



WIZ - El portal

ESPECIFICACIONES

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 2 de 59

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 3 de 59

Índice

Introducción.....	9
Usuarios del sistema	10
Usuario no conectado	12
Usuario conectado	13
Planificador.....	15
Gestor de Recursos Hídricos.....	17
Departamento Técnico	18
Departamento Administrativo.....	19
Autoridad de gobierno de los Recursos Hídricos	21
Ciudadano	21
Gestor del sistema.....	22
Desarrollador.....	23
Sistemista	24
Server W*S.....	25
Análisis de requisitos	26
Requisitos Funcionales.....	26
Registro	26
Login	27
Recuperación de la contraseña	30
GeoInfo.....	31
Logout	32

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 4 de 59

Perfil	32
Notificaciones.....	33
Configuración de correo electrónico.....	34
Solicitud de Recursos Hídricos.....	35
Crear una solicitud.....	39
Visualización	40
Modificaciones.....	43
Cambio de estado	43
Generación de una copia impresa	49
EPANET	49
Configuración de parámetros para calcular la exigencia hídrica.....	52
Calidad / avería.....	53
Gestión de los perfiles de usuario	54
Gestión de las extensiones.....	55
Servizi W*S	55
Requisitos no funcionales	58
Manutención	58
Utilización.....	58
Consistencia	58
Seguridad.....	58
Prestaciones	59
Interfaz	59

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 5 de 59

Proyecto opensource	59
Norma OGC	59

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 6 de 59

Índice de las figuras

Figura 1: Actores del sistema.....	11
Figura 2: Diagrama de los casos de utilización – Usuario no conectado	13
Figura 3: Diagrama de los casos de utilización - Usuario conectado	14
Figura 4: Diagrama de casos de utilizacion – Usuario planificador	17
Figura 5: Diagrama de los casos de utilización – Usuario gestor de recursos hídricos: depto. técnico	19
Figura 6: Diagrama de los casos de utilización – Usuario gestor de los recursos hídricos: depto. administrativo	20
Figura 7: Diagrama de los casos de uso – Usuario autoridad de gobierno de los recursos hídricos	21
Figura 8: Digrama de los casos de utilización – Usuario ciudadano	22
Figura 9: Diagrama de casos de utilización – Usuario gestor del sistema	23
Figura 10: Diagrama de los casos de utilización – Usuario desarrollador.....	24
Figura 11: Diagrama de los casos de utilización – Usuario sistemista	25
Figura 12: Diagrama de los casos de utilización – Usuario server w*s.....	25
Figura 13: Escenario - Registro	27
Figura 14: Diagrama de flujo – procedimiento de login	29
Figura 15: Escenario - Login	30
Figura 16: Escenario – recuperación de la contraseña	30
Figura 17: Escenario - GeoInfo.....	32
Figura 18: Escenario - Visualización/actualización del perfil	33
Figura 19: Organización de las notificaciones.....	33
Figura 20: Diagrama de flujo – procedimiento de envío de correos electrónicos automáticos	35

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 7 de 59

Figura 21: Tipologías de una Solicitud de Recursos Hídricos	36
Figura 22: Diagrama de los estados de una Solicitud de Recursos Hidricos en fase preliminar	37
Figura 23: Diagrama de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase de ejecución ...	38
Figura 24: Visibilidad de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase preliminar según la función del usuario	41
Figura 25: Visibilidad de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase de ejecución según la función del usuario.....	42
Figura 26: Cambios de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase preliminar: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario planificador y finaliza con una notificación a la autoridad de gobierno de los recursos hídricos	44
Figura 27: a) Cambio de estado de una solicitud de recurso hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario planificador y no se genera ninguna notificación	46
Figura 28: b) Cambios de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para este estado el cambio lo activa siempre un usuario planificador y finaliza con una notificación al gestor de recursos hídricos – depto. técnico.....	47
Figura 29: c) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico y finaliza con una notificación al gestor de recursos hídricos – depto. administrativo.....	47
Figura 30: d) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud	48
Figura 31: e) Cambio de estado de ua solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución; para estos estados el cambio lo realiza siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. administrativo y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud	48
Figura 32: f) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa el sistema automáticamente y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud.....	49

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 8 de 59

Figura 33: Escenario EPANET	50
Figura 34: Campos de una Juntion según EPANET	51
Figura 35: Escenario para introducir una opinión de calidad o avería	53
Figura 36: Escenario de activación de una cuenta de usuario.....	54
Figura 37: Esquema de las interacciones de servicios WMS-WFS	56

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 9 de 59

Introducción

El proyecto consiste en la realización de un portal de internet mediante el que las autoridades locales, las empresas y los ciudadanos puedan tener una visión general sobre la distribución territorial y la disponibilidad de los recursos hídricos actuales y futuros, teniendo en cuenta los impactos ambientales debidos al cambio climático.

El objetivo principal es aportar un instrumento decisonal a las autoridades locales involucradas en la planificación territorial a fin de optimizar la gestión de los recursos hídricos a través de un conocimiento detallado del territorio.

El sistema favorece, además, la participación pública en la gestión del agua, animando a participar tanto a ciudadanos como a empresas en la administración de los recursos hídricos.

La plataforma debe permitir el intercambio de datos y la colaboración con otros proyectos europeos.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 10 de 59

Usuarios del sistema

Los usuarios que podrán interactuar con el sistema son:

- Usuario no conectado
- Usuario conectado
 - Planificador
 - Gestor de recursos hídricos
 - Departamento Técnico
 - Departamento Administrativo
 - Autoridad de gobierno de los recursos hídricos
 - Ciudadano
 - Gestor del sistema
 - Desarrollador
- Sistemista
- Servidor W*S

La Figura 1 muestra el esquema que contiene a todos los actores del sistema.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 11 de 59

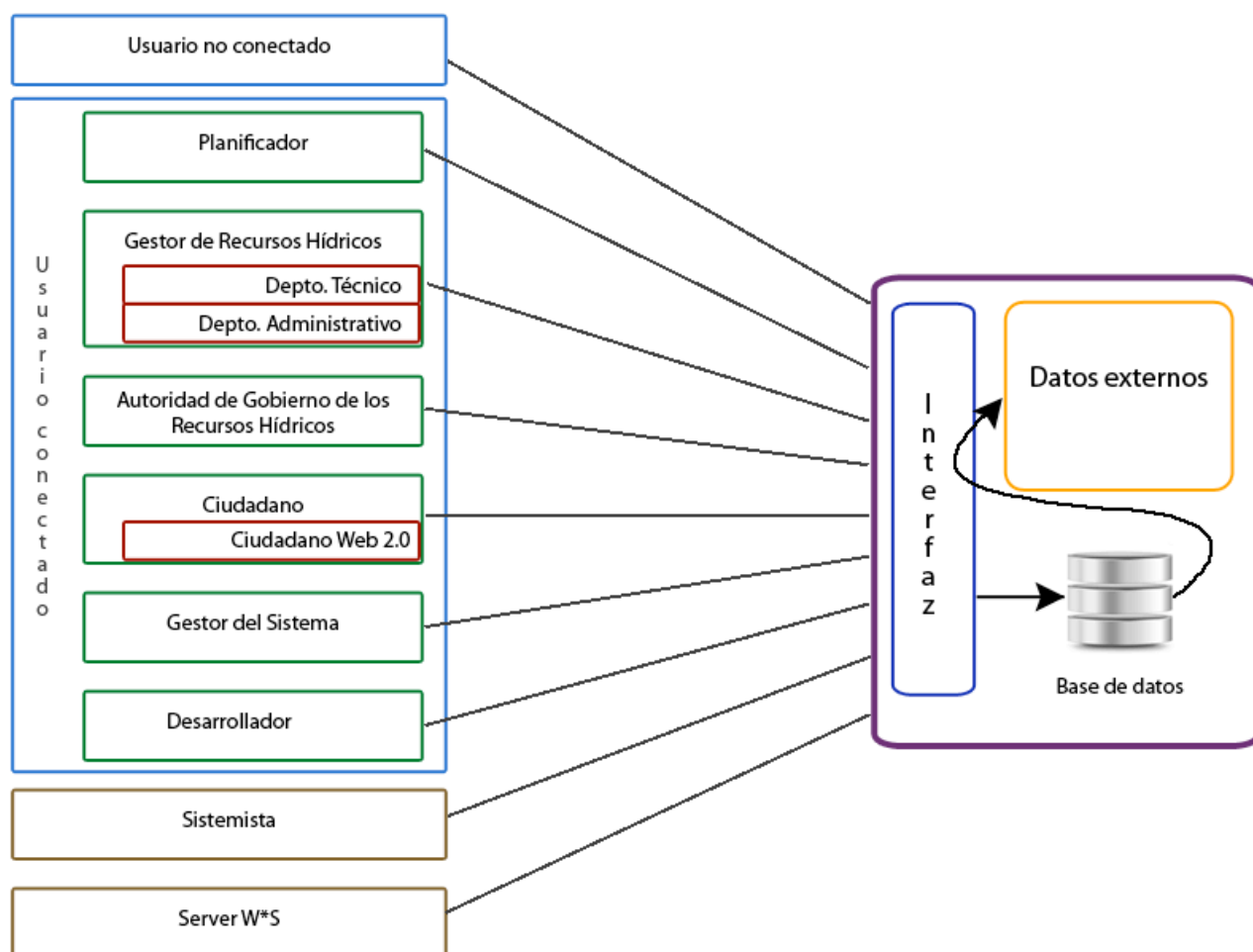


Figura 1: Actores del sistema

Algunos usuarios accederán directamente al equipo que contiene el sistema, mientras que otros interactuarán con el propio sistema. Para estos últimos, está prevista una fase de identificación para permitir al sistema reconocer al usuario y clasificarlo en función de la categoría a la que pertenece. Para cada categoría de usuario, el sistema pondrá a disposición solamente las funciones asociadas a esa determinada categoría.

Los usuarios que aún no se han registrado o que no han accedido, serán clasificados como *usuarios no conectados*. Desde el punto de vista del sistema, esta es una categoría como cualquier otra para la que se aplican las mismas condiciones ya mencionadas.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 12 de 59

Usuario no conectado

Un *usuario no conectado* simplemente es un usuario que aún no ha realizado el login, o generalmente, un usuario que aún no se ha registrado en el sistema.

Para esta categoría de usuario, la lista de las funciones contempla:

- Login: permite al usuario ser identificado por el sistema, mediante la introducción de un nombre de usuario y contraseña
- Registro: permite registrarse a aquellos usuarios que aún no se hayan inscrito en el sistema y así poder realizar el login
- Recuperación de la contraseña: mediante esta función el usuario podrá solicitar al sistema el envío de una nueva contraseña
- Consulta del mapa geográfico: permite al usuario acceder al una sección que contiene información geográfica, concretamente el usuario podrá:
 - conocer las fuentes de agua y las características de las instalaciones, así como las zonas que disponen de tales fuentes
 - conocer la localización y las característica de las instalaciones
 - conocer, en las distintas áreas, la disponibilidad de recursos hídricos en términos de capacidad de la red de distribución
 - conocer el coste, tanto venal como en términos de emisiones de CO₂, del transporte, de la potabilización y de la distribución del agua suministrada en las diferentes zonas
 - conocer las características de la red de distribución y del servicio proporcionado
 - conocer los parámetros de la calidad del agua, medidos y observados

El diagrama de los casos de uso de la Figura 2 contiene la lista de las funciones a las que puede acceder este tipo de usuario.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 13 de 59

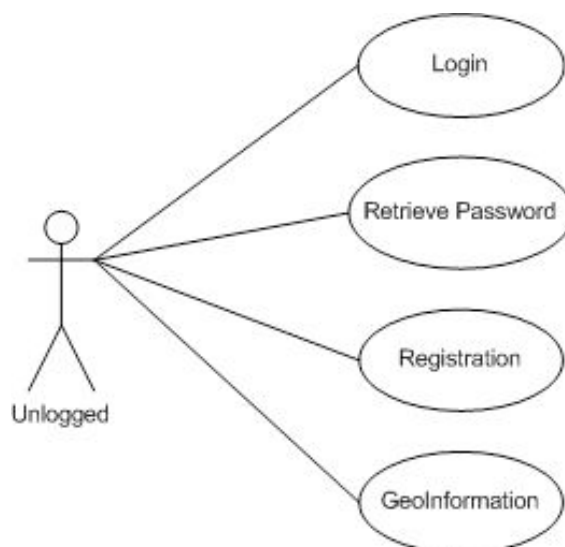


Figura 2: Diagrama de los casos de utilización – Usuario no conectado

Usuario conectado

El *usuario conectado* es un usuario que, después de haberse registrado, ha realizado el login, y por tanto, ha sido identificado en el sistema. Las funciones a las que un usuario conectado puede acceder dependen de la función específica asociada al propio usuario; como se desprende de la lista del párrafo “Usuarios del sistema”, el papel podrá ser aquel de:

- Planificador
- Gestor de los recursos hídricos
- Autoridades de gobierno de los recursos hídricos
- Ciudadano
- Gestor del sistema

Además, algunas funciones no dependen directamente de la función desempeñada sino que son comunes para todos los usuarios conectados.

Un *usuario conectado* podrá ver su propio perfil y modificarlo: el perfil contiene la información introducida durante la fase de registro.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 14 de 59

El *usuario conectado* puede también gestionar las notificaciones que el sistema genera automáticamente para notificar, precisamente, la verificación de ciertos hechos y puede elegir qué notificaciones que desea recibir incluso mediante correo electrónico a la dirección guardada en su perfil.

Una vez terminado el trabajo podrá realizar el logout para finalizar la sesión.

El diagrama detallado de las diferentes funciones se muestra en la Figura 3.

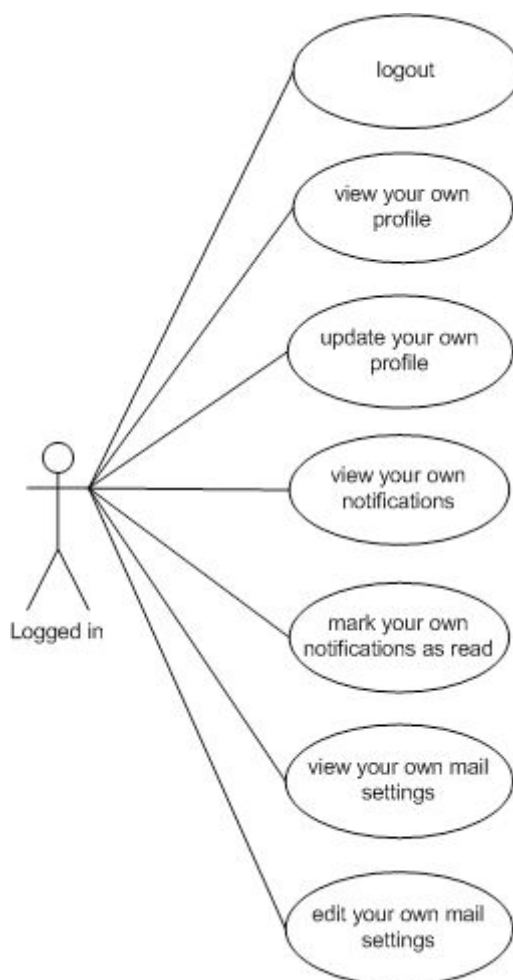


Figura 3: Diagrama de los casos de utilización - Usuario conectado

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 15 de 59

Planificador

El planificador está representado por el ente local que se ocupa de la planificación urbana; accede al sistema para solicitar una opinión del Gestor de Recursos Hídricos acerca de la disponibilidad y la accesibilidad de tales recursos.

