

**JORNADAS SOBRE EL NUEVO CICLO DE LA PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA EN ESPAÑA**

Madrid, 27-30 de marzo de 2007

**LOS USOS DEL AGUA: BALANCES,
ASIGNACIÓN Y RESERVAS EN LOS
SISTEMAS DE RECURSOS**

**Federico Estrada
Centro de Estudios Hidrográficos**

MARCO NORMATIVO

Ley de aguas

Artículo 42. *Contenido de los planes hidrológicos de cuenca*

1.b) Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación y recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:

- Los caudales ecológicos
- Las reservas naturales fluviales

MARCO NORMATIVO

Reglamento de la planificación hidrológica

- Artículo 19 bis. Reserva de recursos
- Artículo 20. Balances, asignación y reserva de recursos

MARCO NORMATIVO

Reglamento de la planificación hidrológica

- Artículo 11. Inventario de recursos hídricos naturales
- Artículo 12. Usos del agua
- Artículo 13. Caracterización de las demandas de agua
- Artículo 14. Criterios para la estimación de las demandas de agua
- Artículo 17. Prioridad y compatibilidad de usos
- Artículo 19. Sistemas de explotación
- Artículo 18. Caudales ecológicos
- Artículo 21. Reservas naturales fluviales

ASIGNACIONES Y RESERVAS VIGENTES

Real Decreto 1664/1998

- Artículo 1. Aprobación de los Planes Hidrológicos de cuenca
- Artículo 2. Criterios para la aplicación de los Planes Hidrológicos de cuenca de carácter intracomunitario

Asegurar que los acuerdos sobre establecimiento de reservas se revisarán con los propios planes

ASIGNACIONES Y RESERVAS VIGENTES

Órdenes ministeriales de agosto y setiembre de 1999

- Norte I. Capítulo IV, artículos 7-9. Anejo 2
- Norte II. Capítulo IV, artículos 7-9. Anejo 2
- Norte III. Capítulo IV, artículos 7-9. Anejo 2
- Duero. Capítulo IV, artículos 8-11
- Tajo. Capítulo IV, artículos 19-23
- Guadiana I. Capítulo IV, artículos 16-19
- Guadiana II. Capítulo IV, artículos 16-19
- Guadalquivir. Capítulo IV, artículos 14-18. Anexos 7 y 8
- Sur. Capítulo IV, artículos 13-16. Cuadros 8 y 9
- Segura. Capítulo IV, artículos 11-16
- Júcar. Capítulo IV, artículos 18-30
- Ebro. Capítulo II, artículos 38-72

ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

Procedimiento general

La asignación y reserva de recursos será establecida en el plan hidrológico mediante el empleo de balances entre recursos y demandas en cada uno de los sistemas de explotación definidos.

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Elementos

- Masas de agua superficial y subterránea
- Obras e instalaciones de infraestructura hidráulica
- Normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas
- Reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema

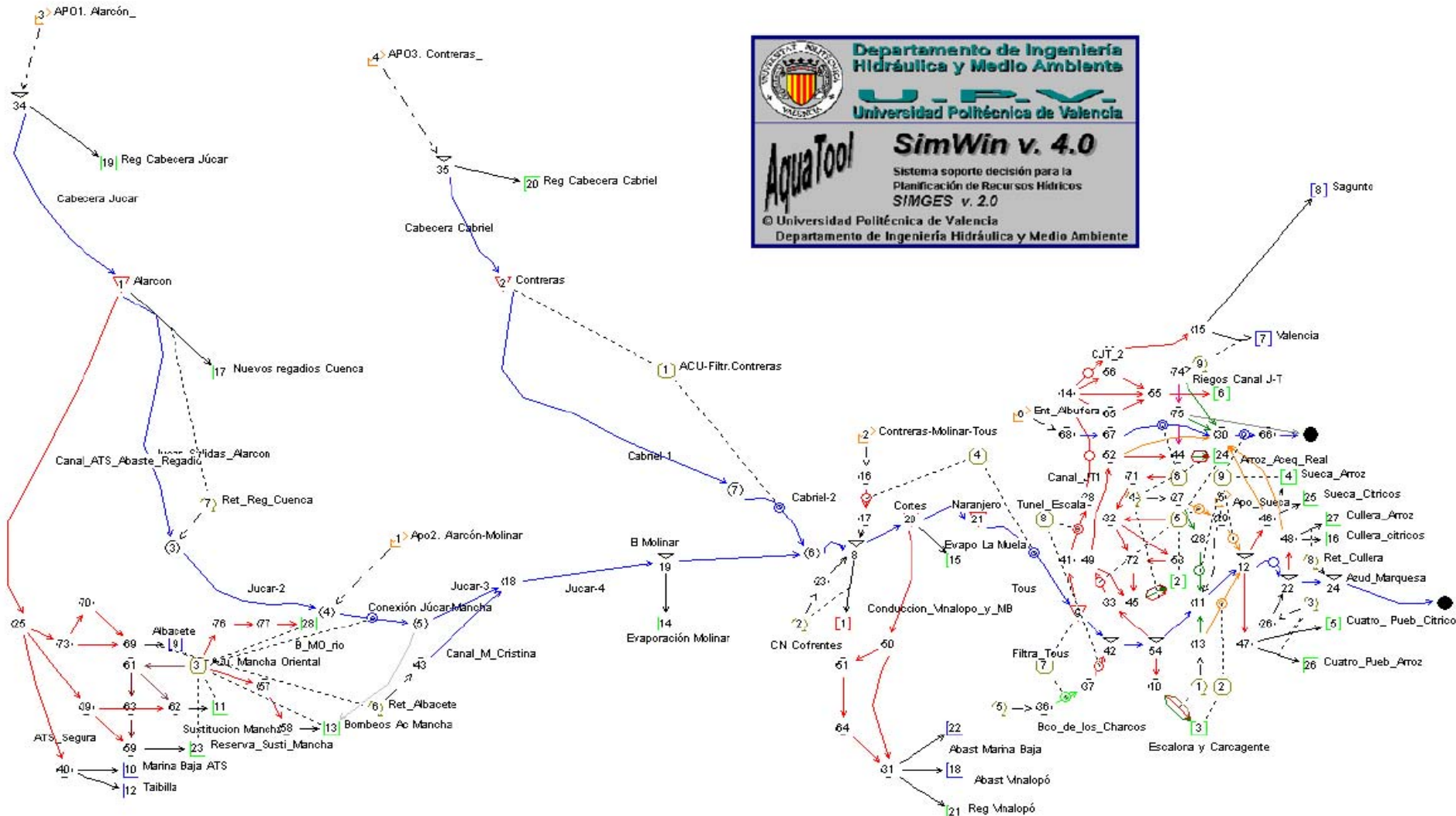
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Sistema único simplificado

