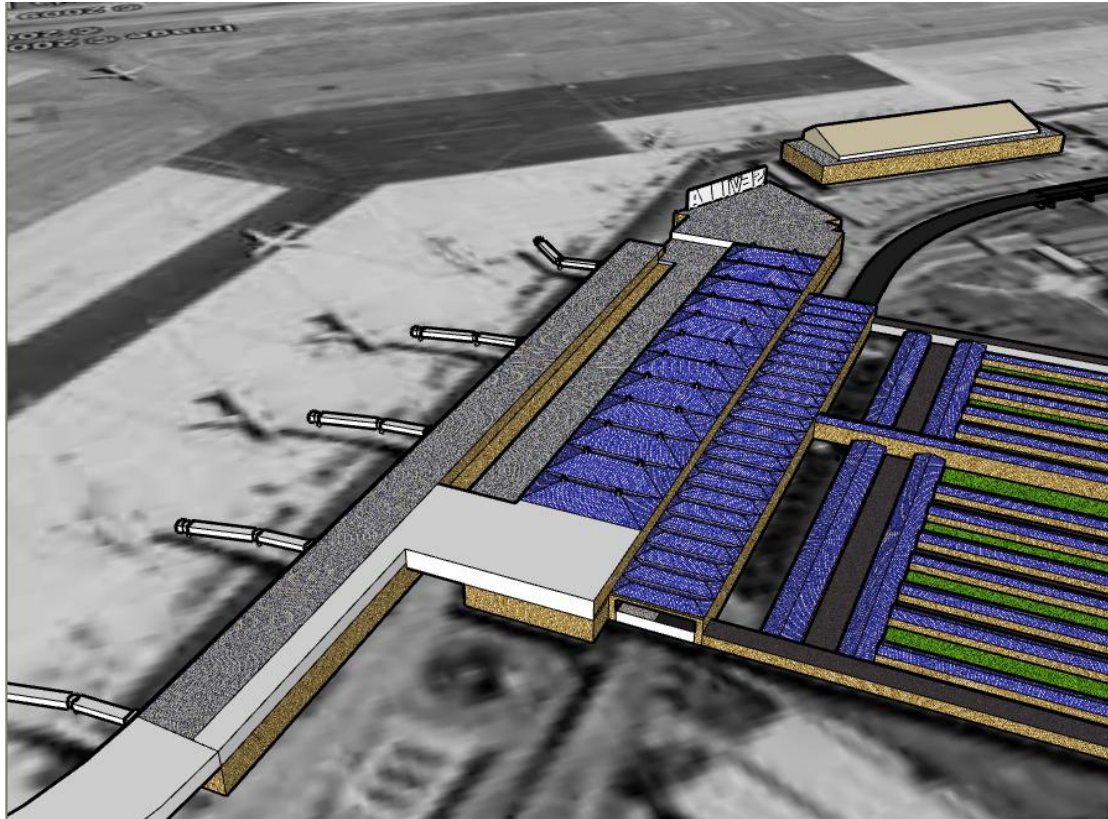


Figura 10. Nuevos acceso al lado aire

Para poder alojar el tráfico futuro se ha optado en este caso por una terminal satélite al Noreste de la plataforma y conectada con la actual Terminal mediante una pasarela (Figura 11 y Figura 12).

