

CAPITULO 1:

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de cubrir las nuevas necesidades energéticas y de conseguir una alimentación eléctrica segura y eficaz en el Aeropuerto de Sevilla, se plantea el presente proyecto: “Remodelación del sistema eléctrico del Aeropuerto de Sevilla”.

El funcionamiento óptimo de un aeropuerto depende en gran medida de la calidad del servicio eléctrico proporcionado a los sistemas y equipos que requieren de energía eléctrica para su funcionamiento. El sistema eléctrico del aeropuerto deberá satisfacer las demandas de los diferentes consumidores, con la fiabilidad máxima exigida a cada uno de ellos.

En cualquier aeropuerto existen básicamente dos fuentes de alimentación: una procedente de la red comercial proporcionada por una compañía eléctrica; y otras procedentes de las diferentes fuentes generadoras de carácter autónomo existentes en el aeropuerto, que se utilizan como fuente auxiliar en caso de fallo de la fuente o fuentes externas.

La fuente externa, primaria, es la red comercial de la compañía suministradora. La tensión de suministro suele ser en media tensión de 1 a 45 kV. Las más utilizadas son 15, 20 y 25 kV. Es conveniente unificar todas las tensiones de distribución en media tensión, pues esto conlleva todas las ventajas inherentes a la uniformización de la aparamenta, de los transformadores, de los cables, etc. para todos los aeropuertos, lo que permitirá una definición estándar de los criterios de proyecto, y una mejora en el mantenimiento de las instalaciones con posibilidades de intercambio entre ellas.

Los escalones de tensión dependen, por un lado, de la tensión de la acometida, y por otro, de la potencia y distancia de determinadas cargas. Es conveniente una tensión de 20 ó 25 kV para hacer la distribución dentro del recinto aeroportuario. Con esta tensión pueden alimentarse cargas que se encuentren muy alejadas de la central y su consumo sea elevado (>500 KVA). Todavía en la actualidad se utilizan en algunos aeropuertos, como el de Sevilla, las tensiones de 3 ó 6 kV para alimentar cargas no muy alejadas o de poco consumo (~100 kVA). Una tensión que necesariamente debe utilizarse es la de baja tensión, que corresponde a 400/230 V. Se usa para los servicios propios de la central, para las cargas próximas a la central eléctrica y para los reguladores de intensidad constante de balizamiento.

Debido a que la red comercial puede no dar la calidad exigida, ya sea por cortes de energía previstos como imprevistos, o por caídas de tensión excesivas, por desequilibrio de las tensiones de fase, huecos de tensión o cualquier otra alteración, es necesario disponer de una o varias fuentes auxiliares, que pueden sustituir a la fuente primaria o externa. Éstas se denominan fuentes de autogeneración.

En función del tiempo de restablecimiento del servicio, las fuentes de autogeneración se pueden clasificar en tres grupos:

- _ Grupos electrógenos, cuya puesta en marcha puede ser automática y el tiempo de intervención es del orden de 10 segundos.
- _ Unidades de continuidad con interrupción breve o de corta duración, cuya intervención es prácticamente instantánea (inferior a 1 segundo).
- _ Unidades de continuidad sin interrupción, que no presentan corte de corriente, sino una ligera modificación en la frecuencia y en la tensión en el momento de su intervención.

Todo aeropuerto debe disponer al menos de una fuente secundaria interna para el caso de fallo de la red de la compañía eléctrica suministradora. En este caso, las fuentes de autogeneración a emplear deben ser los grupos electrógenos.

En situación de emergencia, los grupos electrógenos deben alimentarse mediante gasoil.

También es una característica particular del sistema eléctrico de un aeropuerto la duplicidad de determinados elementos del mismo, que se utiliza para garantizar el suministro eléctrico cuando se presente el fallo de alguno de dichos elementos. También puede ser útil disponer de redundancia para realizar labores de mantenimiento con mayor facilidad. Incluso en algunos momentos podrían utilizarse los elementos redundantes si la demanda de potencia no se puede satisfacer con uno solo de los elementos en cuestión.

En este proyecto se adaptará el sistema eléctrico del Aeropuerto de Sevilla, de forma que se mejore la distribución de potencia dentro del mismo, atendiendo a los aspectos de alta fiabilidad, posibilidad de futuras ampliaciones, optimización de la relación coste/eficacia, sencillez de la maniobra, facilidad de control y mantenimiento y seguridad para el personal.

La fiabilidad y funcionalidad de dicho sistema pueden y deben ser mejoradas para adecuarse a las exigencias impuestas actualmente por la normativa vigente así como por las directrices de Aena (*Normalización de los Sistemas Eléctricos Aeroportuarios* (NSE)).

Por otro lado, en cuanto a las cargas o servicios de tipo eléctrico que existen en un aeropuerto, éstos se pueden clasificar atendiendo a la responsabilidad aeronáutica o de seguridad de vuelo. En este sentido se distinguen:

- _ Servicios de operación de aeronaves o servicios aeronáuticos, que proporcionan la ayuda necesaria para la aproximación, el aterrizaje y la rodadura. Las especificaciones de estos servicios serán las indicadas en los Anexos de la OACI.
- _ Servicios o instalaciones que permiten desarrollar las actividades aeroportuarias para ayuda al pasajero, al avión y el tratamiento de equipajes y mercancías, cuyas especificaciones definirá el gestor aeroportuario.
- _ Servicios comerciales, que permiten el desarrollo de sus actividades gracias al suministro eléctrico que le proporciona el aeropuerto. Las especificaciones estarán definidas en un contrato específico.

Las cargas del primer grupo, de ayuda a la operación de aeronaves, pueden subdividirse en dos grupos con requerimientos de potencia distintos y con carácter funcional diferente. El primer grupo está constituido por todas las cargas que sirven para alimentar las ayudas de carácter radioeléctrico, que no son tratadas en el presente proyecto. El segundo grupo lo componen las cargas eléctricas para alimentar las ayudas de carácter visual, es decir, las luces de balizamiento.

La razón de ser del balizamiento se justifica al considerar que las operaciones de las aeronaves en un aeropuerto deben realizarse tanto de día como de noche, bajo condiciones climatológicas adversas (niebla, nieve, lluvia, etc.) y con las máximas garantías de seguridad y eficacia. Son muchas las luces y circuitos que se necesitan para el balizamiento completo de un aeropuerto. En este proyecto se lleva a cabo un análisis de las ayudas visuales existentes en el Aeropuerto de Sevilla, y se modifica o añade el balizamiento necesario para garantizar la operación en el mismo de Categoría II/III, según las especificaciones recogidas en el *Anexo 14* de la OACI, y siguiendo las prescripciones del *Manual de Proyecto de Aeródromos, parte 4 "Ayudas visuales"* y *parte 5 "Sistema eléctrico"*, también de la OACI.