- Definición de un sistema único en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento en toda la demarcación hidrográfica
- En el Plan se indicará la agrupación de recursos, demandas, infraestructuras de almacenamiento y masas de agua llevada a cabo a partir de los sistemas parciales para definir el sistema único

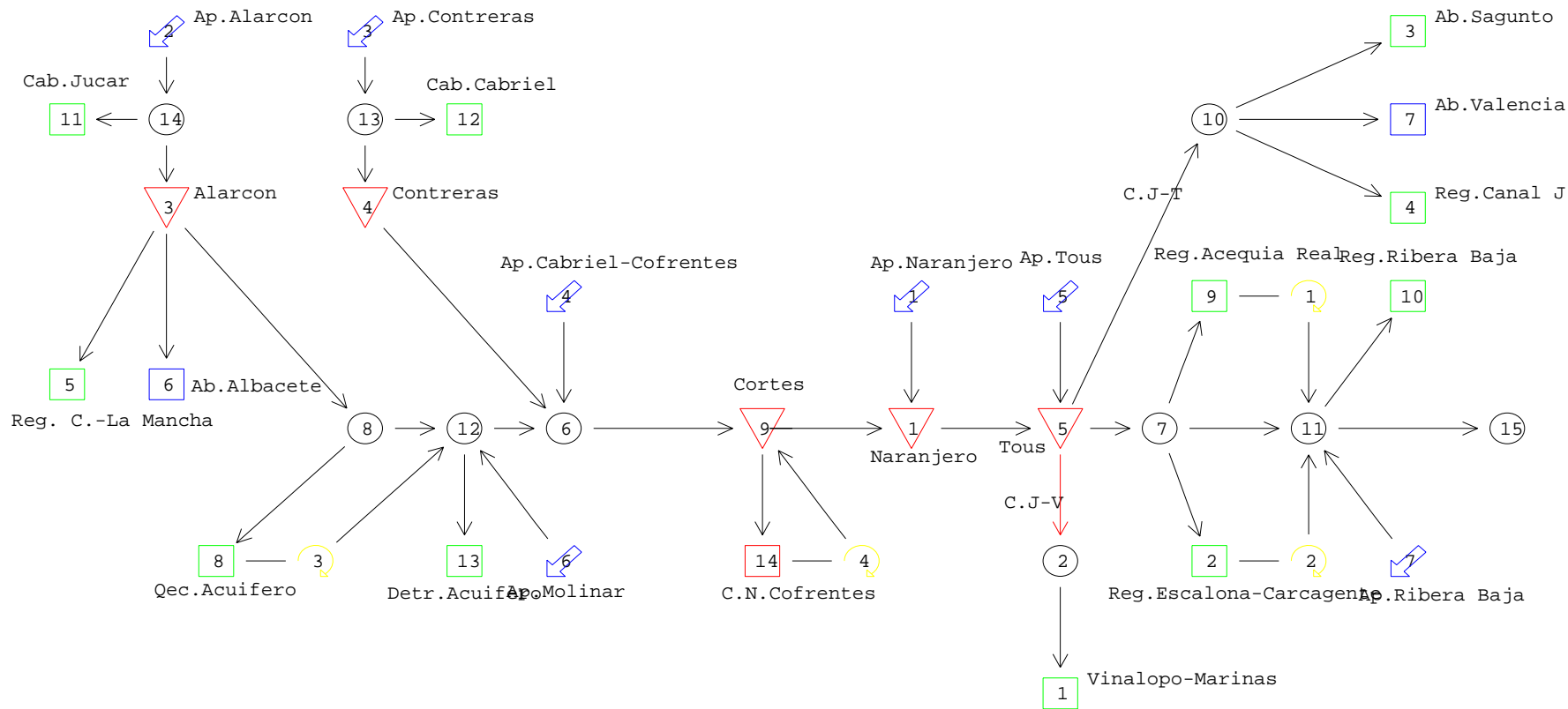
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Esquema general del sistema Júcar