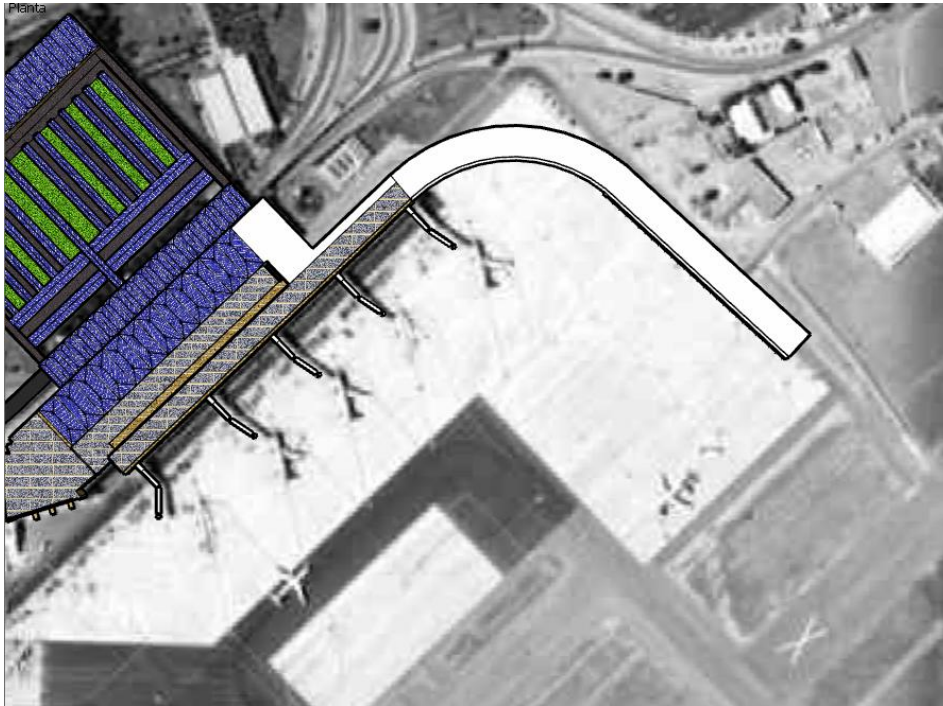


Figura 11. Vista en planta de la Solución 2

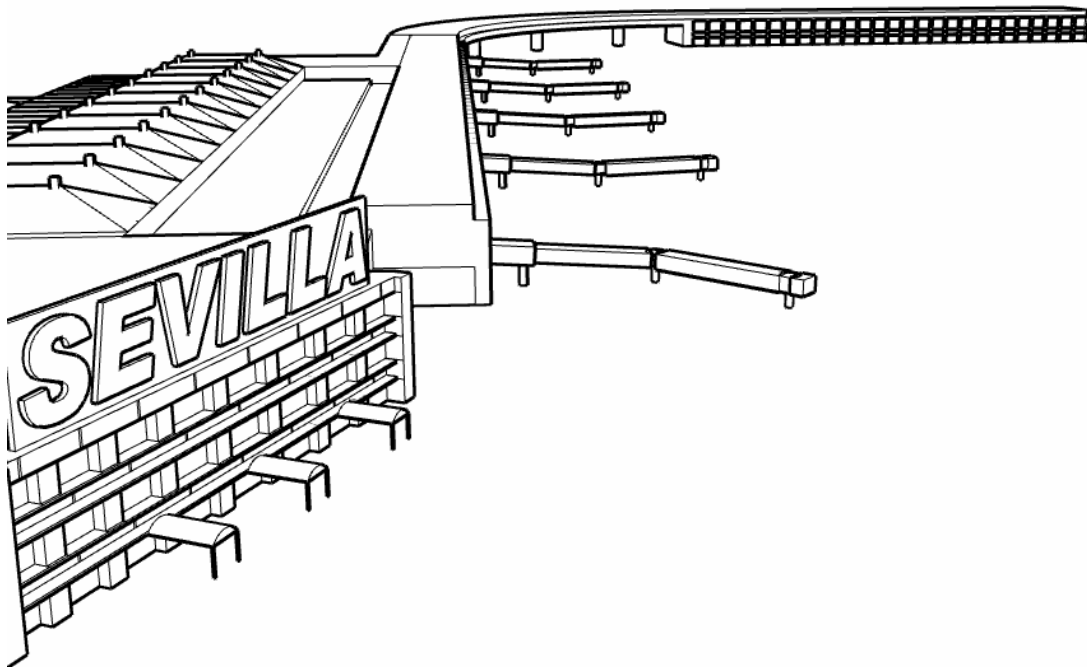


Figura 12. Solución 2

La Nueva Terminal podría dar servicio a los actuales puestos 11, 12, 13 y 14 pues el puesto 10 quedaría inutilizado por la pasarela. En estos puestos también pueden estacionar aviones hasta clave C, pero el puesto 10 donde podían estacionar aeronaves regionales se pierde. En un principio, los puestos podrían ser mediante finger o no. Esta solución tiene varios

inconvenientes y es que no soluciona la estrechez de la zona de llegadas y no se le puede dar un acceso directo desde la carretera para que pueda tener su propia zona de salidas e instalar hipódromos en ella. También tiene justo detrás una carretera del aeropuerto que habría que eliminar y la central eléctrica a escasos 10 metros de la plataforma. Los pasajeros deberían además, recorrer una distancia media de 500 metros hasta llegar a su puerta de embarque. Los postes de iluminación situados en esa zona también deberían reubicarse. En resumen:

#### Ventajas:

- Mejor aprovechamiento de la planta de salidas al incorporar una segunda conexión entre facturación y embarque.

#### Desventajas:

- Grandes recorridos tanto en pasajeros origen, como en tránsito.
- No soluciona el problema de las llegadas.
- Imposibilita la ampliación de la plataforma hacia el noreste y elimina el puesto 10.
- Interfiere con varias instalaciones del aeropuerto que habría que modificar.

### **7.4 Solución 3**

Es una solución de compromiso que trata de satisfacer las necesidades del aeropuerto haciendo una mejor utilización del Edificio Terminal actual. En la planta de llegadas, se reduce la rotonda donde giran las jardineras, situada al noreste y se aprovecha para alargar el vestíbulo de llegadas y la sala de recogida de equipajes. En ésta última podemos instalar un nuevo hipódromo, mientras que en el vestíbulo de llegadas el bar lo desplazamos ganado 300 m<sup>2</sup>. (Figura 13).