La solicitud se compone de alguna información alfanumérica con datos geográficos asociados que indican las zonas objeto del estudio. El sistema prevé dos tipos de solicitud:

- Solicitud en fase preliminar: el nivel de detalle está representado por las UTOE¹. En este caso no es necesaria una intervención del gestor de recursos hídricos y el sistema dará una respuesta en tiempo real indicando la disponibilidad de los recursos hídricos y si corresponde, las previsiones futuras
- La solicitud en fase de ejecución: el nivel de detalle está representado por lotes individuales. En este caso es necesaria la intervención del gestor de recursos hídricos ya que el sistema no puede aportar una respuesta en tiempo real

El sistema pone a disposición un mapa geográfico sobre el que diseñar las diferentes zonas objeto del estudio. Alternativamente, esta información puede ser importada desde un archivo que facilite el usuario. A continuación, el usuario deberá responder a algunas preguntas sencillas acerca de la utilización prevista, o la categoría de uso con una serie de parámetros que la caracterizan, y el sistema calculará de forma automática y en tiempo real la cantidad de recursos hídricos necesarios para satisfacer las exigencias del usuario. Además el usuario será informado de la disponibilidad real de recursos hídricos en ese área; si hubiese disponibilidad, se mostraría también el desarrollo de la disponibilidad de los recursos en el tiempo (previsto por las autoridades de gobierno de los recursos hídricos).

El usuario puede ver todas las solicitudes que ha realizado, así como todas quella creadas por otros usuarios *planificadores* pertenecientes a su mismo municipio. Especialmente en casos en los que el sistema no da una respuesta en tiempo real, el usuario puede monitorar la evolución de las solicitudes mediante el procedimiento y obtener finalmente una respuesta formal por parte del gestor de recursos hídricos.

La solicitud de recursos hídricos pasará por tres macro-estados diferentes:

¹ **Unidades Territoriales Orgánicas Elementarias:** porciones mínimas de territorio en las que se considera que se pueden analizar y resolver individualmente, en términos sistémicos, pluralidad de problemas de naturaleza urbana y territorial

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 16 de 59

- Guardada: indica que solamente el usuario que ha creado una solicitud podrá visualizarla; una solicitud en este estado se puede modificar, en cualquier momento
- Enviada: indica una solicitud oficialmente enviada al gestor de recursos hídricos; una solicitud en este estado no puede ser modificada por el usuario.
- Aceptada/Denegada: indica una solicitud que ha sido aceptada/denegada oficialmente por un gestor de recursos hídricos; el usuario no puede modificar una solicitud en este estado

El usuario puede, por tanto, modificar o eliminar sus propias solicitudes de recursos hídricos solamente cuando tal modificación sea compatible con el macro-estado. No se permite modificar o cancelar las solicitudes de recursos hídricos realizadas por otros usuarios.

El sistema aporta también la función para generar una versión impresa de las solicitudes de recursos hídricos.

El usuario planificador puede también consultar el mapa geográfico para:

- conocer las fuentes de agua y las características de las instalaciones, así como las zonas que disponen de tales fuentes.
- conocer la localización y las características de las instalaciones
- conocer, en las diferentes áreas, la disponibilidad de los recursos hídricos en términos de capacidad de la red de distribución
- conocer el coste, tanto venal como en términos de emisiones de CO₂, del transporte, de la potabilización y de la distribución del agua distribuida en las diferentes zonas
- conocer las características de la red de distribución y del servicio prestado

En la Figura 4 se explican todas las funciones para este tipo de usuario.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 17 de 59

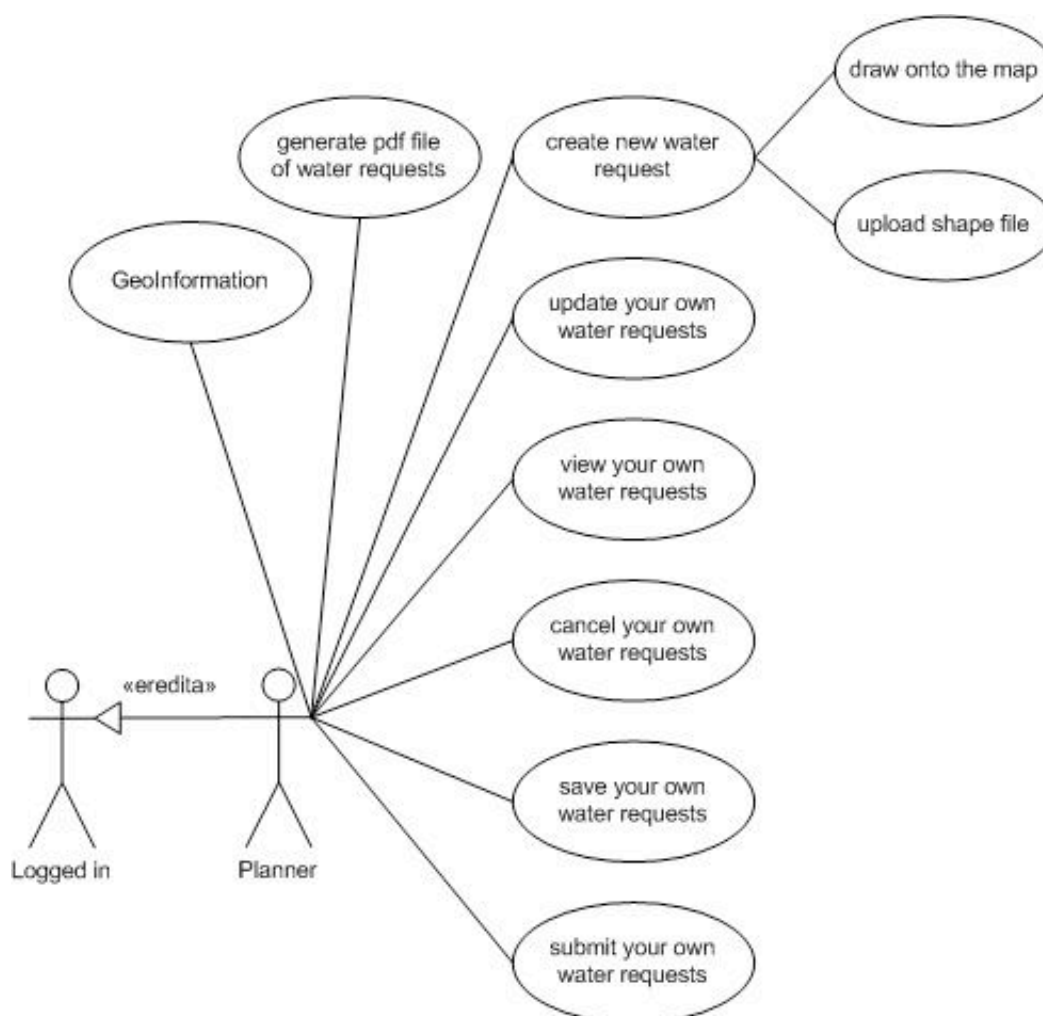


Figura 4: Diagrama de casos de utilizacion – Usuario planificador

Gestor de Recursos Hídricos

El *gestor de recursos hídricos* es aquel que gestiona los recursos y por tanto, es el destinatario de las solicitudes de recursos hídricos que ha realizado el usuario *planificador*: debe proporcionar un dictamen de viabilidad sobre las solicitudes recibidas. Esta labor requiere diferentes competencias y conocimientos; se han individualizado dos sub-categorías del *gestor de recursos hídricos*:

- departamento Técnico
- departamento Administrativo

Las diferencias entre estas dos figuras y las funciones se muestran en los siguientes párrafos.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 18 de 59

Departamento Técnico

El usuario departamento técnico se ocupa de valorar, desde un punto de vista técnico, las solicitudes de recursos hídricos. En el interior de los recursos hídricos, un usuario que pertenece a esta categoría es el primero en visualizar las solicitudes realizadas por el planificador (aquellas que ya han sido enviadas) y a emitir un dictamen técnico de viabilidad. Además de poder visualizar todas las solicitudes enviadas y si es necesario, crear una copia impresa, el usuario también puede aprobar la solicitud, dando por tanto un dictamen positivo, o denegarla y enviarla al planificador que la ha creado para que la pueda modificar.

Con el fin de poder emitir un dictamen técnico, el usuario *departamento técnico* debe poder modelar la solicitud para un software de simulación externo llamado EPANET; el sistema pondrá a disposición funciones para exportar los datos introducidos por el planificador en un formato adaptado al software de simulación EPANET.

Este tipo de usuario es también responsable de introducir algunos datos complementarios necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Gracias a estos datos el sistema puede, en fase de creación de una solicitud de recursos hídricos por parte del planificador, calcular automáticamente la cantidad de recursos hídricos necesarios. De forma esquemática, estos datos pueden referirse a:

- las categorías
- las fórmulas para calcular los habitantes equivalentes
- las fórmulas para calcular la exigencia hídrica a partir de los habitantes equivalentes

La Figura 5 recoge lo que se ha mencionado hasta ahora.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 19 de 59

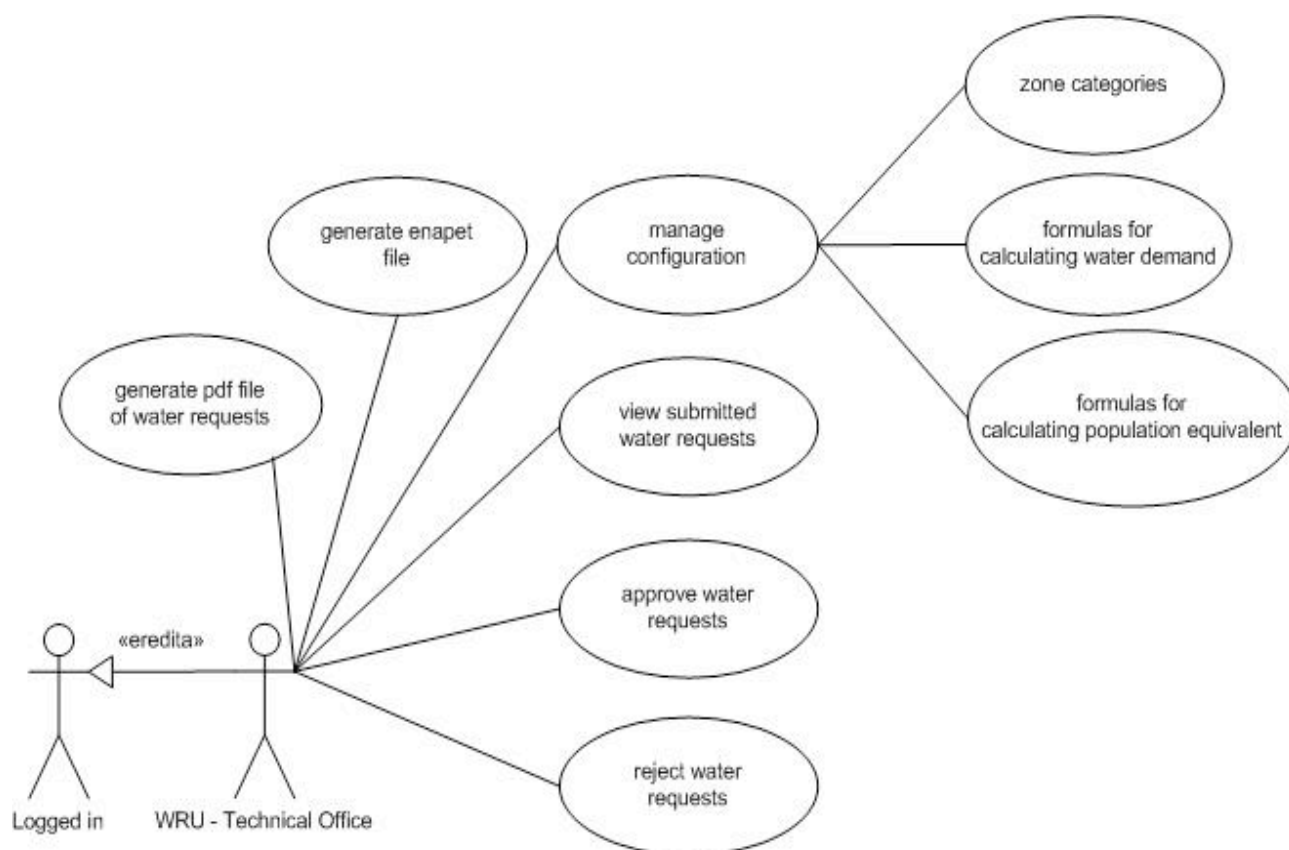


Figura 5: Diagrama de los casos de utilización – Usuario gestor de recursos hídricos: depto. técnico

Departamento Administrativo

Cuando una solicitud de recursos hídricos obtiene un dictamen de viabilidad positivo por parte del usuario *depto. técnico* esta misma llega al usuario *depto. administrativo* al que se pide una opinión sobre la posibilidad o no de confirmar la solicitud y comunica oficialmente al *usuario planificador* su compromiso para satisfacer la exigencia hídrica de la solicitud de recursos hídricos.

El usuario *depto. administrativo* no recibe todas las solicitudes de recursos hídricos enviadas por el usuario *planificador*; recibe solamente aquellas que han obtenido un resultado técnico positivo y que han sido aprobadas por el usuario *depto. técnico*. En función de las políticas internas del gestor de recursos hídricos, el usuario decidirá qué solicitudes aprobar de entre todas las que ha recibido y cuáles denegar. Además el usuario puede incluso decidir si posponer la decisión, no tomando una posición neta y comunicando al usuario *planificador* un interés general que deberá satisfacer su solicitud en un futuro.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 20 de 59

En el caso en que el usuario apruebe la solicitud, deberá también hacerse cargo de monitorar el correcto desarrollo de las obras de construcción, como se indica en la solicitud de recursos hídricos creada por el usuario *planificador*, y establecer la fecha de inicio y final de las obras. Estas dos fechas, además de guardarse en el historial, sirven al gestor de recursos hídricos para saber la cantidad de recursos solicitados que se han utilizado.

Como función general existe la posibilidad de generar la versión impresa de la solicitud de recursos hídricos; la Figura 6 muestra el esquema de las funciones.