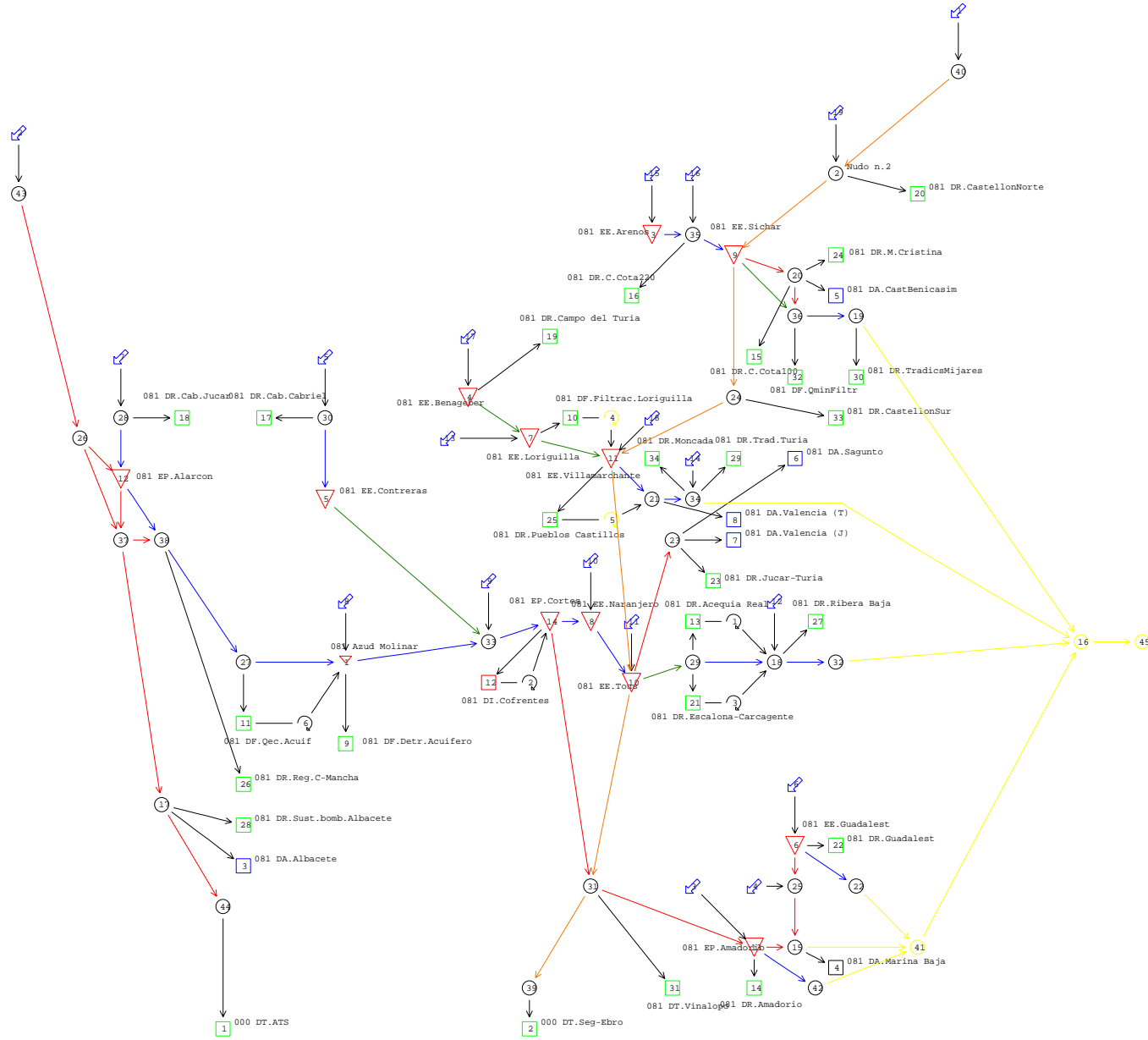
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Esquema simplificado del sistema Júcar



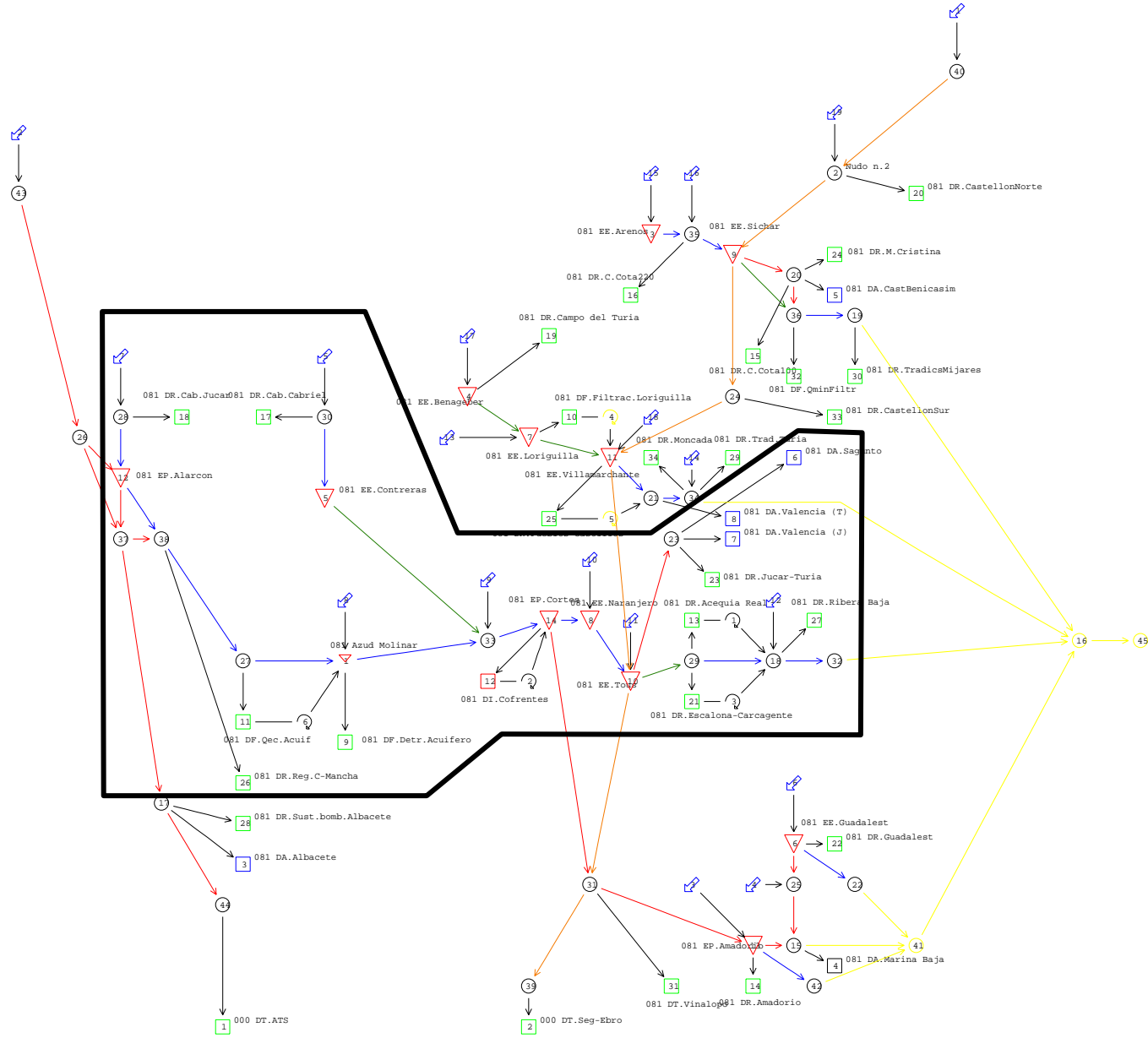
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Sistema único simplificado de la demarcación



SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

Sistema único simplificado de la demarcación

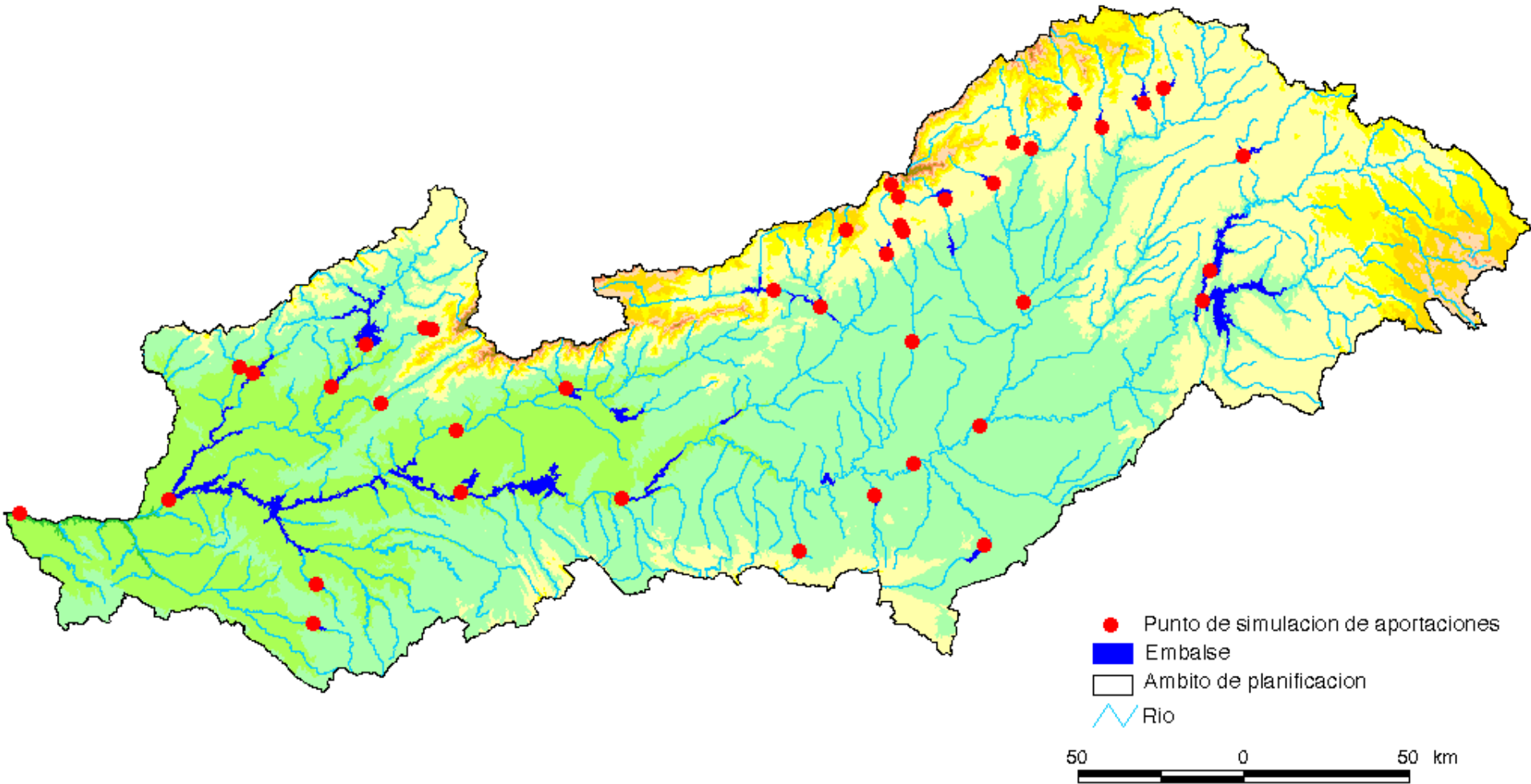


CONTENIDO DEL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS

- Recursos hídricos disponibles
 - Captación y regulación de aguas superficiales
 - Extracción de aguas subterráneas
 - Reutilización
 - Desalación de aguas salobres y marinas
 - Transferencias de otras demarcaciones.
 - Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas
 - Recarga artificial de acuíferos
- Elementos de la infraestructura precisa
- Recursos hídricos naturales no utilizados en el sistema y recursos procedentes de ámbitos territoriales externos

SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS

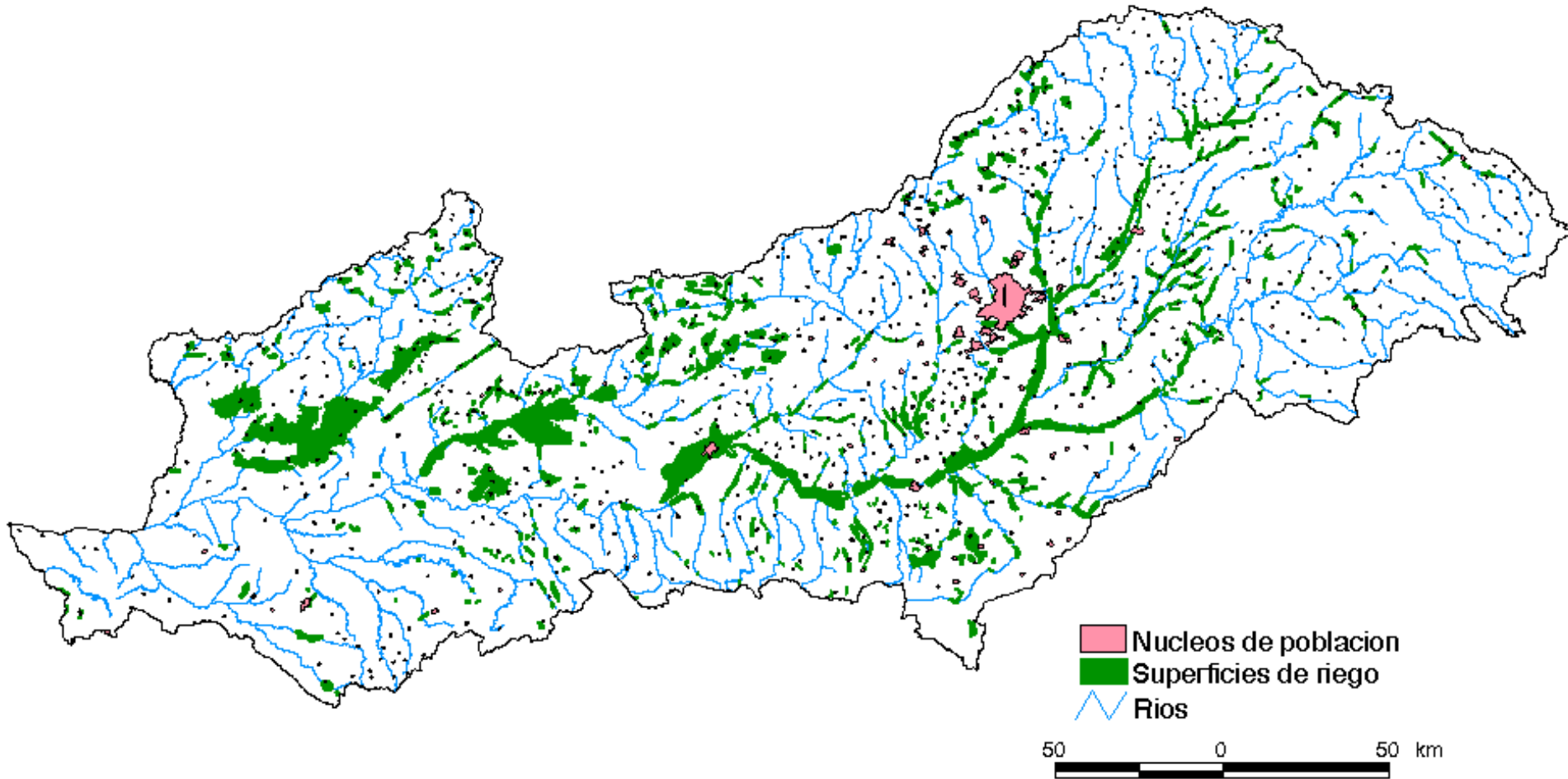
Masas de agua y aportaciones en régimen natural



Parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo

SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS

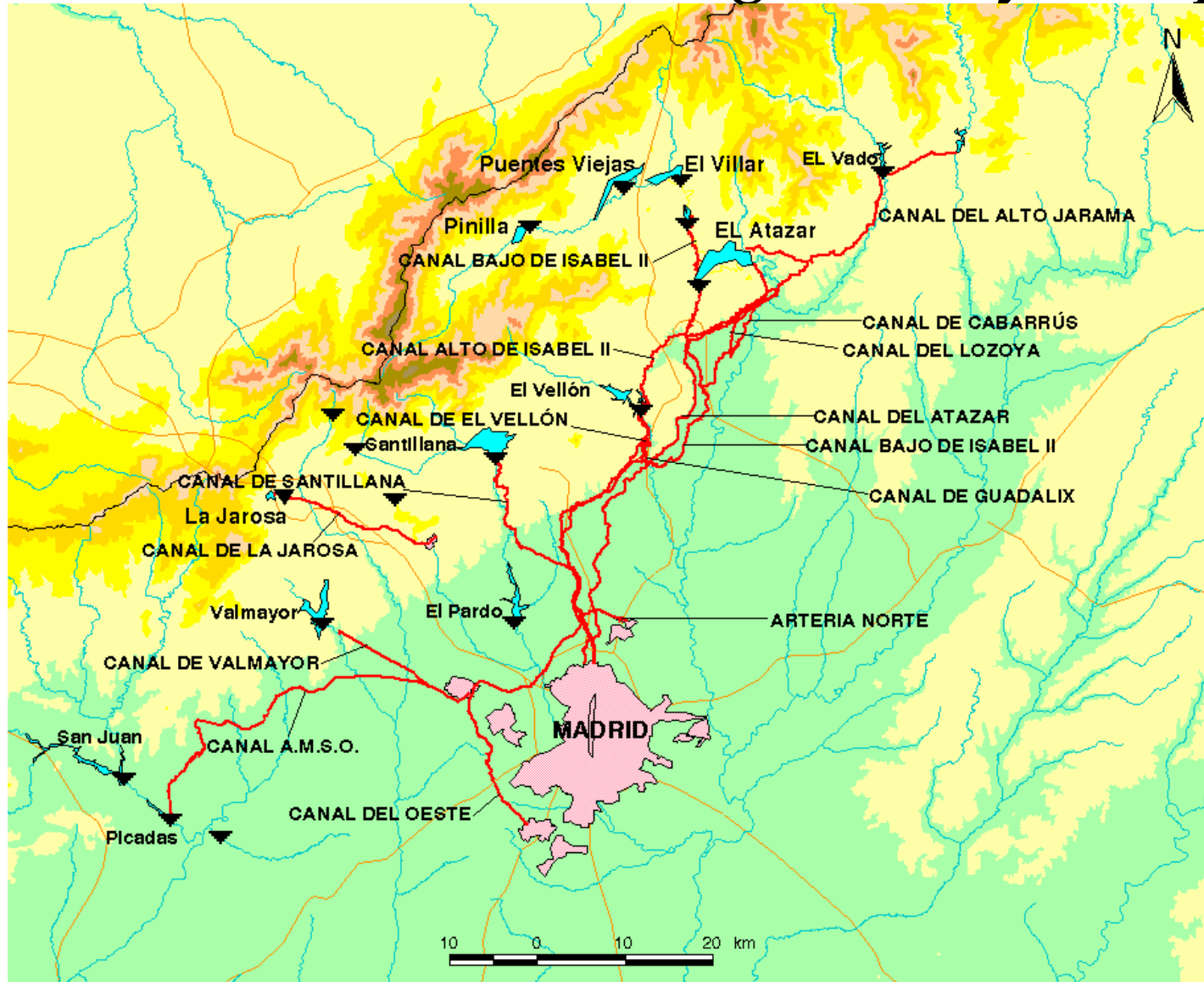
Distribución territorial de usos del agua



