

Contexto

Para afrontar el desafío de mantener un control eficiente y organizado de los recursos hídricos en Chile, la Dirección General de Aguas (DGA) ha propuesto un nuevo plan para gestionar la distribución de agua en las distintas regiones del país. El plan contempla, entre otras cosas, fomentar el uso eficiente del agua, reducir el desperdicio, promover la implementación de sistemas de riego inteligentes y otros.

Por esta razón, le proponemos como expert@ en desarrollo de sistemas web con Javascript, diseñar un prototipo de la plataforma que las diferentes regiones usarán para el manejo y planificación de sus recursos hídricos. Usted logró convencer a la DGA que con ExpressJS y una base de datos relacional se puede implementar una aplicación Web escalable y robusta sin incurrir en excesivos tiempos de implementación.

El prototipo debe permitir a los administradores de cada región registrarse/iniciar sesión y, dentro del sistema, hacer las solicitudes de agua para cada mes, indicando cuántos litros necesitan. Al mismo tiempo, el administrador del sitio debe poder iniciar sesión.

Antecedentes

Después de reunirse con el equipo de la DGA, actualmente se cuentan con los siguientes antecedentes:

- Las opciones de solicitudes son las siguientes:
 - Doméstica
 - Agrícola
 - Industrial
 - Emergencia
- Cada región debe tener un nombre en la plataforma, un email y una contraseña para iniciar sesión.
- En la pantalla principal, deben poder ver las solicitudes que han realizado y un enlace hacia la pantalla de creación de nuevas solicitudes.
- Al crear una nueva solicitud, se debe seleccionar la fecha (mínimo desde enero de 2024) y la cantidad de agua de cada opción. No pueden existir 2 solicitudes de la misma región en la misma fecha.
- Las regiones deben poder iniciar sesión en el sistema y registrarse.
- Por otro lado, el ADMIN del sitio debe poder ingresar también, y ver la lista completa de solicitudes.

- Una vez creada una solicitud, luego se debe poder ajustar. Esto es, corregir cuántos litros de agua de cada opción se consumieron efectivamente. Además de poder anotar alguna observación con respecto a esa solicitud en particular.

Requerimientos Funcionales del Sistema

Después de varias reuniones entre la DGA y nuestro equipo técnico, los requerimientos que hemos establecido son los siguientes:

- Desarrollar una aplicación Web basada en el prototipo propuesto en las ilustraciones
- Las funcionalidades descritas deben estar protegidas para que sean realizadas sólo por usuarios registrados y autenticados correctamente. En el caso de que un usuario no esté registrado, el sistema debe redirigirlo a la pantalla para que inicie sesión o se registre. Puede usar una pantalla (ruta: /login) con ambos formularios (de registro y de inicio de sesión), o hacerlo en pantallas distintas.
- La pantalla de Home (ruta: /) debe contener un enlace al formulario para la creación de una nueva solicitud, además de una tabla que permita a las regiones ver la lista completa de sus solicitudes, independiente de en qué estado estén (ajustadas o no). Aquí las regiones deben poder ver los siguientes datos por cada solicitud:
 - Fecha de la solicitud
 - Cantidad de agua de cada opción
 - Estado (puede tener un fondo de color verde claro para las solicitudes no ajustadas, y color naranja para las solicitudes ya ajustadas)
 - En el caso de las solicitudes no ajustadas, un enlace al formulario de ajuste
 - En el caso de las solicitudes ajustadas, un enlace para ver el detalle de la solicitud.
- En el caso que el usuario conectado sea el admin, la tabla anterior debe mostrar todas las solicitudes (de todas las regiones), pero sin la opción de ajustar una solicitud. En esta misma pantalla debe poder filtrar por región (usando un select), y por rango de fecha.
- Los datos de acceso del admin deben ser los siguientes:
 - Nombre: Admin DGA
 - Mail: admin@dga.cl
 - Pass: 12345678

Esto sin tomar en cuenta que la contraseña debe guardarse encriptada en la base de datos.

- En la pantalla de creación de una solicitud (ruta: /requests/new), se debe especificar lo siguiente:
 - Fecha de la solicitud (no la fecha de creación del registro) (obligatorio)
 - Cantidad de agua de cada opción (obligatorio, entre 0 y 1000000)

- En el formulario de ajuste de una solicitud se debe poder ingresar:
- Cantidad efectiva de agua consumida de cada opción (obligatorio, entre 0 y la cantidad de agua solicitada)
- Observaciones (largo máx: 1024)
- La pantalla de detalle de la solicitud debe poder ver en contraste el agua solicitada y la que efectivamente se consumió (esta pantalla debe poder ser visualizada por el ADMIN y por las respectivas regiones que crearon cada solicitud). Además, se debe poder ver las observaciones, en el caso que existan, y el total de agua que se perdió en esa jornada (diferencia entre el agua ordenada y la efectivamente consumida).
- Los formularios pueden validarse en el FrontEnd o en el BackEnd. Esto queda a su discreción
- Además, el ADMIN debe poder crear anuncios. Los anuncios deben mostrarse en una sección, en la pantalla de Home (debe mostrar los últimos 5 anuncios ingresados por el ADMIN).