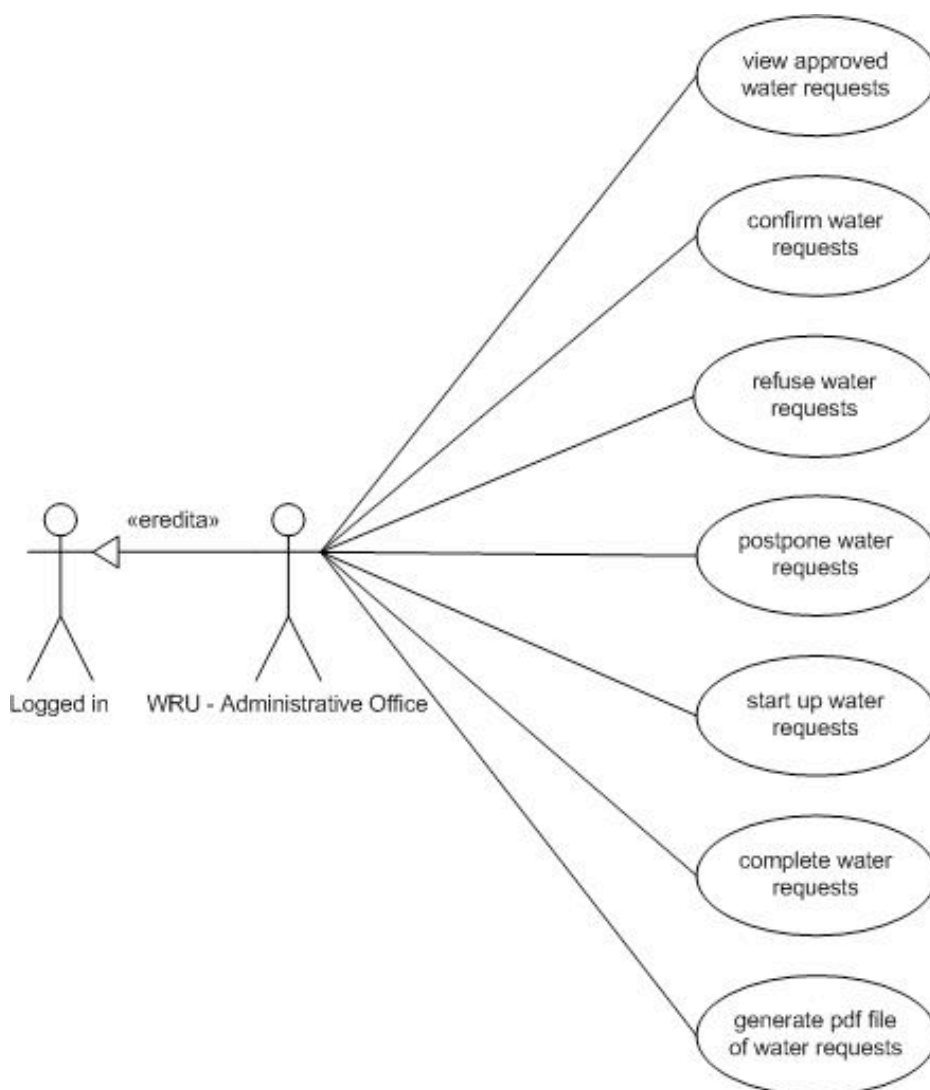


Figura 6: Diagrama de los casos de utilización – Usuario gestor de los recursos hídricos: depto. administrativo

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 21 de 59

Autoridad de gobierno de los Recursos Hídricos

La *autoridad de gobierno de los recursos hídricos* se ocupa de administrar los recursos en su totalidad, mediante un correspondiente proceso de planificación. Para este tipo de usuario no se prevé una verdadera interacción con el sistema. El objetivo es el de permitir a estos usuarios consultar las solicitudes de recursos hídricos enviadas por los planificadores para tener una idea sobre la utilización de los recursos y poder programar, posibles intervenciones para potenciar los recursos. El sistema enviará periódicamente informes que recogerán datos sobre la cantidad de exigencia hídrica solicitada por los planificadores.

El esquema de la Figura 7 contiene las funciones para esta categoría de usuarios.

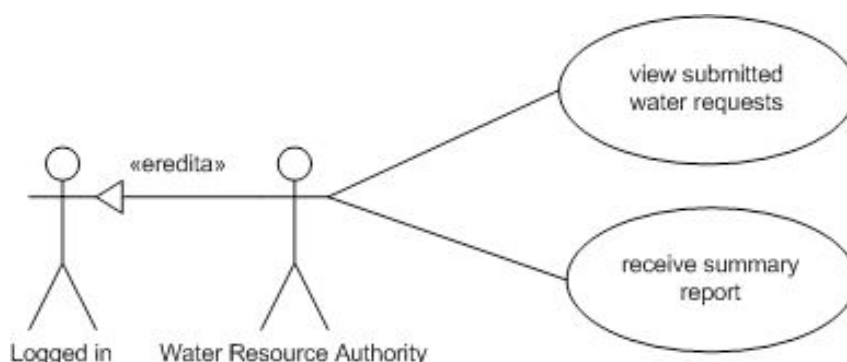


Figura 7: Diagrama de los casos de uso – Usuario autoridad de gobierno de los recursos hídricos

Ciudadano

Esta categoría de usuario está formada por ciudadanos que consulta el sistema para obtener información general sobre la disponibilidad de los recursos hídricos y sobre la red de distribución. La información es la misma a la que puede acceder un *usuario no conectado* y permite:

- conocer las fuentes de agua y las características de las instalaciones, así como las zonas que disponen de tales fuentes
- conocer la localización y las características de las instalaciones
- conocer, en las diferentes áreas, la disponibilidad de los recursos hídricos en términos de capacidad de la red de distribución

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 22 de 59

- conocer el coste, tanto venal como en términos de emisiones de CO2, el transporte, la potabilización y la distribución del agua distribuida en las diferentes zonas.
- conocer las características de la red de distribución y el servicio prestado
- conocer los parámetros de calidad del agua, medidos y observados

Además de consultar el mapa, el ciudadano puede interactuar con el sistema aportando indicaciones sobre la calidad observada del agua e indicar posibles pérdidas o roturas en general.

La Figura 8 detalla las funciones.

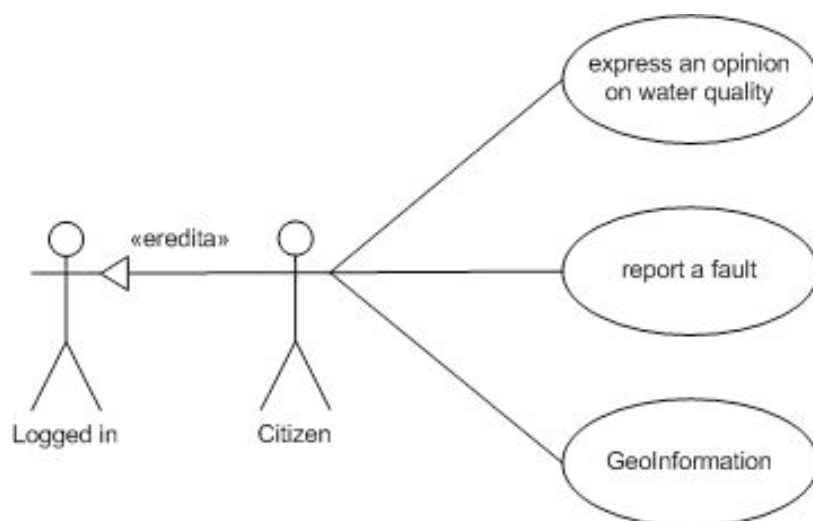


Figura 8: Digrama de los casos de utilización – Usuario ciudadano

Gestor del sistema

El *gestor del sistema* se ocupa de gestionar las funciones marginales pero necesarias para el correcto funcionamiento del sistema. El *gestor del sistema* puede aprobar o bloquear la cuenta de un determinado usuario, puede configurar de nuevo la contraseña o modificar algunos datos del perfil.

Es posible también modificar o restaurar la configuración general del sistema volviendo a los valores por defecto, es decir, todas las propiedades que indican al sistema en qué formato mostrar los datos al usuario, qué servicios externos cargar y en qué modo, cómo gestionar el envío de los mensajes, en qué ruta memorizar posibles archivos generados automáticamente o cargados por el usuario.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 23 de 59

Para facilitar las tareas del usuario *depto. técnico* es posible ocuparse también de introducir (de forma más general, modificar) los datos de configuración relativos al cálculo automático de la exigencia hídrica.

En la Figura 9 se muestran las funciones de esta categoría de usuario.

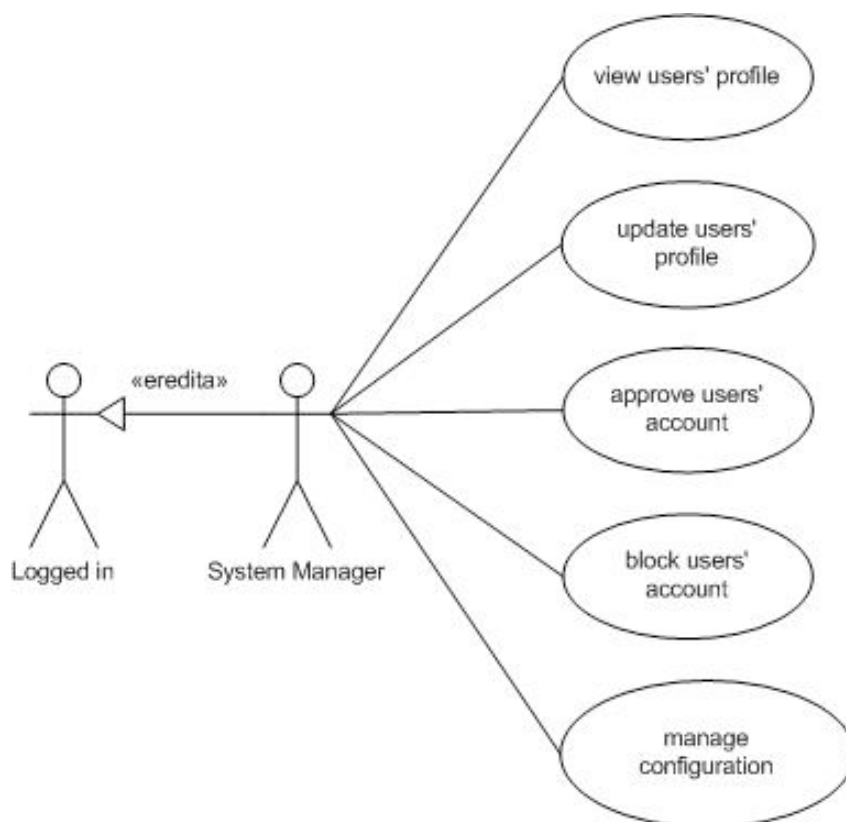


Figura 9: Diagrama de casos de utilización – Usuario gestor del sistema

Desarrollador

La tarea del usuario *desarrollador* es aquella de mejorar el sistema añadiendo funciones. Por este motivo se prevé un mecanismo de plugin gracias al cual el usuario puede ampliar las funciones que ofrece el sistema.

El usuario puede consultar la guía para entender cómo crear y cargar un plugin y crear a continuación su plugin personal. Para cada plugin, es posible elegir en cualquier momento habilitarlo o deshabilitarlo.

La Figura 10 muestra lo dicho hasta ahora.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 24 de 59

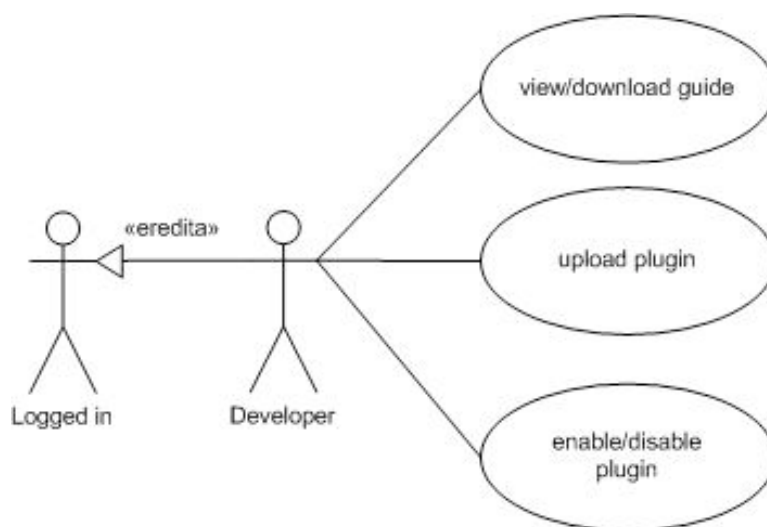


Figura 10: Diagrama de los casos de utilización – Usuario desarrollador

Sistemista

El *sistemista* accede directamente a la máquina que acoge el sistema para realizar una instalación.

El conjunto que hay que instalar contendrá el propio sistema y también librerías y/o software externo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. El *sistemista* deberá predisponer también una base de datos para memorizar datos, y que contenga datos iniciales.

El *sistemista* deberá a continuación monitorar el correcto funcionamiento del equipo que acoge el sistema y del sistema en su totalidad. Deberá por tanto realizar backups periódicos para restaurar cualquier error en el funcionamiento y generar también las estadísticas periódicas acerca de la utilización del sistema. La Figura 11 muestra este caso.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 25 de 59

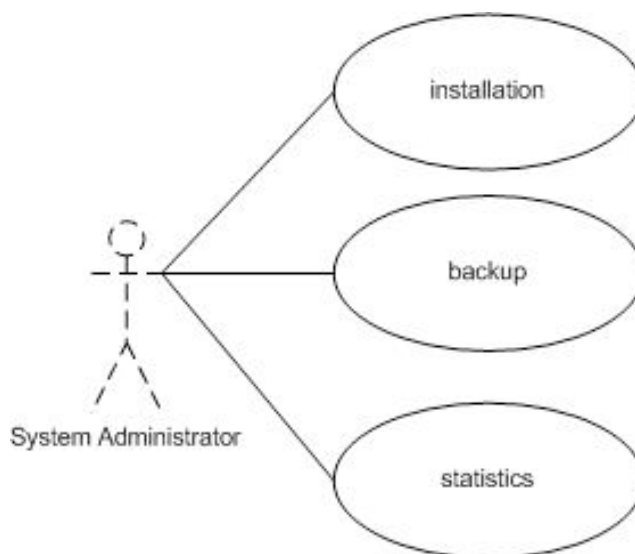


Figura 11: Diagrama de los casos de utilización – Usuario sistemista

Server W*S

Este tipo no está representado por usuarios reales, sino por servicios web que acceden al sistema para adquirir información de tipo geográfico. El sistema por lo tanto, permitirá compartir tanto la estructura como los metadatos de toda la información que:

- a) no viole la privacidad de los demás usuarios
- b) sean clasificados como “no sensibles”
- c) sean útiles a terceros para que puedan incluir sus conocimientos

La Figura 12 muestra un esquema con esta interacción.