Parte española de la demarcación hidrográfica del Tago

SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS

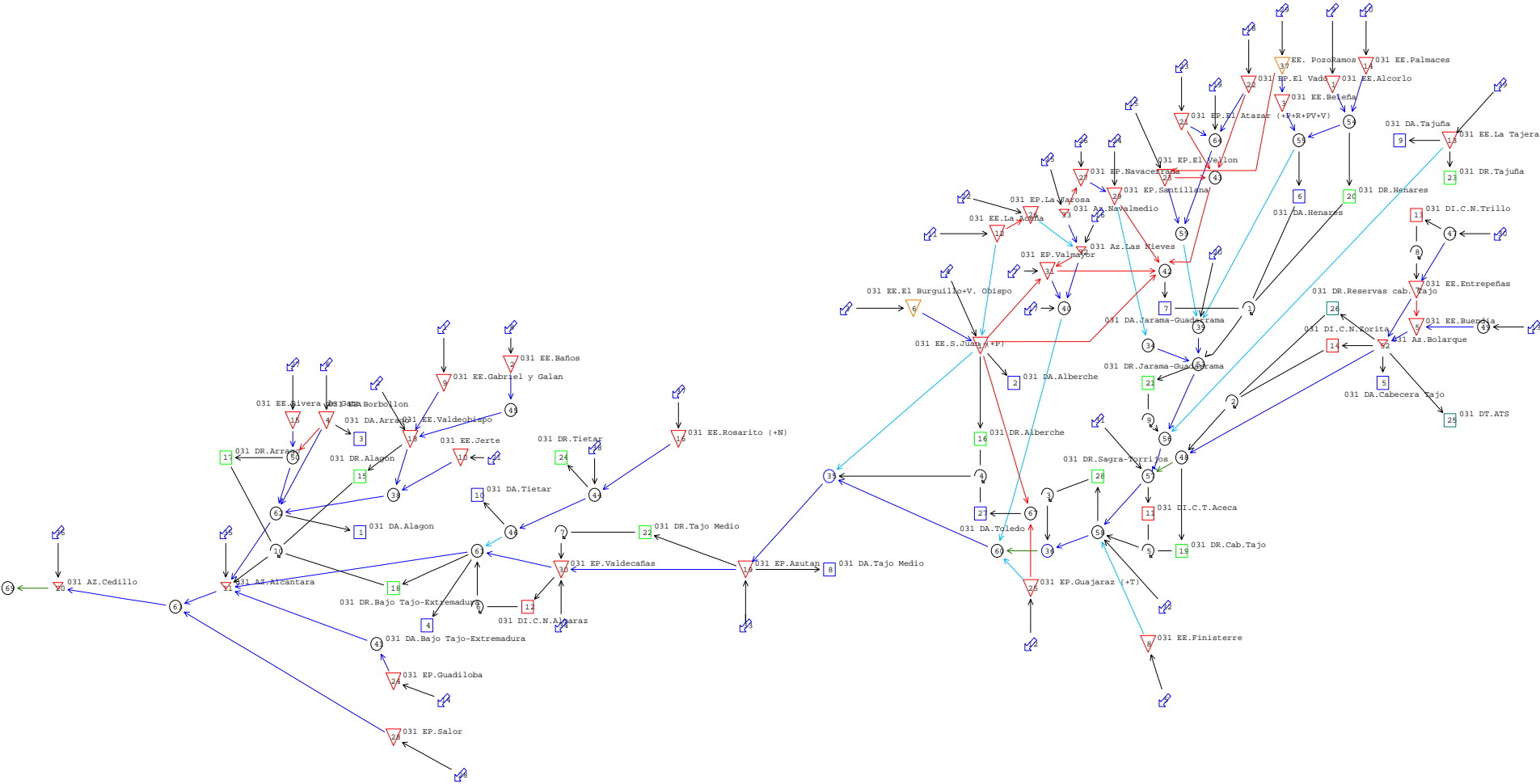
Infraestructuras básicas de regulación y transporte