Se han eliminado las oficinas de la policía que se pueden llevar al Antiguo Terminal y se ha redistribuido la zona de control de pasaportes y el hipódromo de tráfico internacional para poder ganar un hipódromo más para fuselaje estrecho y poder ampliar el vestíbulo de llegadas en otros 450 m<sup>2</sup>. (Figura 14)

También se han abierto más puertas de acceso desde la sala de equipajes hacia el vestíbulo de llegadas para que los pasajeros se distribuyan de forma más heterogénea, evitando así atascos en el vestíbulo como suelen producirse en la actualidad. De esta forma, se pasa de tener tres salidas a cinco.

En salidas se instalaría un nuevo control de seguridad con doble arco de seguridad, como los actuales para suplir las necesidades futuras. Para evitar ese encerramiento provocado por las salas de preembarque, se tirarían los tabiques que las separan del pasillo principal a excepción de las salas de embarque 1 y 2 pues en ella se encuentran los controles de pasaportes que una vez pasados los pasajeros no pueden volver hacia atrás.

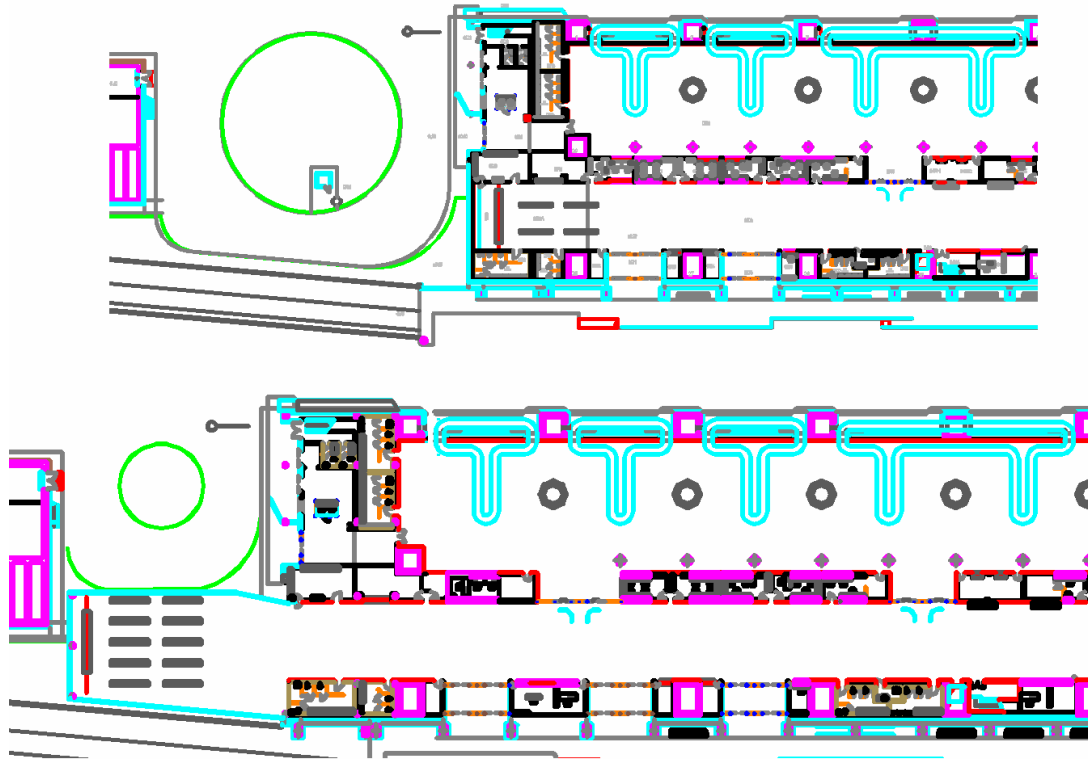


Figura 13. Antes y después de aplicar la Solución 3

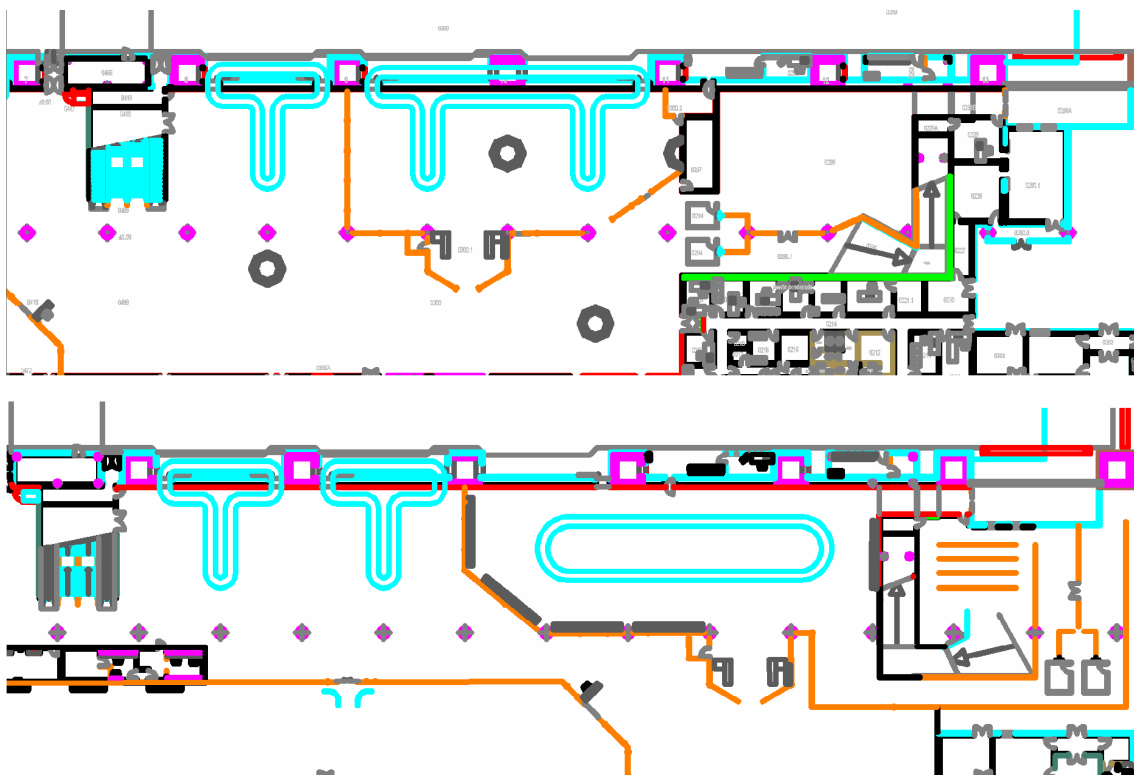


Figura 14. Antes y después de aplicar la Solución 3



Ventajas:

- Se aprovechan mejor los recursos ya existentes.
- Menor gasto al no tener que construir una nueva terminal.

Desventajas:

- No conseguimos ampliar la planta de llegadas tanto como queríamos.
- No se pueden ampliar las puertas de embarque.

Si analizamos las necesidades del aeropuerto, vemos que controles de seguridad en salidas, puertas de embarque y vestíbulo de llegadas son las zonas más deficitarias (coeficiente C/N menor) a corto-medio plazo. En ese intervalo por lo tanto, no necesitamos un nuevo Edificio Terminal ya que con la capacidad de la que disponemos podemos operar con holgura. Ahora sí, esas necesidades que hemos comentado hay que suplirlas. Por lo tanto, optaremos a medio plazo por la Solución 3.