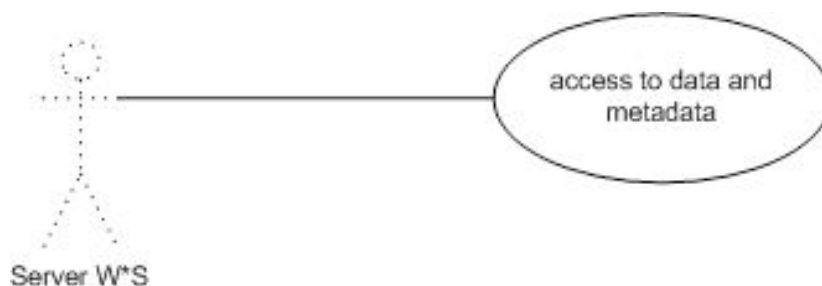


Figura 12: Diagrama de los casos de utilización – Usuario server w*s

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 26 de 59

Análisis de requisitos

Requisitos Funcionales

Las funciones descritas en los diferentes casos de uso representan los requisitos funcionales del sistema. En este párrafo se analizarán separadamente a fin de detallar las operaciones asociadas, incluso mediante la utilización de escenario de las interacciones entre el sistema y los actores que intervienen.

Registro

El registro permite al usuario crear una cuenta en el sistema. Permite introducir una serie de datos, que en su conjunto, constituyen el perfil del usuario. La información solicitada en fase de registro es:

- Nombre
- Apellido
- Municipio al que pertenece
- Organización
- Título
- Dirección de correo electrónico
- Nombre de usuario
- Contraseña
- Papel

El usuario que se registra puede por lo tanto elegir una función, pero por motivos claros de seguridad, solamente entre:

- Ciudadano

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 27 de 59

- Planificador

Será tarea del *gestor del sistema* aprobar las inscripciones; un usuario que tiene una cuenta no aprobada accederá al sistema con la función “ciudadano”.

Una vez completada la introducción de los datos, el sistema iniciará una fase de validación y, en caso de resultado positivo, confirmará la creación de la cuenta y enviará un mensaje al usuario.

Este escenario se describe en el esquema de la Figura 13.

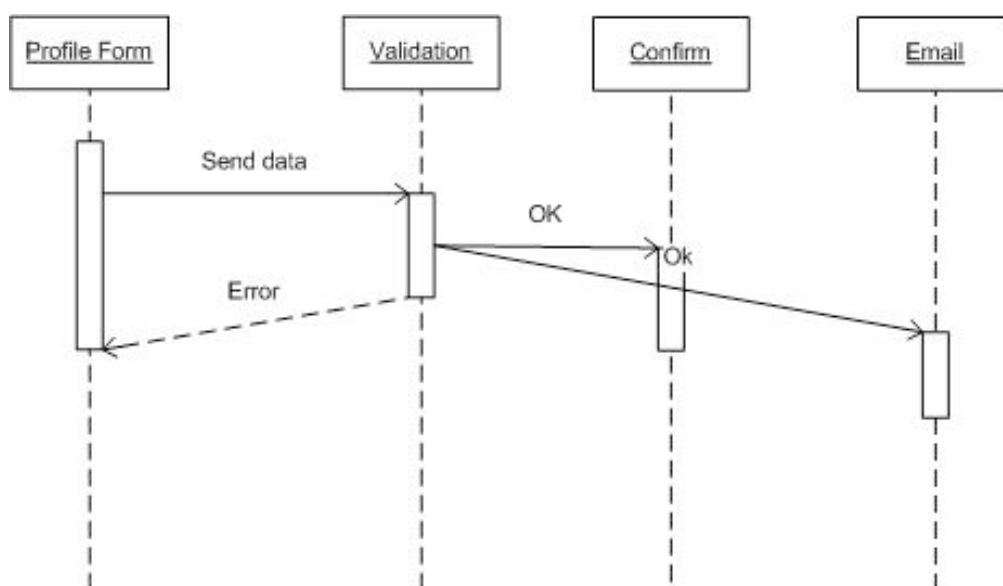


Figura 13: Escenario - Registro

Login

El procedimiento de login permite a un usuario ya inscrito poder identificarse en el sistema. La identificación se realiza con el nombre de usuario y la contraseña.

La información solicitada en la fase de login es:

- Nombre de usuario
- Contraseña

El procedimiento de login tendrá un resultado positivo, permitiendo acceder al usuario, solamente si se confirman las siguientes condiciones:

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 28 de 59

- Existe un usuario con ese nombre de usuario
- La contraseña coincide con la que ha memorizado el sistema
- La cuenta de usuario no se ha bloqueado

El acceso se realizará con la función del usuario solamente si la cuenta ha sido aprobada por el *gestor del sistema*; y se accederá como *ciudadano* en caso contrario.

La Figura 14: DiFigura 14 muestra el procedimiento de login rientra que la Figura 15 muestra el escenario.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 29 de 59

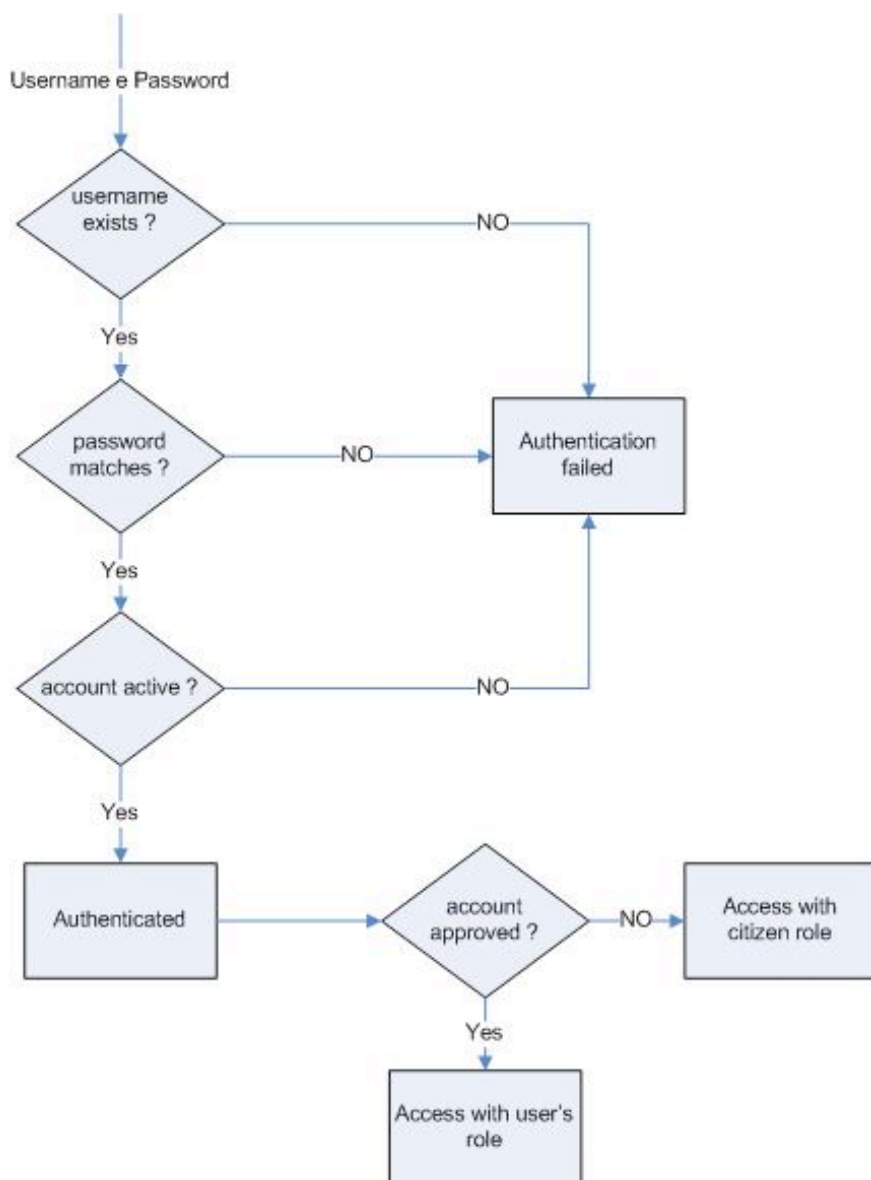


Figura 14: Diagrama de flujo – procedimiento de login

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 30 de 59

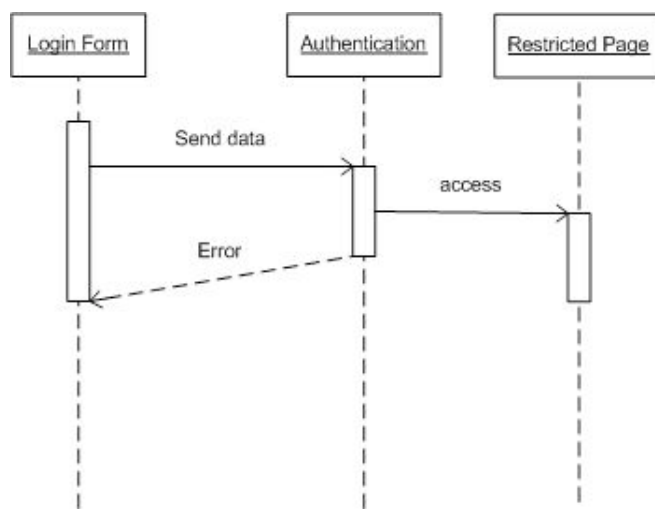


Figura 15: Escenario - Login

Recuperación de la contraseña

Las funciones permiten a los usuarios registrados poder recuperar su contraseña en el caso que no la recuerden. El sistema solicitará el nombre de usuario y, si ese nombre de usuario existe, enviará una nueva contraseña a la dirección de correo electrónico especificado en la fase de registro. El escenario se muestra en la Figura 16.

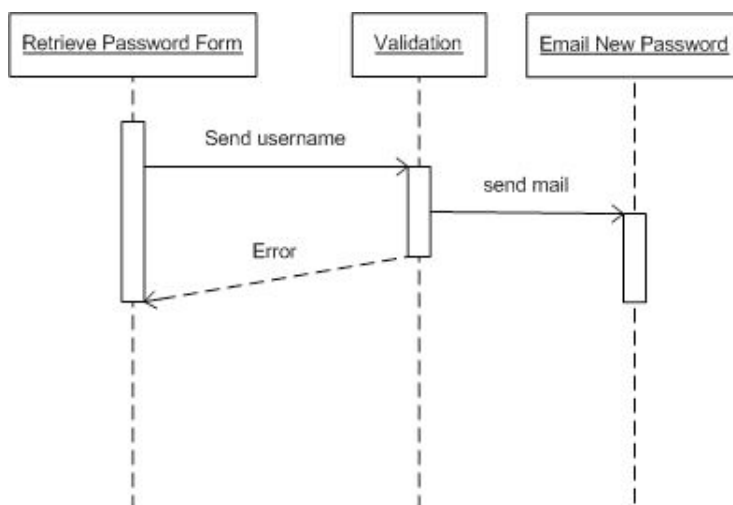


Figura 16: Escenario – recuperación de la contraseña

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 31 de 59

GeoInfo

Estas funciones permiten a los usuarios visualizar información para adquirir un conocimiento detallado sobre los recursos hídricos. Los datos mostrados en el mapa, y por tanto, georreferenciados permiten conocer:

- la ubicación de todas las fuentes de agua, subdivididas en:
 - ríos
 - lagos
 - pozos
 - fuentes
- el tipo de red de distribución
- la ubicación de las instalaciones, divididas en:
 - bombeo
 - potabilizadoras
 - acumulación
 - canales

Además de consultar el mapa y ver estos datos, los usuarios también pueden plantear cuestiones sencillas; haciendo clic sobre cualquier punto del mapa el usuario puede saber:

- de qué fuente proviene el agua, y en qué porcentaje
- la disponibilidad de los recursos hídricos
- el coste, tanto venal como en términos de emisiones de CO₂, del transporte, de la potabilización y de la distribución del agua
- los parámetros de calidad del agua, medidos y observados

Seleccionando el tipo de información de interés, el sistema responderá mostrando los datos solicitados sin la ayuda del mapa ya que esta información no está georreferenciada.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 32 de 59

La Figura 17 describe esta interacción.

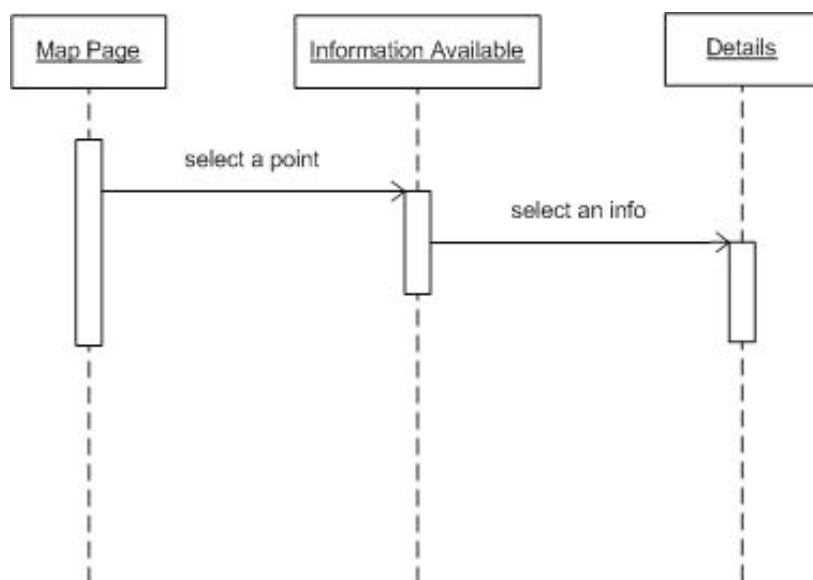


Figura 17: Escenario - GeolInfo

Logout

El logout permite cerrar la sesión de trabajo; una vez realizado el logout, el usuario ya no estará identificado en el sistema. Podrá continuar a acceder a las secciones públicas pero para poder acceder a las operaciones que ofrece el sistema en función de la función que desempeñe deberá realizar de nuevo todo el procedimiento de login.

Perfil

El perfil se compone de toda la información que el usuario introduce en la fase de registro. Además de visualizarlo, el usuario puede modificarlo. El escenario es parecido al del registro y se muestra en la Figura 18.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 33 de 59

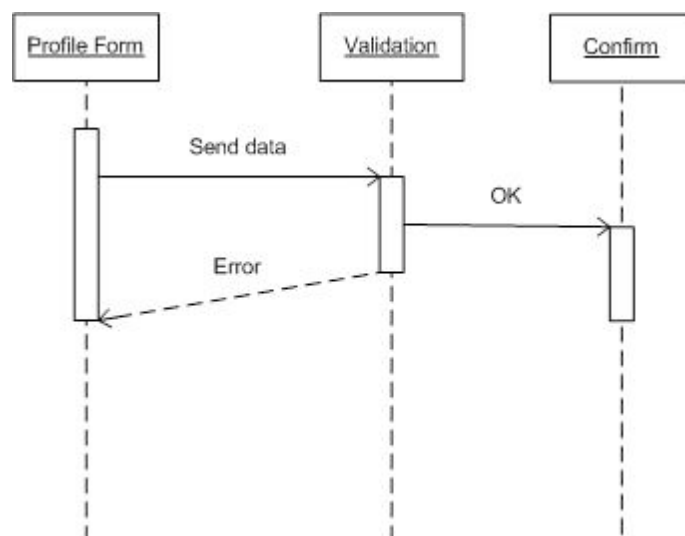


Figura 18: Escenario - Visualización/actualización del perfil

Notificaciones

Las notificaciones son mensajes que el sistema genera automáticamente cuando ocurren ciertos hechos. Se caracterizan por tener una entidad y un hecho; cuando se verifica un hecho X reativo a la entidad Y, la notificación que se genera lo hace a partir del hecho (X) pero también de la entidad (Y). Las notificaciones están destinadas a un usuario concreto, o a todos los usuarios que desempeñan la misma función; la Figura 19 muestra un esquema de todo esto.