Sistema de suministro del Canal de Isabel II

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

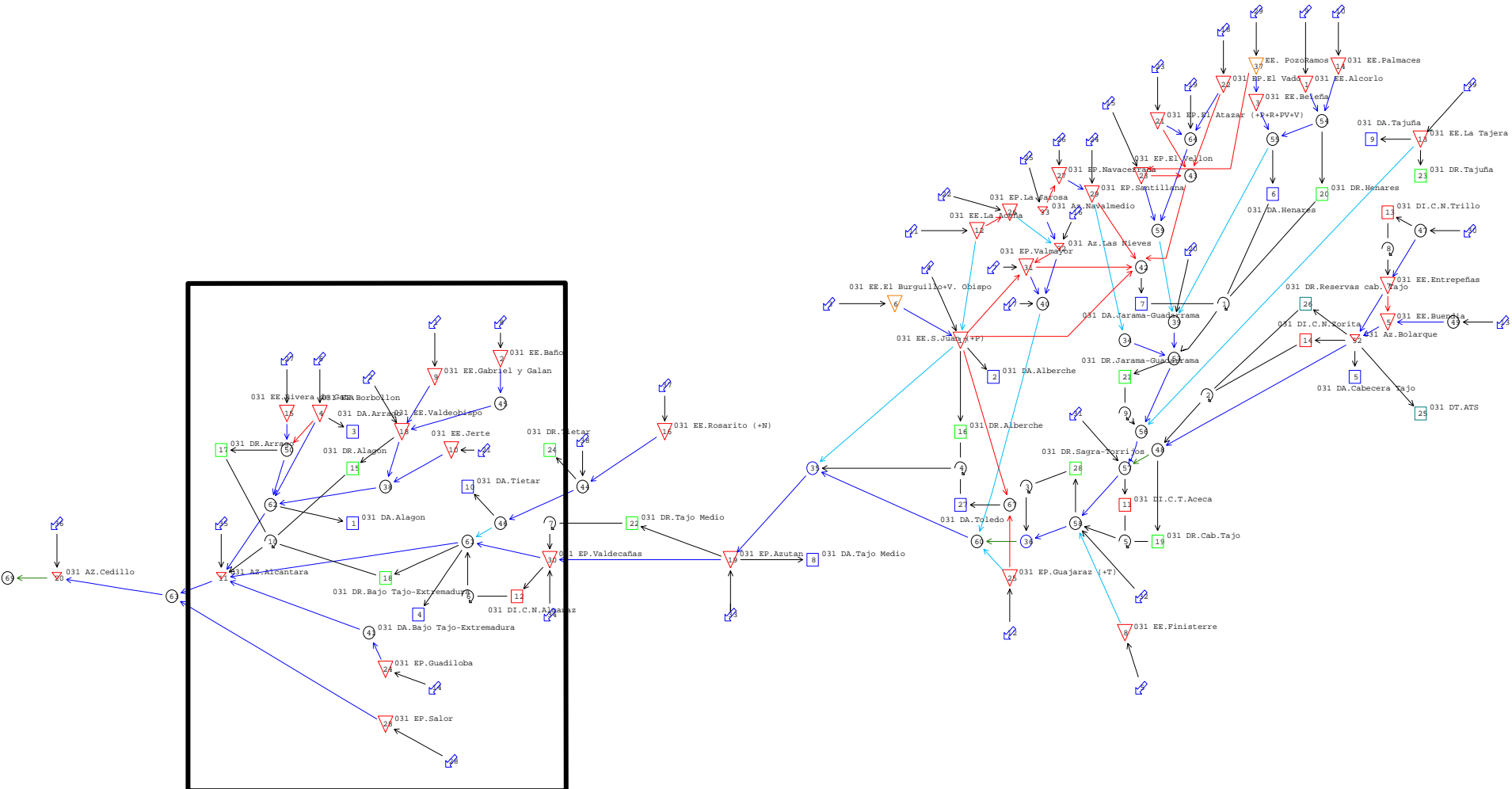
Esquema general del sistema



Parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

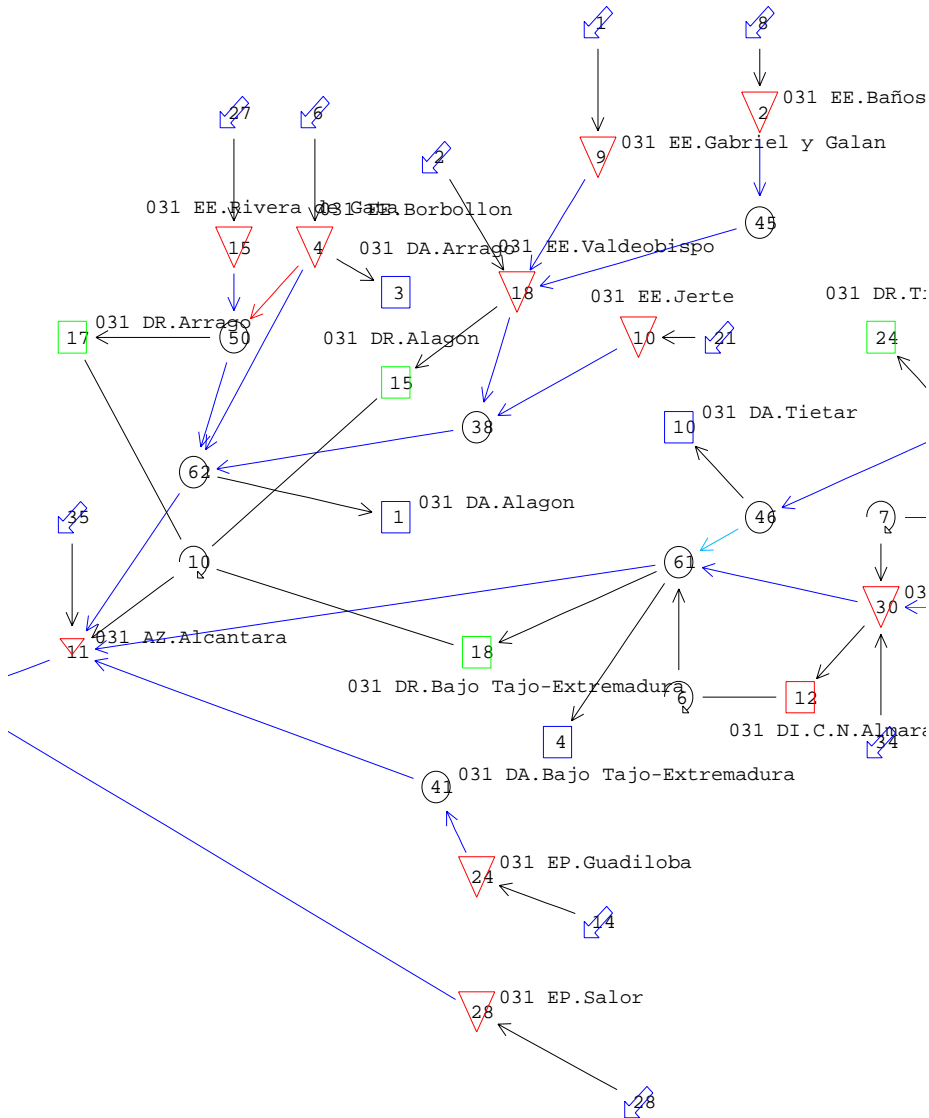
Esquema general del sistema



Parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo

SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS

Caracterización de los elementos básicos



- Series de aportaciones en régimen natural
- Características de las masas de agua subterránea
- Volumen anual y coeficientes de reparto, nivel de garantía, coeficientes y nudos de retorno de las unidades de demanda
- Caudales ecológicos de ríos y aguas de transición y requerimientos hídricos de lagos y humedales
- Caudales mínimos Convenio de Albufeira
- Batimetría, tasas de evaporación, volumen mínimo y volumen máximo para control de crecidas en embalses de regulación
- Capacidad de las conducciones de transporte