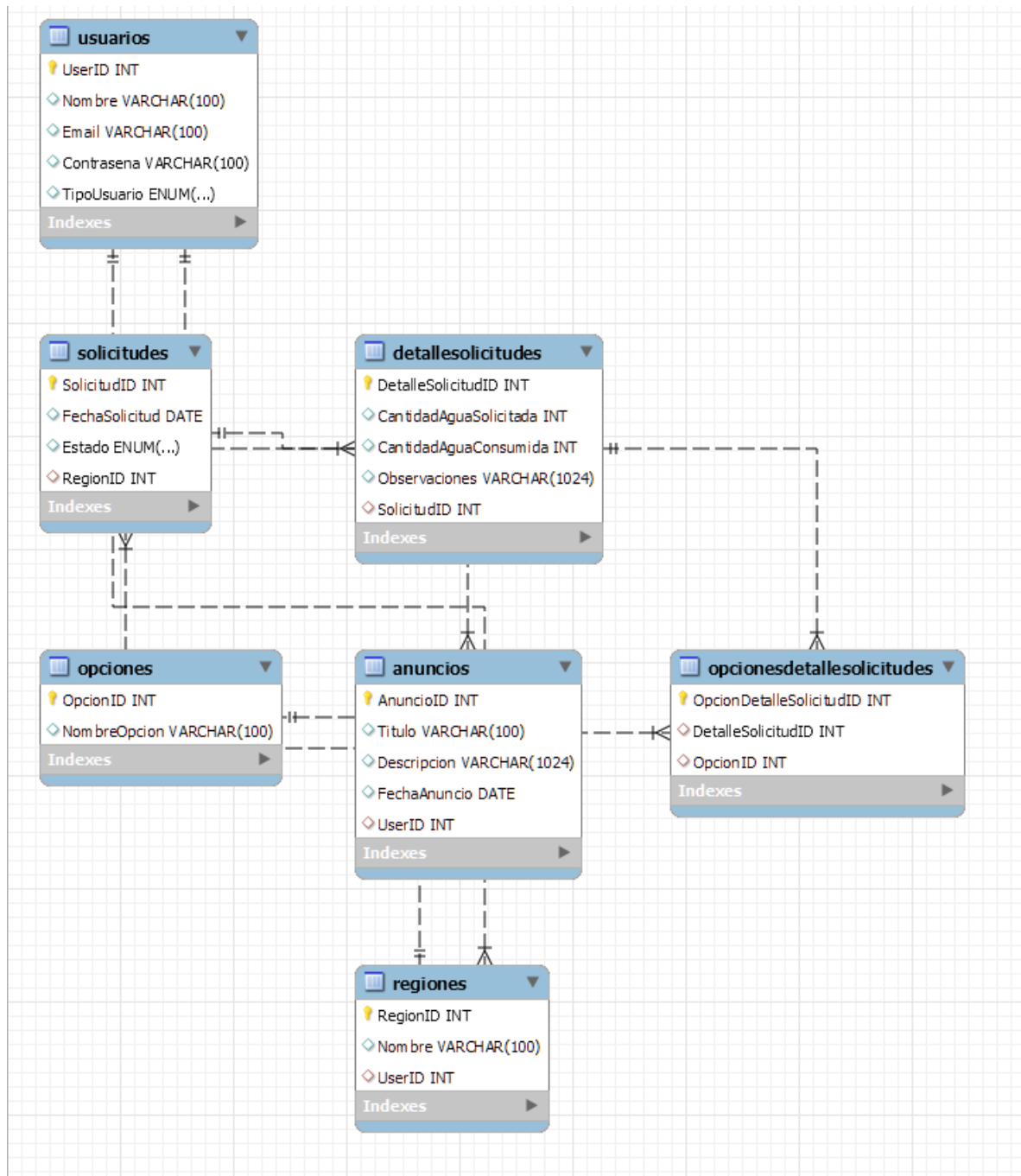
Requerimientos No Funcionales

El arquitecto del proyecto, le ha hecho las siguientes definiciones:

- El sistema debe utilizar una base de datos PostgreSQL o MySQL.
- El sistema debe construirse con Express/NodeJS
- La capa de acceso a datos puede hacer uso de un ORM que usted elija, si lo estima conveniente.

Modelo de Datos

A continuación, se presenta el modelo de datos que ya ha sido diseñado por el equipo técnico del proyecto. Puede usarlo como guía para entender el problema, pero no se preocupe si los campos cambian de nombre al utilizar algún ORM, o si desea quitar, agregar campos.



Entregable

Haga todos los supuestos que estime conveniente para la resolución del caso y déjelos debidamente comentados en el código fuente en caso de requerirse. Recuerde, al final del proyecto entregar lo siguiente:

- Código fuente del proyecto
- El proyecto debe llamarse exactamente agua regional (sin espacios ni caracteres especiales)
- Cree un script SQL que cree la estructura de la base de datos
- Archivo README con las instrucciones de cómo instalar y probar la aplicación (lo más detallado posible, piense en un usuario no técnico que lo va a leer)

Criterios de evaluación

1. La aplicación debe compilar y ejecutarse sin errores
2. Cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales descritos anteriormente
3. Cumplir con las fechas de entrega
4. Buena organización del código fuente
5. Prolijidad y claridad de la documentación
6. Creatividad y usabilidad del diseño de la interfaz del usuario.

Nota: No se espera un diseño de UI espectacular, pero sí un diseño que sea funcional y fácil de usar. Puede utilizar cualquier librería o framework para el FrontEnd que le sea más cómodo.

Requisitos excluyentes

- JavaScript y ExpressJS
- Base de datos relacional (PostgreSQL, MySQL, SQLite, etc.)

Requisitos deseables

- Uso de un ORM

¡Buena suerte!