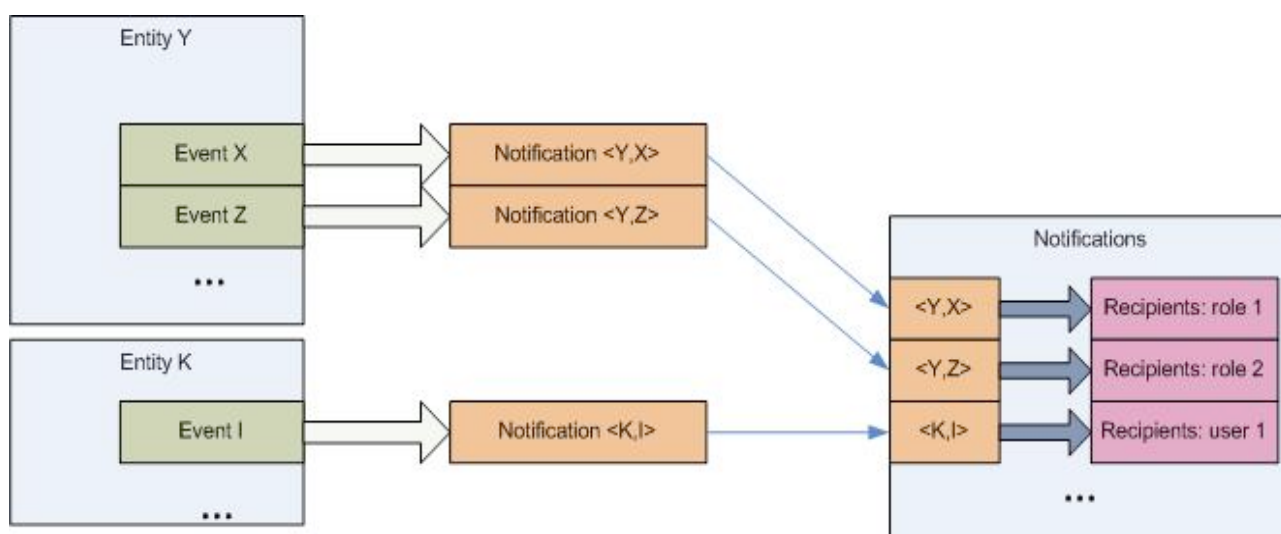


Figura 19: Organización de las notificaciones

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 34 de 59

Cada usuario puede consultar las notificacicones que lo conciernen con la siguiente información:

- Fecha y hora de la notificación
- Descripción
- Vínculo a la entidad que la ha creado
- Flag que indica si se ha leído ya o se ha visualizado la notificación y puesta en marcha por cualquier otro usuario

Por defecto, la notificación general también el envío de un correo electrónico automático del sistema a todos los suarios destinatarios de esa notificación en concreto.

No es posible, lógicamente, modificar el contenido de una notificación; el usuario puede marcar una notificación como “leída” (si él es el destinatario) o marcarla como “puesta en marcha” (si el destinatario es todo el grupo que desempeña la misma función).

Configuración de correo electrónico

El usuario puede alterar el comportamiento por defecto del sistema, que es el que hay que enviar un correo electrónico cada vez que se genera una notificación.

El sistema es muy flexible lo que permite al usuario:

- deshabilitar todos los mensajes de correo electrónico
- deshabilitar solamente mensajes de correo electrónico relativos una entidad en concreto
- dada una entidad, deshabilitar solamente los mensajes de correo electrónico relativos a un hecho concreto

La Figura 20 muestra el diagrama de flujo.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 35 de 59

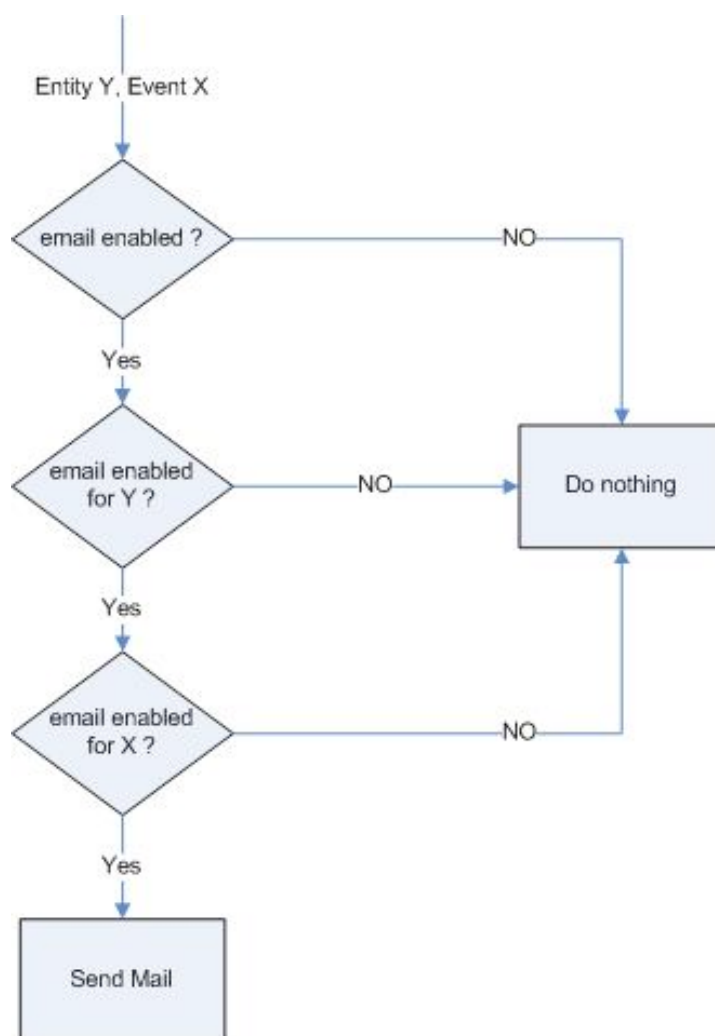


Figura 20: Diagrama de flujo – procedimiento de envío de correos electrónicos automáticos

Deshabilitando los correos electrónicos, el sistema continuará a generar notificaciones, que podrá ver el usuario; el sistema simplemente bloqueará el envío del mensaje según las preferencias expresadas por el usuario.

Solicitud de Recursos Hídricos

Las solicitudes de recursos hídricos representan una entidad fundamental del sistema. Permiten al usuario *planificador* enviar las solicitudes al *gestor de recursos hídricos* para conocer la disponibilidad y la accesibilidad a los recursos.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 36 de 59

El sistema reconoce dos tipos de solicitudes:

- Solicitudes en fase preliminar: las áreas geográficas representan las **UTOE**². En este caso no es necesaria la intervención del *gestor de recursos hídricos* y el sistema proporcionará una respuesta en tiempo real indicando la disponibilidad, actual y futura, de los recursos hídricos.
- Solicitudes en fase de ejecución: las áreas geográficas representan lotes individuales. En este caso es necesaria la intervención del gestor de recursos hídricos para los que el sistema no puede proporcionar una respuesta en tiempo real.

En ambos casos, el usuario debe especificar para cada área, la finalidad prevista; para las solicitudes en fase preliminar pueden especificarse una o más finalidades para la misma área mientras que para las solicitudes en fase de ejecución a cada área se le asocia una sola finalidad. El esquema de la Figura 21 muestra esta diferencia.

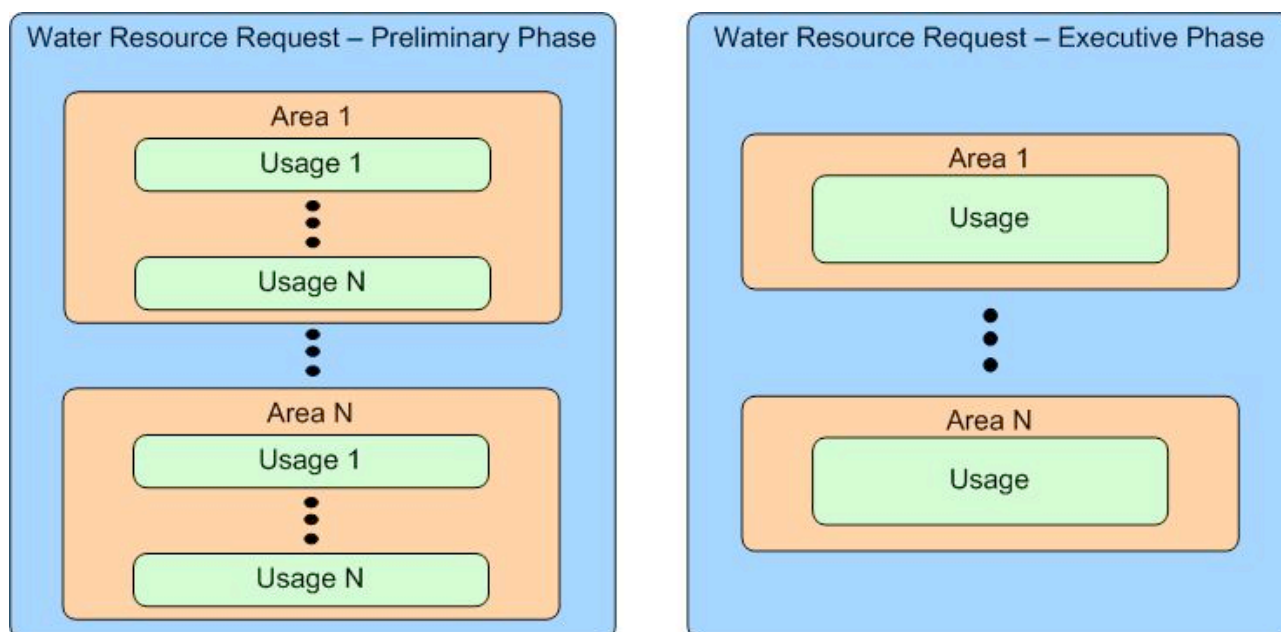


Figura 21: Tipologías de una Solicitud de Recursos Hídricos

² **Unidad Territorial Orgánica Elemental**; porciones mínimas del territorio correspondiente que se pueden considerar y resolver de forma unitaria, en términos sistémicos, pluralidad de problemas de naturaleza urbana y territorial.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 37 de 59

Las solicitudes de recursos hídricos cambian en los diferentes estados; la diferencia depende del tipo de la solicitud. El diagrama de los estados de la Figura 22 muestra el procedimiento de una solicitud en fase preliminar.

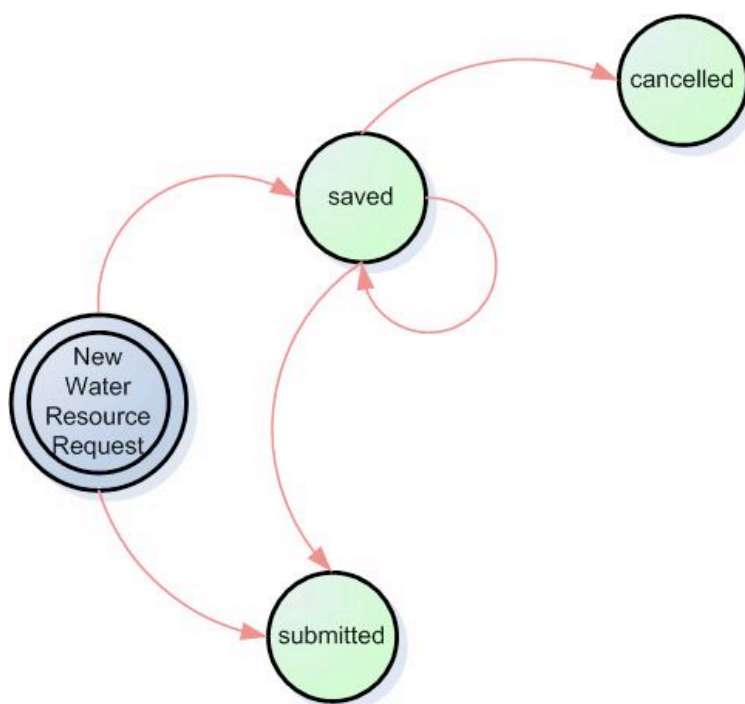


Figura 22: Diagrama de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase preliminar

Como se observa en el esquema, una solicitud en fase preliminar puede encontrarse en uno de los siguientes estados:

- Guardado: solamente la puede ver el usuario que la ha creado, y puede modificarla y guardarla todas las veces que quiera
- Eliminado: la solicitud ya no es válida. Queda visible en el historial para el usuario que la ha creado pero ya no se podrá modificar ni enviar.
- Enviada: la solicitud se ha enviado al sistema. Desde este momento el gestor de recursos hídricos la puede visualizar y ya no la podrá modificar el usuario que la ha creado.

En la Figura 23, se muestra el desarrollo de una solicitud en fase de ejecución.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 39 de 59

- **Confirmada:** indica que el gestor de los recursos hídricos – depto. administrativo, ha comunicado oficialmente al usuario planificador su compromiso para llevar a cabo la solicitud
- **Denegada:** indica que el gestor de recursos hídricos – depto. administrativo no tiene la intención de llevar a cabo la solicitud del planificador
- **En el futuro:** indica el compromiso del gestor de recursos hídricos – depto. administrativo de llevar a cabo la solicitud en el futuro
- **Fuera de plazo:** para una solicitud confirmada, el planificador debe iniciar las obras de construcción dentro de un plazo máximo establecido por el gestor de recursos hídricos – depto. técnico. Si eso no sucediese, el sistema automáticamente marcará la solicitud como fuera del plazo. Una solicitud fuera de plazo se podrá enviar de nuevo al planificador, reactivando el procedimiento.
- **En construcción:** indica que han comenzado los trabajos de construcción relativos a las solicitudes en cuestión
- **Completada:** indica que las obras de construcción han terminado. Este estado finaliza el procedimiento e indica que se ha cumplido correctamente la solicitud de recursos.

Crear una solicitud

Crear una solicitud de recursos hídricos consiste en aportar sobre todo información alfanumérica (pero no geográfica) como:

- Identificador único
- Fecha y hora de la solicitud
- Tipología
- Estado
- Nombre
- Descripción

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 40 de 59

- Notas
- Exigencia hídrica asociada

Obviamente, será útil también la información geográfica relativa a las áreas a las que se refiere la solicitud; estas áreas se podrán diseñar directamente sobre un mapa u obtenerse mediante un archivo. El sistema soporta la carga de un archivo en formato shape; en este casos es necesario también un archivo .shp para cargar las áreas del archivo con la proyección.

Independientemente del hecho que las áreas se carguen desde un archivo shape o se diseñen en el mapa, el sistema pedirá información acerca de la utilización prevista para cada área.

