

Manual del usuario

Sistema de Información Geográfica de Caudales Ecológicos (SIGCE)

Autor:
Héctor Antonio Azamar Leal

Julio 2018

INDICE DE CONTENIDO

1.-INTRODUCCIÓN	3
2.-ACCESO AL SISTEMA.	3
2.1.-Inicio.....	3
2.2.-Cálculo de caudales.	4
2.2.1.-Series hidrológicas.	5
2.2.2.-Caudales ordinarios estacionales.	6
2.2.3.-Caudales máximos.....	7
2.2.4.-Caudal ecológico	8
2.3.-Información.	8
2.4.-Contacto.....	9
2.5.-Iniciar sesión.....	10
2.6.-Registro.....	11
2.7.-Recuperación de contraseña.	12
2.7.1.-Confirmación de nueva contraseña.....	13
3.-ACCESO A ADMINISTRADORES.....	14
3.1.-Gestión de usuarios.....	14
3.2.-Cuencas.....	16
3.2.1.-Agregar cuencas.	16
3.2.2.-Modificar cuenca.	17
3.3.-Afluentes.....	17
3.3.1.-Agregar afluentes.	18
3.3.2 Modificar afluente:	18
3.4.-Muestras	19
3.4.1.-Agregar muestras.....	20
3.4.2.-Modificar muestras.....	21
4.-ACCESO A MODERADORES.....	22
4.1.-Agregar muestras.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Inicio.....	3
Figura 2: Cálculo de caudales.	4
Figura 3: Cálculo de series hidrológicas.	5
Figura 4: Cálculo de caudales ordinarios estacionales.	6
Figura 5: Cálculo de caudales máximos.....	7
Figura 6: Caudal ecológico.	8
Figura 7: Información.....	8
Figura 8: Contacto.....	9
Figura 9: Iniciar sesión.....	10
Figura 10:Notificaciones de inicio de sesión.	10
Figura 11: Registro de nuevos usuarios.	11
Figura 12: Notificaciones de registro de usuarios.	12
Figura 13: Recuperación de contraseña.	12
Figura 14:Notificación de la vista de recuperación de contraseña.	13
Figura 15: Confirmación de cambio de contraseña.....	13
Figura 16: Correo electrónico que envía el SIGCE para realizar cambio de contraseña.	13
Figura 17: Gestión de usuarios.....	14
Ilustración 18: Notificaciones de la vista de gestión de usuarios.....	15
Figura 19: Correo electrónico enviado por el SIGCE notificando suspensión.....	15
Figura 20: Notificación enviada por el SIGCE indicando reactivación del usuario.	15
Figura 21: Administración de cuencas.....	16
Figura 22: Agregar cuencas.....	16
Figura 23:Modificación de una cuenca.	17
Figura 24: Administración de afluentes.	17
Figura 25: Agregar afluentes.....	18
Figura 26:Modificar afluentes.....	18
Figura 27: Muestras.....	19
Figura 28: Agregar muestras.....	20
Figura 29: Paginación en muestras.....	20
Figura 30:Ventana para agregar muestras.....	20
Figura 31: Modificar muestras.....	21
Figura 32: Ingreso de muestras de un moderador.	22
Figura 33: Ventana para agregar muestras.....	22

1.-INTRODUCCIÓN.

El Sistema de Información Geográfica de Caudales Ecológicos (SIGCE) surge como una respuesta a la necesidad generada con el proyecto de Reservas de Agua. El objetivo de este programa es la conservación, restauración y manejo del recurso hídrico, para mantener la continuidad de los procesos que determinan la disponibilidad de agua superficial y subterránea, así como permitir la protección y conectividad de los ecosistemas riparios, fluviales, lacustres, lagunares y estuarinos – costeros, para ello es necesario que se garantice un régimen de caudal ecológico en las corrientes o escurrimientos. El desarrollo de SIGCE surge a través del desarrollo de un proyecto de tesis de Ingeniería en Informática, denominando “Desarrollo de una aplicación SIG para la determinación del caudal ecológico de una cuenca hidrológica” (Azamar, 2018), elaborado por Héctor A. Azamar Leal, en la Universidad Veracruzana.

SIGCE es una potente aplicación web interactiva que permite emplear los datos acerca de una cuenca hidrológica para ofrecer resultados dinámicos que permiten comprender mejor el comportamiento de las cuencas y sus caudales. Actualmente contiene datos recopilados de 1951 a 2006 para las cuencas de los ríos Jamapa y Cotaxtla en el Estado de Veracruz, con alrededor de 37000 registros, ofreciendo el procesamiento de: caudales ordinarios, estacionales, cálculo de caudales máximos y de caudal ecológico.

2.-ACCESO AL SISTEMA.

En esta sección se describen las vistas que dan el funcionamiento al sistema, las cuales permiten al usuario visualizar, consultar y analizar información, para acceder al sistema se requiere del siguiente enlace: <http://sigce.iuv.org/>

2.1.-Inicio.