PRIORIDADES Y REGLAS DE GESTIÓN

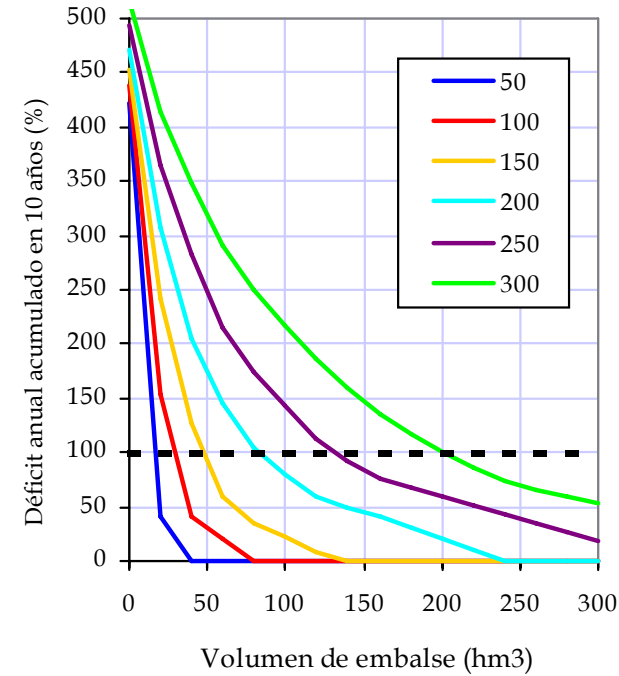
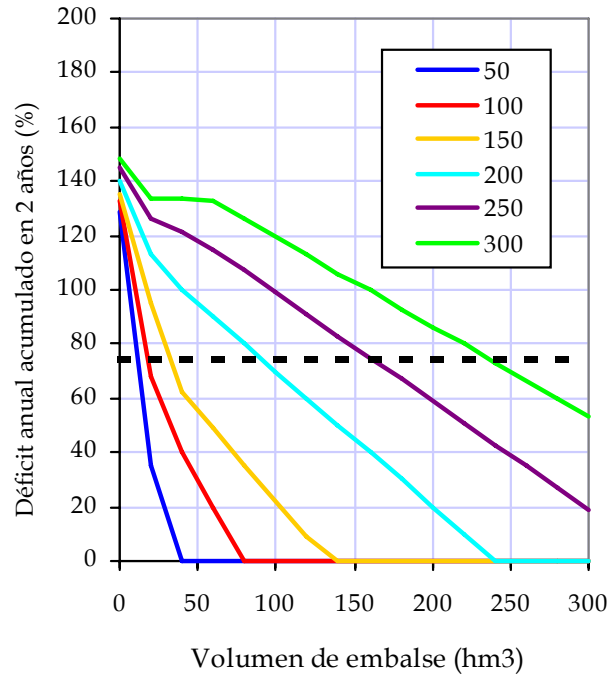
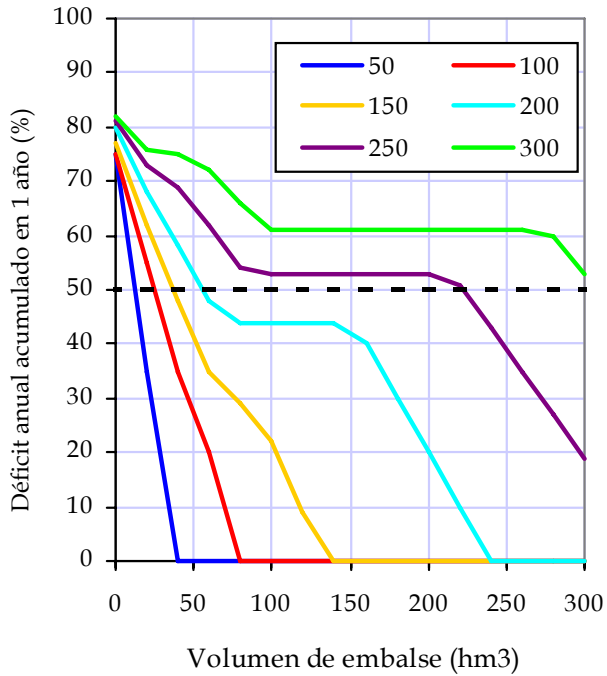
- Caudales ecológicos como restricción general al sistema, respetando la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones
- Orden de preferencia de cada unidad de demanda establecido en el plan hidrológico
- Escalones de reducción de la demanda que deberán aplicarse en caso de establecerse restricciones en el suministro
- Orden de preferencia para la realización de desembalses desde los diferentes embalses de regulación incluidos en el modelo
- Umbrales a partir de los cuales se activarán ciertas restricciones o se movilizarán recursos extraordinarios

BALANCES

- Se realizarán balances entre recursos y demandas para cada uno de los sistemas de explotación definidos en el plan hidrológico.
- Situación actual: balance entre recursos y demandas consolidadas (representativas de unas condiciones normales de suministro en los últimos años)
- Horizonte temporal del año 2015: balance entre recursos disponibles y demandas previsibles
- Horizonte temporal del año 2027: balance entre los recursos previsiblemente disponibles y las demandas previsibles correspondientes a los diferentes usos. Se tendrá en cuenta el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales
- Los horizontes temporales se incrementarán en seis años en las sucesivas actualizaciones de los Planes

SIMULACIÓN DE LOS SISTEMAS

Resultados de los balances. Nivel de garantía



ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

- La asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles se establecerá de acuerdo con los resultados del balance para el año 2015
- Se especificarán las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica
- Las reservas de recursos previstas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y en el plazo máximo fijado en el propio plan. En ausencia de tal previsión, se entenderá como plazo máximo el de seis años, salvo que en la revisión del correspondiente plan se establezca otro diferente.