Para facilitar la tarea del usuario, la utilización consiste en:

- una categoría (hotel, restaurante, etc.)
- un valor que se asignará a un parámetro que depende de la categoría elegida

Esta información la utilizará el sistema para calcular automáticamente la exigencia hídrica asociada a cada área, y consecuentemente, la exigencia hídrica total asociada a la solicitud.

El sistema dará también área por área la disponibilidad, actual y futura, de los recursos hídricos.

Visualización

Un usuario genérico podrá ver la lista de las solicitudes de recursos hídricos filtrándola automáticamente según la función desempeñada.

La Figura 24 muestra cuáles son los estados en los que se debe encontrar una solicitud de recursos hídricos en fase preliminar para que puedan verla las diferentes categorías de usuarios:

- usuario planificador: puede ver las solicitudes en todos los estados, incluso las que haya creado él mismo (cuadro naranja)
- usuario autoridad de gobierno de los recursos hídricos: puede ver las solicitudes que se encuentran en estado enviado (cuadro amarillo)
- usuario gestor de recursos hídricos - depto. técnico: puede ver las solicitudes que se encuentran en estado enviado (cuadro azul)

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 41 de 59

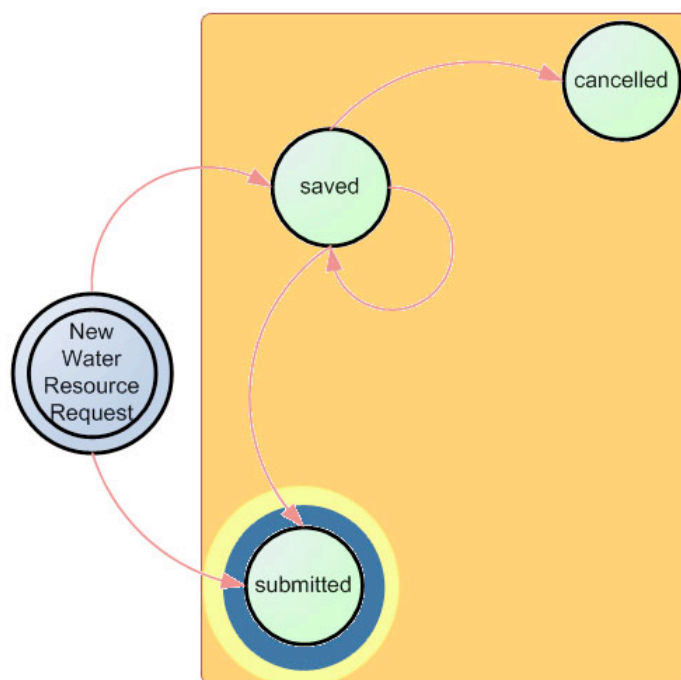


Figura 24: Visibilidad de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase preliminar según la función del usuario

La Figura 25 se refiere a una solicitud en fase de ejecución:

- usuario planificador: puede ver las solicitudes en cualquier estado, incluso las que ha creado él mismo (cuadro en naranja)
- usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico: puede ver las solicitudes que se encuentran en estado enviado y sucesivos (cuadro verde). No puede ver, por lo tanto, las solicitudes guardadas y canceladas
- usuario gestor de recursos hídricos – depto. administrativo: puede ver las solicitudes que se encuentran del estado aprobado y sucesivos (cuadro amarillo). No puede ver, por lo tanto, las solicitudes guardadas, canceladas, enviadas y denegadas

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 42 de 59

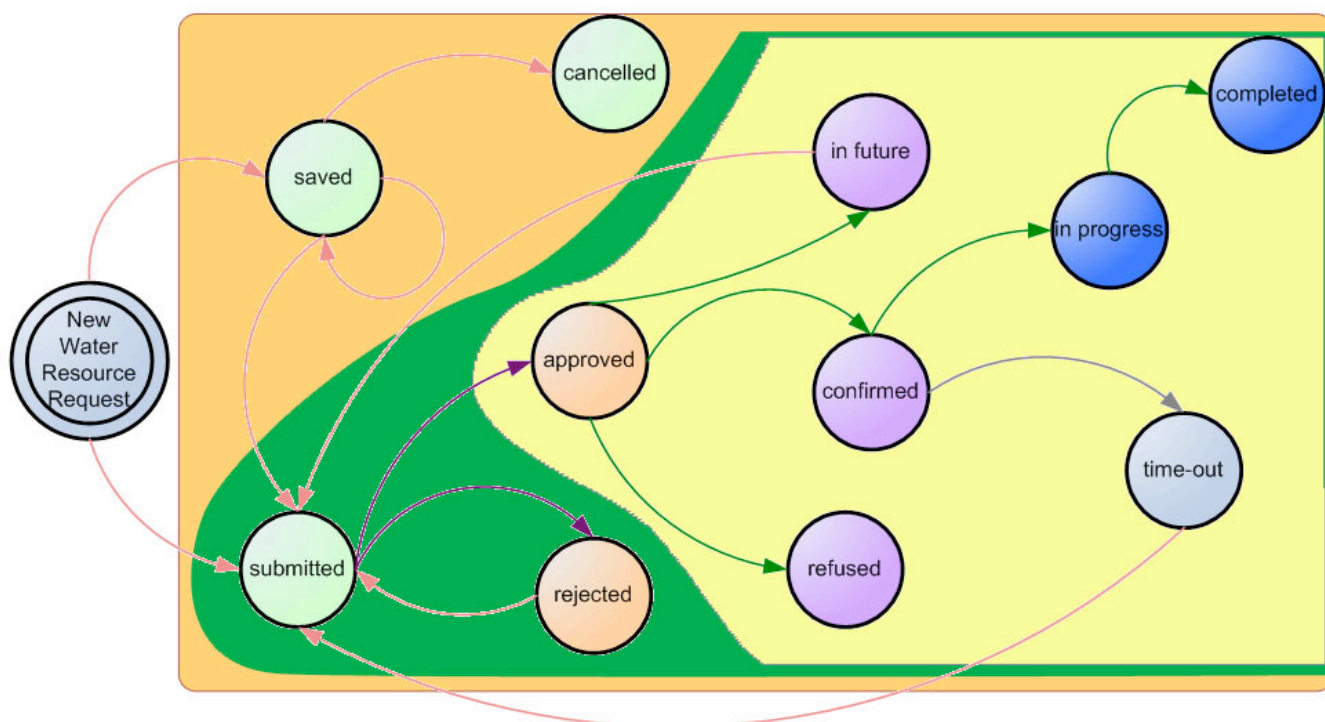


Figura 25: Visibilidad de los estados de una Solicitud de Recursos Hídricos en fase de ejecución según la función del usuario

Para cada solicitud estarán disponibles una serie de datos, como:

- Nombre
- Identificador
- Tipología
- Estado
- Descripción
- Notas
- Exigencia hídrica asociada

El usuario puede elegir entre dos modos diferentes modos de visualizar, como lista o como galería, y filtrar las solicitudes según el estado.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 43 de 59

Seleccionando una solicitud concreta, se podrá acceder a los detalles que dan información sobre las áreas y su utilización. El usuario podrá además, área por área, acceder a información complementaria que ha elaborado el sistema como:

- el área de servicio (Ads) correspondiente al municipio
- la altitud
- la superficie del área
- información detallada sobre el cálculo realizado para recoger la exigencia hídrica

Para la solicitud en general, o para un área determinada, es posible exportar los datos geográficos en un archivo shape.

Modificaciones

Las modificaciones se pueden efectuar solamente para las solicitudes que se han guardado; un usuario puede modificar solamente sus propias solicitudes.

El proceso es parecido a la fase de creación; es posible añadir, eliminar o cambiar la utilización de las áreas. Estas operaciones modificarán la exigencia hídrica total de la solicitud.

Se pueden modificar también los datos no geográficos pero no se puede cambiar el tipo de solicitud ni el estado.

Cambio de estado

Cuando se realizan cambios a un estado se genera una notificación y se envía un mensaje; el destinatario del mensaje varía en función del estado de partida y del estado al que pasa. Además no todas las categorías de usuario pueden hacer pasar una solicitud de recursos hídricos de un hipotético estado X a un hipotético estado Y: cada usuario, dependiendo de la función que desempeñe, puede activar solamente algunos estados. Para una solicitud en fase preliminar todos los estados son activados por un usuario planificador, La notificación se genera solamente cuando la solicitud llega al estado *enviado* y los destinatarios serán las *autoridades de gobierno de los recursos hídricos* y el *gestor de recursos hídricos – depto. Técnico*. El esquema se muestra en la Figura 26.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 44 de 59

Estados activados por el planificador que ha creado la solicitud donde el destinatario de la notificación es la autoridad de gobierno de los recursos hídricos

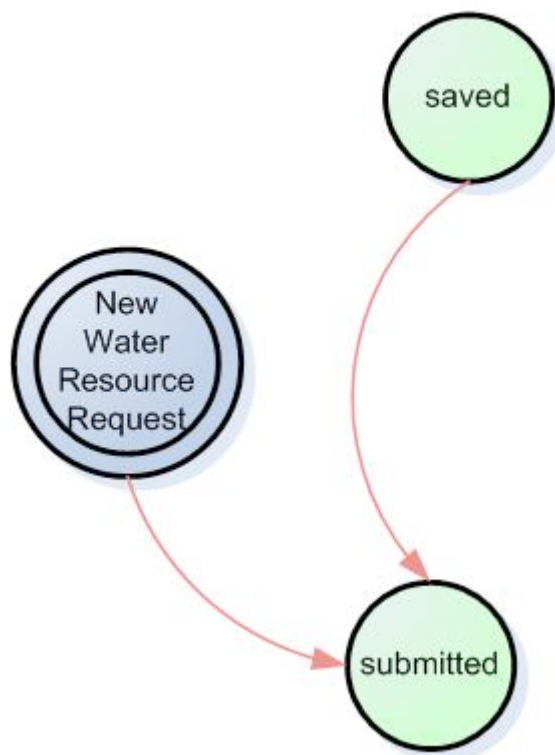


Figura 26: Cambios de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase preliminar: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario planificador y finaliza con una notificación a la autoridad de gobierno de los recursos hídricos

La solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución, es un poco más complicada y pone en juego a varios actores; observando los esquemas de la Figura 27 y siguientes, relativos a una solicitud en fase de ejecución:

- de “nueva solicitud” a “guardado”: la operación la realiza un planificador; no se prevé ninguna notificación y/o mensaje
- de “guardado” a “guardado”: la operación la realiza un planificador; no se prevé ninguna notificación y/o mensaje
- de “guardado” a “cancelado”: la operación la realiza un planificador; no se prevé ninguna notificación y/o mensaje

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 45 de 59

- de “nueva solicitud” a “enviado” o de “guardado” a “enviado”: la operación la realiza un planificador; la notificación y/o mensaje generado la utiliza el gestor de recursos hídricos – depto. técnico
- de “enviado” a “aprobado”: la operación la realiza el gestor de recursos hídricos – depto. técnico; la notificación y/o mensaje generado va dirigido al gestor de recursos hídricos – depto. administrativo
- de “enviado” a “denegado”: la operación la realiza el gestor de recursos hídricos – depto. técnico; la notificación y/o mensaje se dirige al planificador propietario de la solicitud
- de “denegado” a “enviado”: la operación la realiza el planificador propietario de la solicitud; la notificación y/o mensaje se dirige al gestor de recursos hídricos – depto. técnico
- de “aprobado” a “confirmado” o de “aprobado” a “denegado” o de “aprobado” a “en futuro”: la operación la realiza el gestor de recursos hídricos – depto. administrativo; la notificación y/o mensaje generado se dirige al planificador propietario de la solicitud
- de “en futuro” a “enviado”: la operación la realiza el planificador propietario de la solicitud; la notificación y/o mensaje se dirige al gestor de recursos hídricos – depto. técnico
- de “confirmado” a “fuera de plazo”: la operación la realiza el sistema automáticamente; la notificación y/o mensaje generado se dirige al planificador propietario de la solicitud
- de “fuera de plazo” a “enviado”: la operación la realiza el planificador propietario de la solicitud; la notificación y/o mensaje generado se dirige al gestor de recursos hídricos – depto. técnico
- de “confirmado” a “en construcción”: la operación la realiza el gestor de recursos hídricos – depto. administrativo; la notificación y/o mensaje generado se dirige al planificador propietario de la solicitud
- de “en construcción” a “completado”: la operación la realiza el gestor de recursos hídricos – depto. administrativo; la notificación y/o mensaje generado se dirige al planificador propietario de la solicitud

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 46 de 59

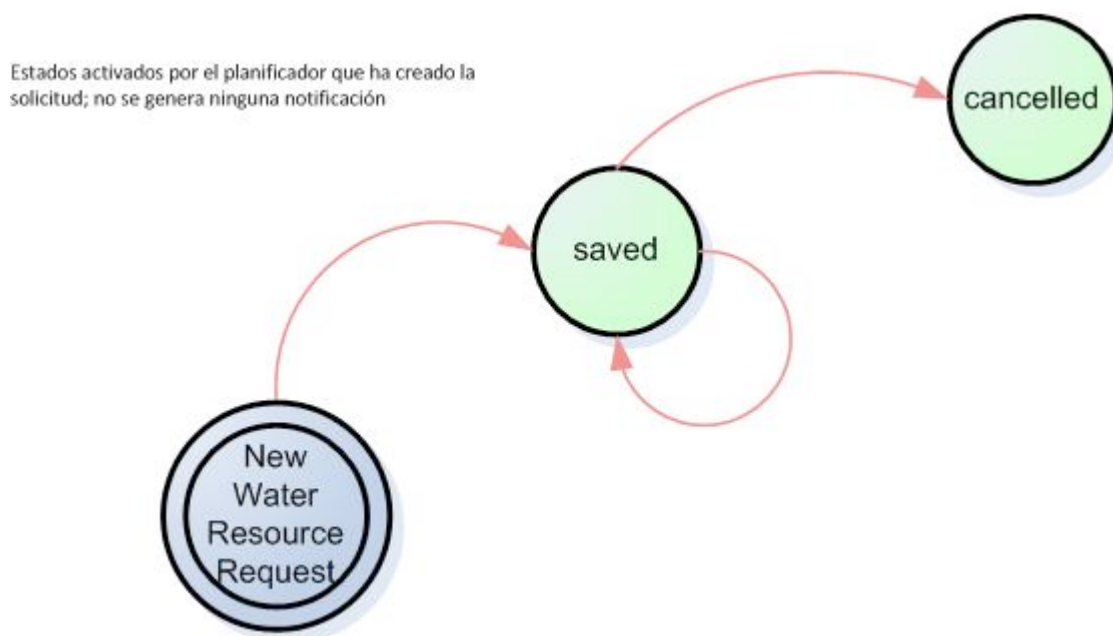


Figura 27: a) Cambio de estado de una solicitud de recurso hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario planificador y no se genera ninguna notificación

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 47 de 59

Estados activados por el planificador que ha creado la solicitud donde el destinatario de la notificación es el gestor de recursos hídricos – depto. técnico