Con ella, conseguimos aumentar la sala de recogida de equipajes hasta los 3000 m<sup>2</sup> y el vestíbulo de llegadas hasta los 1900m<sup>2</sup>. En la sala de recogida de equipajes se ha desplazado el control de pasaportes junto con el hipódromo de llegadas internacionales hacia la derecha ganando un espacio para un hipódromo más. Y como ya comentamos, también se consigue otro hipódromo extra alargando la sala por el otro extremo reduciendo la rotonda donde giran las jardineras.

En la planta de salidas, como explicamos anteriormente, se amplía de 3 a 4 controles de seguridad. Éstos son dobles pues tienen dos arcos de seguridad por cada unidad de rayos X. Con esta solución, la capacidad del Edificio Terminal quedaría según la Tabla 46.

Zonas	Capacidad (PHD)
<b>SALIDAS</b>	
Vestíbulo salidas	2448
Facturación	2267
Colas de Facturación	1333
Control de seguridad	720
Colas en seguridad	720
Control pasaportes	720
Colas en pasaportes	720
Zona espera y embarque	5718
Puertas de embarque	2400
<b>LLEGADAS</b>	
Control de pasaportes	480
Colas pasaportes	480
Hipódromos	2053
Sala de recogida de equipajes	3996
Vestíbulo de llegadas	1705

Tabla 46. Capacidad del Edificio Terminal según la Solución 3.

El vestíbulo de llegadas se amplía por tanto, aunque no en la medida deseada por las dificultades que tiene para hacerlo debido a la configuración arquitectónica de la terminal.

Los planos de la ampliación se encuentran en la sección de Planos. La planta de Salidas se corresponde con el Plano 3 y la de Llegadas con el Plano 4.