

GESTIÓN DE BASES DE DATOS

PROYECTO Energía Eléctrica

Fase 1: Diseño y Normalización de la Base de Datos

REE (Red Eléctrica Española) necesita llevar a cabo un control sobre la energía eléctrica que se produce y consume en nuestro país.

Para optimizar la producción de electricidad, REE realiza con cinco días de antelación una estimación de la demanda de electricidad prevista para cada hora del día, basándose en el consumo de años anteriores y si el día es laborable o no, así como en la temperatura prevista para esa hora en una red de más de cien puntos de medida. Debe almacenarse esta previsión de demanda y también las temperaturas previstas empleadas para realizar la previsión. El consumo de años anteriores está disponible, pues como veremos más adelante, se guarda información del consumo en cada zona de servicio.

Existen una serie de empresas productoras de electricidad que se identifican por un CIF, de las cuales interesa su nombre y su producción máxima por hora. REE establece una cuota de producción para cada una de las empresas para cada hora. Es decir, cada empresa tiene asignada una cantidad de electricidad que debe aportar a la red cada hora del día para satisfacer la demanda prevista para esa hora.

Estas empresas productoras son propietarias de una serie de centrales que tienen un nombre y que pueden ser de las siguientes categorías: Hidroeléctrica, Solar, Nuclear, Térmica o Eólica. De todas las centrales necesitamos mantener información de la cantidad de electricidad que ha generado cada hora, de forma que puedan obtenerse informes semanales o mensuales del origen de la electricidad consumida en España hora a hora.

De una central hidroeléctrica o presa nos interesa saber su ubicación, capacidad máxima en hectómetros cúbicos y las turbinas de que dispone junto con el tipo de las mismas y su producción máxima horaria.

De una central solar nos interesa saber su ubicación, la superficie total de paneles solares, la media anual de horas de sol y tipo (fotovoltaica o termodinámica), junto con la capacidad máxima de producción de electricidad.

De una central nuclear nos interesa saber su ubicación, el número de reactores que posee junto con la capacidad máxima de producción de cada uno de ellos, y el volumen de plutonio consumido y el de residuos nucleares que produce anualmente la central.

De una central térmica nos interesa saber su ubicación, su capacidad máxima de producción de electricidad, el número de hornos que posee, el volumen de carbón consumido en el último año y el volumen de emisiones de cada uno de los distintos gases contaminantes que produjo en el último año.

De las centrales eólicas, necesitamos información sobre su ubicación y la velocidad media del viento en la central, así como de los aerogeneradores (vulgarmente llamados molinos) de que dispone: esto incluye marca, modelo, capacidad de producción máxima, velocidad máxima del viento soportada y longitud de aspas, así como el porcentaje de rendimiento que tiene en cada periodo horario. Los aerogeneradores pueden estar desconectados si la velocidad del viento es excesiva. Necesitamos información de los periodos de desconexión de cada uno de ellos.

Para cada central eólica, se almacena información de la previsión de la velocidad y dirección del viento en los tres días siguientes, con el fin de estimar la producción que se podrá alcanzar cada hora y en que medida podrá dicha central aportar energía para la cuota que debe cumplir la empresa productora.

Por motivos de seguridad nacional interesa controlar el plutonio de que se nutre una central nuclear, este control se refiere a la cantidad de plutonio que compra a cada uno de sus posibles suministradores, (nombre y país), y que porta un determinado transportista (nombre y matrícula), ha de tenerse en cuenta que el mismo suministrador puede vender plutonio a distintas centrales nucleares y que cada porte, (un único porte por compra), puede realizarlo un transportista diferente.

Cada día, los productores entregan la energía producida a una o varias estaciones primarias, las cuales pueden recibir diariamente una cantidad distinta de energía de cada uno de estos productores, información que necesitamos almacenar. Los productores entregan siempre el total de su producción. Las estaciones primarias se identifican por su nombre y tienen un número de transformadores de baja a alta tensión y son cabecera de una o varias redes de distribución.

Una red de distribución se identifica por un número de red y sólo puede tener una estación primaria como cabecera. La propiedad de una red puede ser compartida por varias compañías de distribución de electricidad en distintos porcentajes, a cada compañía eléctrica distribuidora se le identifica por su CIF y se almacena su nombre.

La energía sobrante en una de las redes puede enviarse a otras redes. Se registra el volumen total de energía intercambiada a diario entre dos redes.

Una red está compuesta por una serie de líneas que abastecen a varias subestaciones. Cada línea se identifica por un número secuencial dentro del número de red y tiene una determinada longitud. La menor de las líneas posibles abastecerá al menos a dos subestaciones.

Una subestación es abastecida sólo por una línea y distribuye a una o varias zonas de servicio, a tales efectos, las provincias (código y nombre), se encuentran divididas en tales zonas de servicio, aunque no puede haber zonas de servicio que pertenezcan a más de una provincia. Cada zona de servicio puede ser atendida por más de una subestación.

En cada zona de servicio se desea registrar el consumo cada hora y el número de consumidores finales de cada una de las siguientes categorías: particulares, empresas e instituciones con el consumo correspondiente de cada hora.