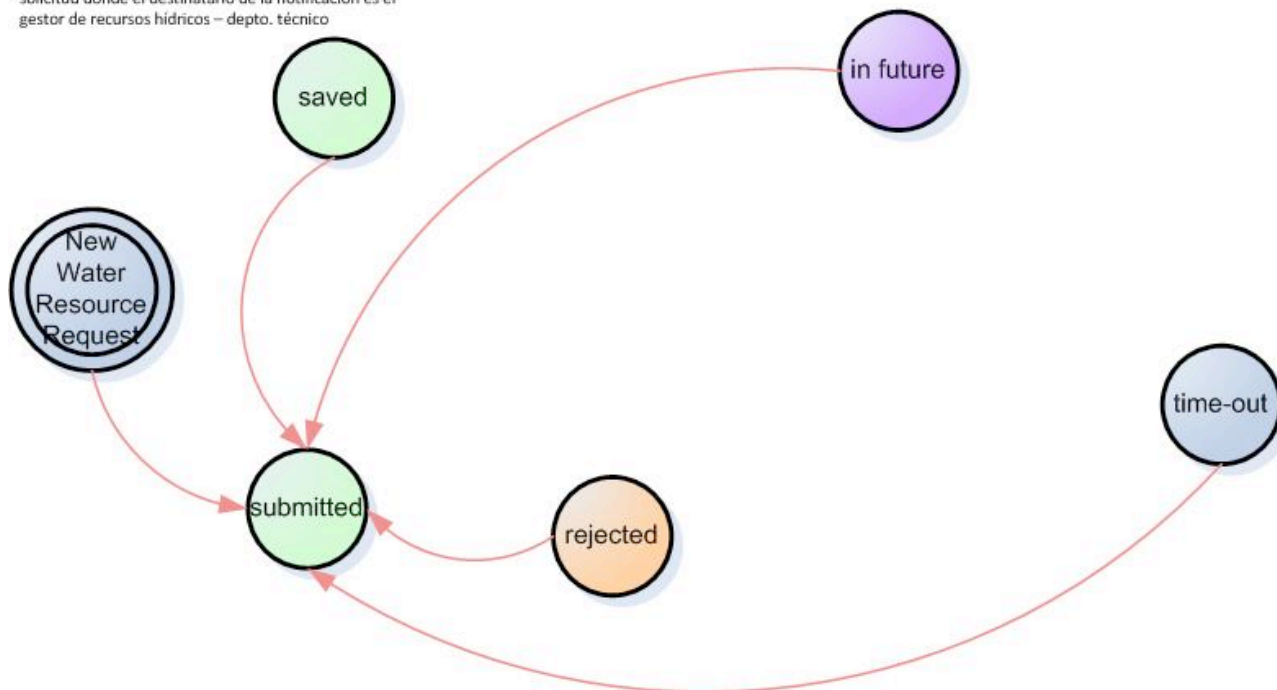


Figura 28: b) Cambios de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para este estado el cambio lo activa siempre un usuario planificador y finaliza con una notificación al gestor de recursos hídricos – depto. técnico

Estados activados por el gestor de recursos hídricos – depto. técnico donde el destinatario de la notificación es el gestor de recursos hídricos – depto. administrativo

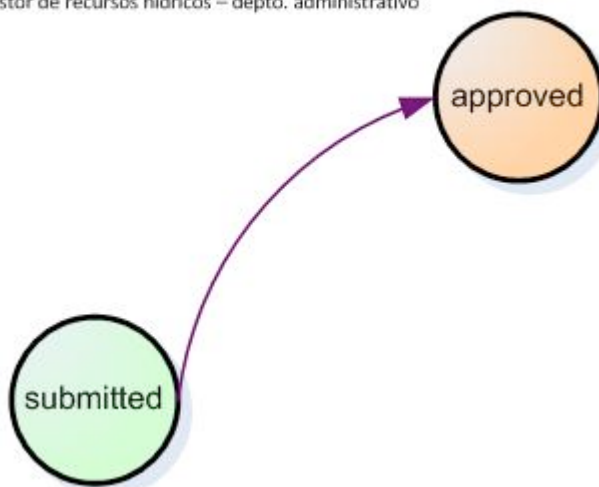


Figura 29: c) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico y finaliza con una notificación al gestor de recursos hídricos – depto. administrativo

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 48 de 59



Figura 30: d) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud

Estados activados por el gestor de recursos hídricos –
depto. administrativo donde el destinatario de la
notificación es el planificador que ha creado la solicitud

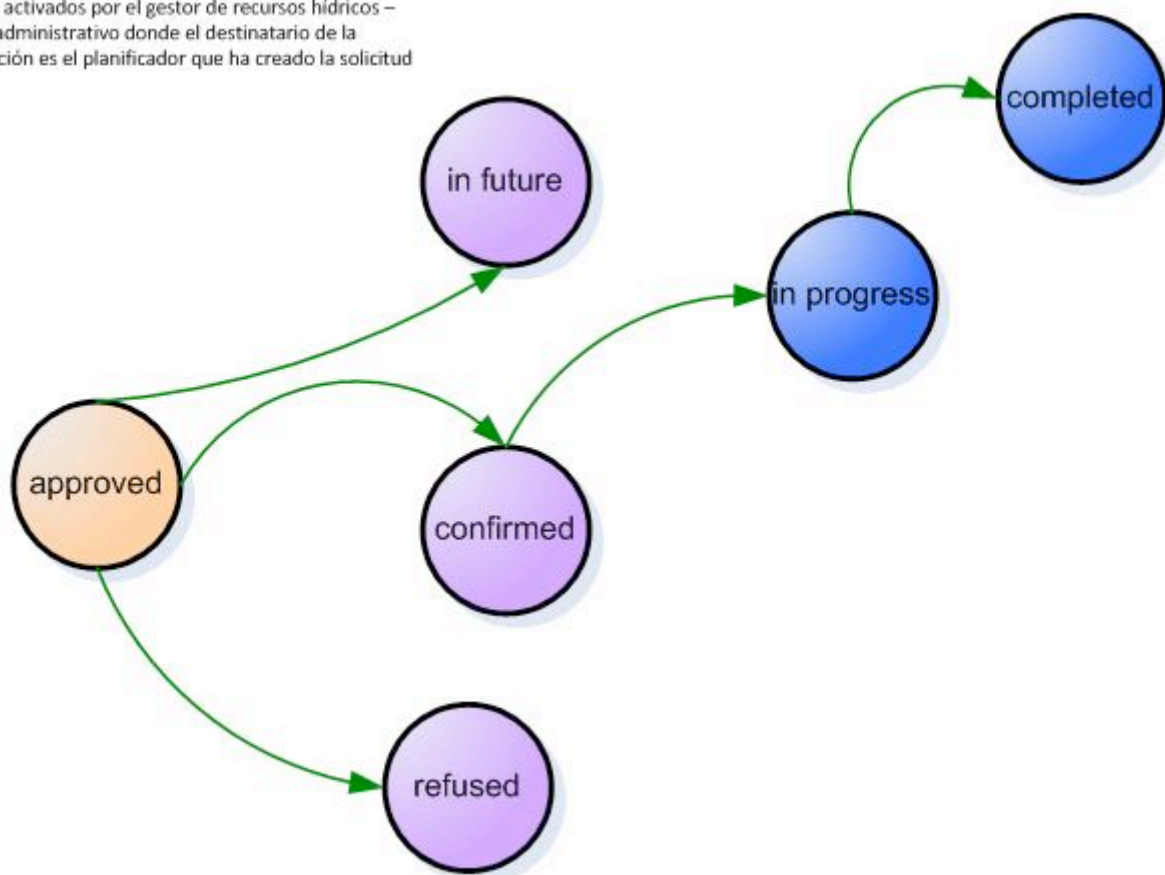


Figura 31: e) Cambio de estado de ua solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución; para estos estados el cambio lo realiza siempre un usuario gestor de recursos hídricos – depto. administrativo y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 49 de 59

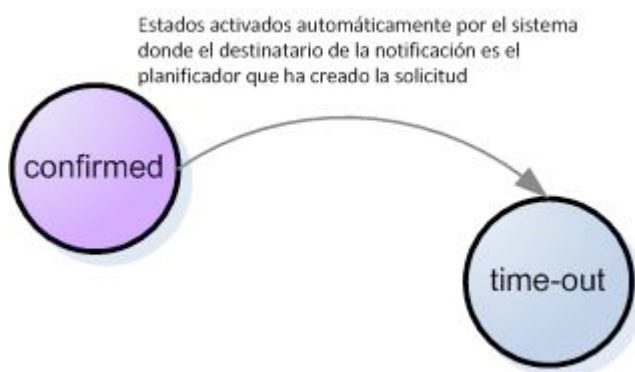


Figura 32: f) Cambio de estado de una solicitud de recursos hídricos en fase de ejecución: para estos estados el cambio lo activa el sistema automáticamente y finaliza con una notificación al planificador que ha creado la solicitud

Generación de una copia impresa

Para una determinada solicitud de recursos hídricos, es posible generar un archivo pdf para crear una copia electrónica y si es necesario una copia impresa. El archivo generado contendrá todos los datos asociados a la solicitud, tanto aquellos no geográficos, representados en forma de tablas, como aquellos geográficos, en forma de imágenes.

El archivo pdf contendrá también un código de barras especial, llamado QR-Code. Este código permitirá al usuario, a partir de la versión impresa, volver a la versión electrónica memorizada en el sistema. Para esta operación es necesario un escáner de QR-Code, disponible como aplicación en la mayor parte de los tablets y smartphones.

EPANET

El usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico, una vez recibida una solicitud de recursos hídricos, deberá poder realizar evaluaciones técnicas para decidir aprobar la solicitud o denegarla. Para desarrollar esta tarea es necesario efectuar simulación sobre la red de distribución y si fuese necesario decidir qué modificaciones realizar para llevar a cabo la solicitud. Estas operaciones las realiza un software de simulación externo, EPANET.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 50 de 59

El sistema por tanto, deberá aportar una interfaz hacia EPANET para permitir al usuario importar la nueva solicitud y poder hacer la simulación dentro de la red de distribución existente.

El funcionamiento de la interfaz se muestra en la Figura 33. El usuario deberá cargar el modelo EPANET de la red de distribución; a continuación, el sistema añadirá los datos relativos a la solicitud de recursos hídricos y generará un nuevo archivo de modelo EPANET actualizado, que el usuario podrá descargar.

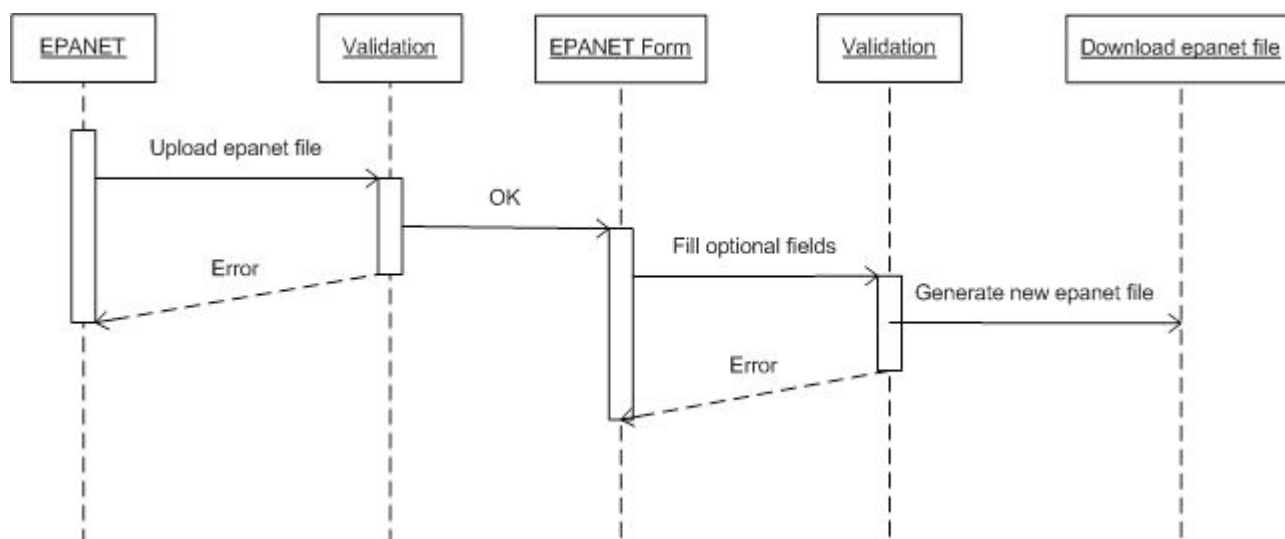


Figura 33: Escenario EPANET

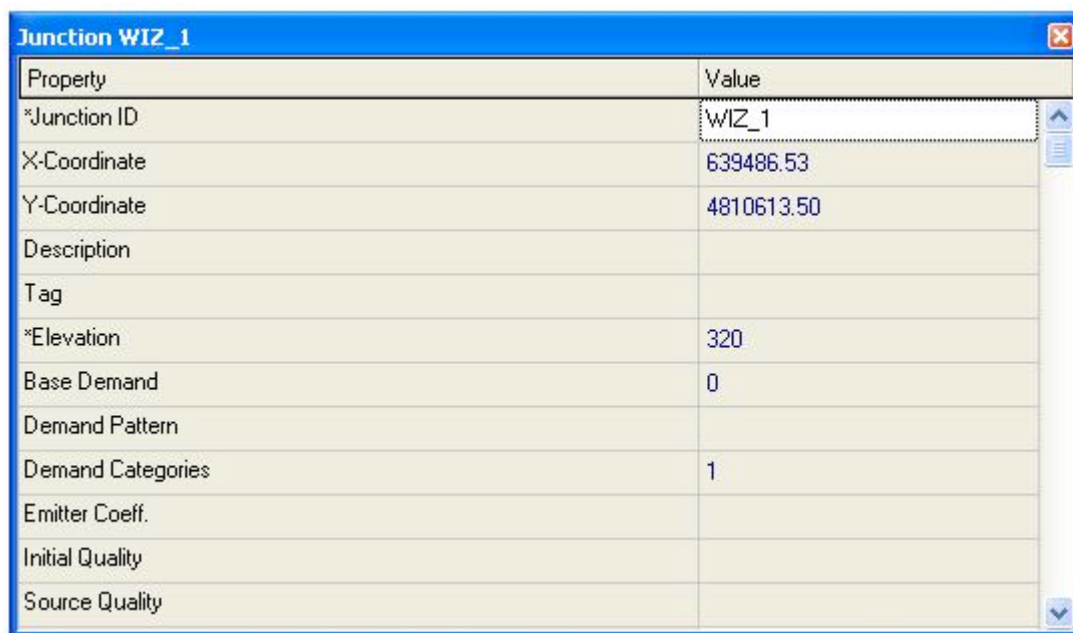
Los datos que el sistema debe añadir representan nudos de la red de distribución (en la jerga EPANET, las *junction*) La Figura 34 muestra, para cada *junction*, cuáles son los parámetros que se deben inicializar³:

- junction id
- x-coordinate
- y-coordinate
- description
- tag

³ Se refieren a EPANET

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 51 de 59

- elevation
- base demand
- demand pattern
- demand categories
- emitter coeff.
- initial quality
- source quality



Property	Value
*Junction ID	WIZ_1
X-Coordinate	639486.53
Y-Coordinate	4810613.50
Description	
Tag	
*Elevation	320
Base Demand	0
Demand Pattern	
Demand Categories	1
Emitter Coeff.	
Initial Quality	
Source Quality	

Figura 34: Campos de una Juntion según EPANET

De todos estos parámetros, algunos son calculados automáticamente por el sistema mientras que otros deben ser introducidos por el usuario (y son opcionales). Los datos introducidos automáticamente por el sistema son:

- identificador único de los baricentros de las áreas que componen la solicitud (campo *junction_id*)

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 52 de 59

- categoría del área (campo *description*)
- coordenadas x,y de los baricentros (campo *x-coordinate* e *y-coordinate*)
- altitud de los baricentros (campo *elevation*)
- exigencia hídrica asociada a cada baricentro (campo *base demand*)

El usuario deberá introducir:

- tag
- demand pattern
- demand categories
- emitter coefficient
- initial quality
- source quality

Estos datos valen para todos los baricentros introducidos; el usuario puede decidir asignar parámetros a los datos para cada baricentro utilizando marcadores especiales; son los siguientes:

- id incremental
- nombre de la solicitud de recursos hídricos
- fecha de creación de la solicitud de recursos hídricos
- nombre del planificador que ha creado la solicitud de recursos hídricos
- apellido del planificador que ha creado la solicitud de recursos hídricos

Configuración de parámetros para calcular la exigencia hídrica

El usuario gestor de recursos hídricos – depto. técnico puede modificar todos los parámetros mediante los que, para una solicitud de recursos hídricos concreta, el sistema logra calcular automáticamente la exigencia hídrica asociada. Los parámetros se refieren a:

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 53 de 59

- la lista de todas las categorías que se pueden asociar a un determinado área
- un conjunto de características asociadas a cada categoría
- índices de conversión para calcular los habitantes equivalentes a partir de las características de la categoría
- fórmulas, que dependen de la categoría, para calcular la exigencia hídrica a partir de los habitantes equivalentes

Calidad / avería

Esta función permite al ciudadano poder expresar su opinión sobre la calidad del agua. El sistema proporciona un mapa sobre el que el ciudadano deberá indicar un punto y, a continuación, indicar un nivel de calidad. Es posible ver las opiniones de calidad que han expresado otros ciudadanos: los marker en el mapa, de color diferente según el nivel de calidad, mostrarán los puntos introducidos por otros ciudadanos.

Del mismo modo que para la calidad, el ciudadano podrá utilizar una función parecida para indicar la presencia de una avería. También en este caso, después de haber indicado un punto en el mapa en la cercanía de la avería, deberá elegir una de entre los posibles tipos de averías y enviar la señalación al gestor de recursos hídricos.

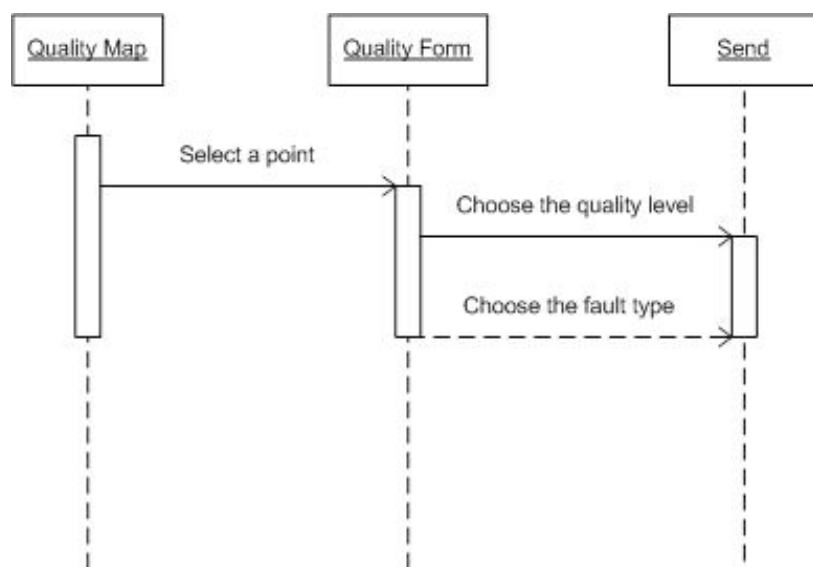


Figura 35: Escenario para introducir una opinión de calidad o avería

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 54 de 59

Gestión de los perfiles de usuario

El usuario *gestor del sistema* se ocupa principalmente de gestionar los perfiles de los usuarios. Además de poder ver los perfiles de los diferentes usuarios, y si es necesario, actualizar la información, puede bloquear una determinada cuenta haciendo imposible realizar el login al usuario conectado a esa cuenta.

En el interior de la gestión de los usuarios, la función seguramente más importante es la activación de una cuenta. Como ya se ha descrito en el párrafo “Registro”, en el momento del registro la cuenta necesita ser aprobada por el *gestor del sistema*; un usuario que tiene una cuenta no aprobada, accederá al sistema con la función *ciudadano*. La activación puede realizarse mediante el portal o, para simplificar el procedimiento, podrá tener lugar mediante un link que se enviará en un correo electrónico al *gestor del sistema* en cada registro; en este caso, haciendo clic una vez sobre el link del mensaje, el sistema activará automáticamente la cuenta correspondiente.

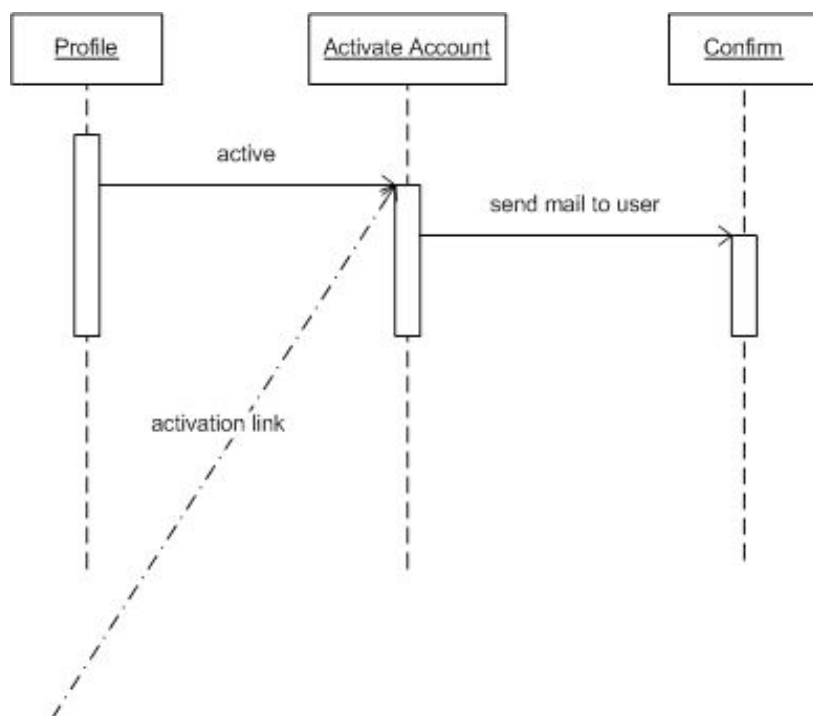


Figura 36: Escenario de activación de una cuenta de usuario

Al final, en calidad de gestor del sistema, y apoyando al gestor de recursos hídricos – depto. técnico, el usuario *gestor del sistema* puede modificarlos parámetros para calcular la exigencia

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 55 de 59

hídrica; las funciones son aquellas que se enumeran en el párrafo “Configuración de parámetros para calcular la exigencia hídrica”.

Gestión de las extensiones

El usuario desarrollador podrá escribir y cargar las extensiones o plugins. El sistema acepta extensiones como archivos .zip o en formato .tar. Para más información relativa al contenido del archivo y del formato de los files vea el documento “WIZ: Plugins y extensiones”.

El sistema da también una interfaz mediante la cual el usuario desarrollador puede gestionar los plugins presentes en el sistema. Para cada plugin, el usuario puede ver:

- el nombre del plugin
- una descripción sobre las funciones que pone a disposición
- el usuario que la ha creado
- la versión
- el estado de la instalación del plugin

Estos datos no se pueden modificar; el usuario puede decidir habilitar o deshabilitar los diferentes plugins instalados. Un plugin deshabilitado no puede ser utilizado por varios usuarios: permanece instalado en el sistema, para ser rehabilitado si fuese necesario, pero queda en el sistema como si se hubiese cancelado.

Servizi W*S

El sistema debe permitir compartir los datos geográficos para favorecer la operatividad entre los diferentes sistemas. El intercambio tiene lugar utilizando los servicios WMS (OpenGIS Web MAP Service Implementation Specification) y WFS (OpenGIS Feature Service Implementation Specification) definidos por el OGC (OpenGIS Consortium). La utilización de los servicios WMS/WFS implica dos ventajas importantes e indiscutibles para los usuarios finales del dato geográfico: imposibilidad de duplicar los datos a nivel local y la certeza de utilizar una versión esperada de los datos ya que el dato lo distribuye quien lo produce.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 56 de 59

El sistema recibirá solicitudes de varios client usuarios y los enviará al servidor WMS/WFS. Este último ejecutará la solicitud devolviendo los datos en forma de imagen o como datos vectoriales. Las operaciones client che hacen la solicitud no tienen por qué ser necesariamente web-based.

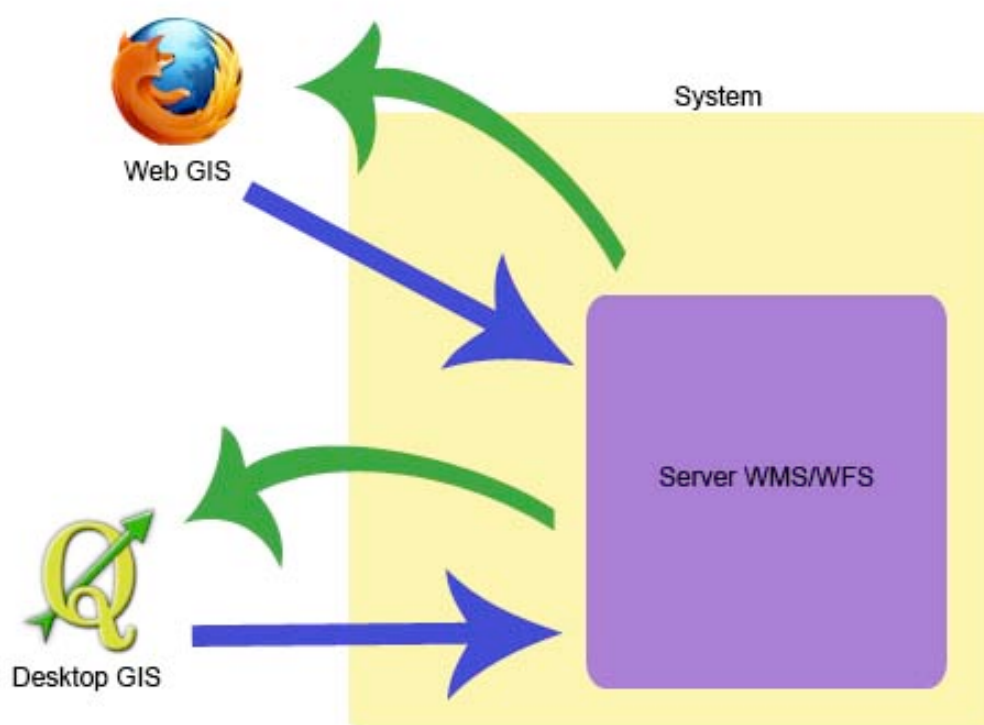


Figura 37: Esquema de las interacciones de servicios WMS-WFS

Los servicios WMS/WFS que se ponen a disposición son:

- Límites municipales
- Límites de las áreas de servicio
- Áreas de las solicitudes de los recursos hídricos
- Ortofoto⁴

⁴ Cargadas desde la web de la Región Toscana mediante el servicio 'Geoscopio'

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 57 de 59

- Mapa Técnico Regional⁴
- Fuentes
- Instalaciones
- Red de distribución

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 58 de 59

Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales representan las características que el sistema debe tener pero que no implican directamente las funciones a disposición de los usuarios.

Manutención

El sistema se debe poder modificar fácilmente para corregir posibles errores y/o mejorar la calidad introduciendo nuevas funciones. Para agilizar el desarrollo y la introducción de nuevas funciones, el sistema prevé un mecanismo de plugins mediante el que un usuario experto puede cargar el nuevo código y ponerlo a disposición de todos los demás usuarios.

Utilización

El sistema está pensado para una gran variedad de usuarios. Su utilización deber resultar simple e intuitiva incluso para aquellos que no tienen una gran familiaridad con las tecnologías informáticas. Las interfaces deben ser claras y las funciones disponibles, en cada momento, deben ser visibles claramente.

Consistencia

En el caso en que se verifiquen situaciones anómalas o imprevistas (por ejemplo datos de input incorrectos) el sistema deberá ser capaz de volver a un estado consistente y a ser posible sin perder datos.

Seguridad

El sistema prevé políticas de control de los accesos, de manera que el usuario pueda acceder solamente a los servicios que lo competen. El acceso está regulado mediante nombre de usuario y contraseña.

	WIZ – EL PORTAL ESPECIFICACIONES	CONSORCIO DE INVESTIGACION DE PISA
		Revisión: 2
		Fecha: 28 junio 2012
Autores: Ing. Salvo Di Mare Tel: +39050931630 E-mail: s.dimare@cpr.it		Página: 59 de 59

Prestaciones

El sistema gestiona, elabora, y cruza una gran cantidad de datos geográficos. El hardware prestar un alto rendimiento. El sistema deberá poder interactuar simultáneamente con un centenar de usuarios manteniendo tiempos de respuesta inferiores a 15 segundos. Este valor dependerá mucho de la naturaleza web del sistema: un usuario, una vez pasado ese periodo de tiempo, puede pensar que el sistema se ha bloqueado, sin obtener ningún cotejo del proceso interno.

Interfaz

El sistema es fundamentalmente web-based. Se puede acceder a todas las funciones mediante la web utilizando un browser normal. Algunos datos pueden estar disponibles incluso sin browser utilizando los servicios WMS/WFS; la conexión a internet, sin embargo, es siempre obligatoria.

Proyecto opensource

El código fuente del sistema es Open Source. Todas las librerías utilizadas y, en general, cualquier componente software de terceras partes incluidas en el portal deben respetar la filosofía del proyecto y ser a su vez Open Source.

Norma OGC⁵

El sistema debe intercambiar datos geográficos con otras entidades externas. Para poder garantizar la operatividad el sistema debe poder cargar datos de fuentes externas que respeten la norma OGC pero también ofrecer datos al exterior, siempre respetando la norma OGC.

⁵ Open Geospatial Consortium (<http://www.opengeospatial.org/standards/>)