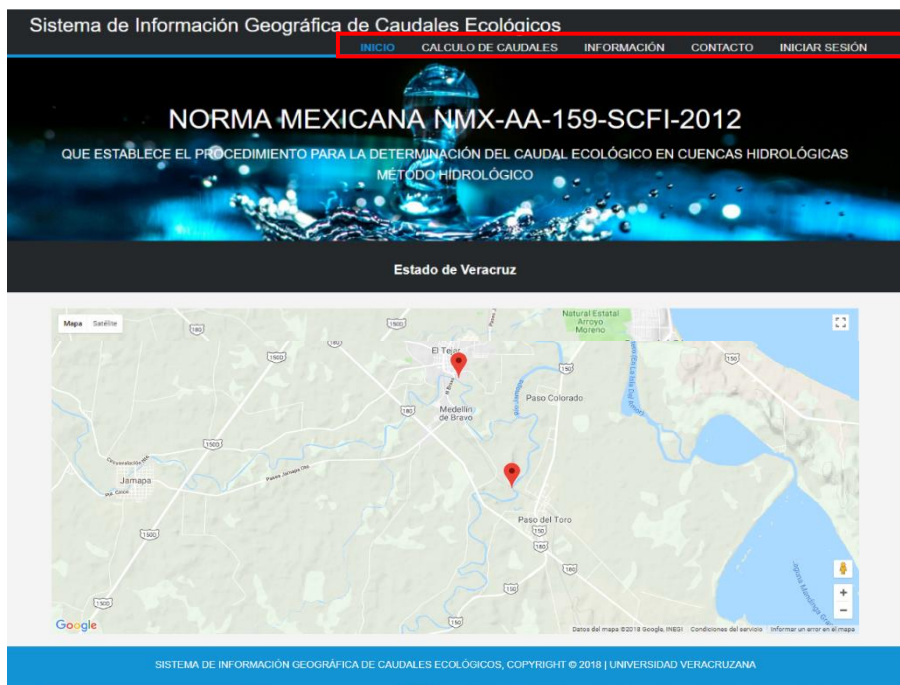


Figura 1: Inicio.

En la figura uno se muestra la vista principal del SIGCE, la cual cuenta con una barra de navegación los cuales fungen como enlaces a las siguientes vistas:

- **Inicio:** Muestra información mediante un mapa, la posición geográfica de los afluentes de estudio los cuales son el rio Jamapa y rio Cotaxtla.
- **Cálculo de caudales:** Desde esta pestaña el usuario podrá elegir el cálculo que desee hacer al afluente de su preferencia, dentro de los cálculos que SIGCE puede realizar se encuentran: series hidrológicas, caudales ordinarios estacionales, caudales máximos y caudal ecológico.
- **Información:** Indica al usuario acerca de lo que SIGCE ofrece a la sociedad, indicando información a detalle de su funcionalidad.
- **Contacto:** Muestra información de las personas involucradas en el desarrollo y gestión del SIGCE.
- **Inicio de sesión:** Permite a usuarios del tipo administrador y moderador, ingresar al sistema y gestionar los datos mostrados en el sistema. A su vez facilita a los usuarios el registro de estos.

2.2.-Cálculo de caudales.

Esta sección sirve para que el usuario pueda seleccionar algún calculo de su interés.

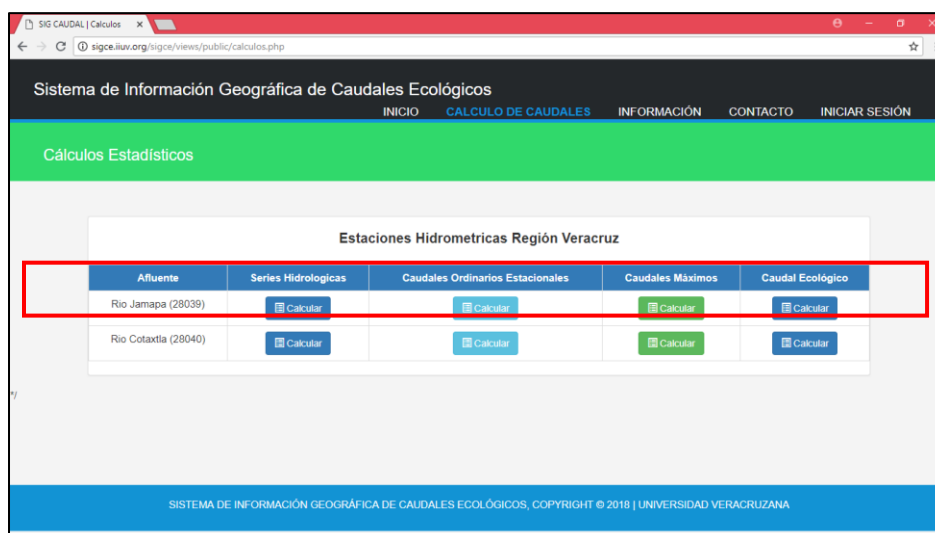


Figura 2: Cálculo de caudales.

En esta vista (figura dos) el sistema permite al usuario elegir el afluente del cual desee realizar cálculos, dentro de los cálculos que puede realizar el sistema se encuentran:

- Series hidrológicas.
- Caudales ordinarios estaciones, caudal promedio anual y escurrimiento medio anual.
- Caudales máximos.
- Caudal ecológico

Accediendo mediante el siguiente enlace: <http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/calculos.php>

2.2.1.-Series hidrológicas.

En esta sección (figura tres) el usuario podrá consultar el caudal filtrado por mes eligiendo el año de su preferencia, actualmente el sistema cuenta con registros históricos desde el año 1951 al 2006, así como también visualizar de manera gráfica los datos recabados por la consulta, accediendo a esta interfaz mediante el siguiente enlace: sigce.iiuv.org/sigce/views/public/caudal_promedio.php?idAfluyente=1

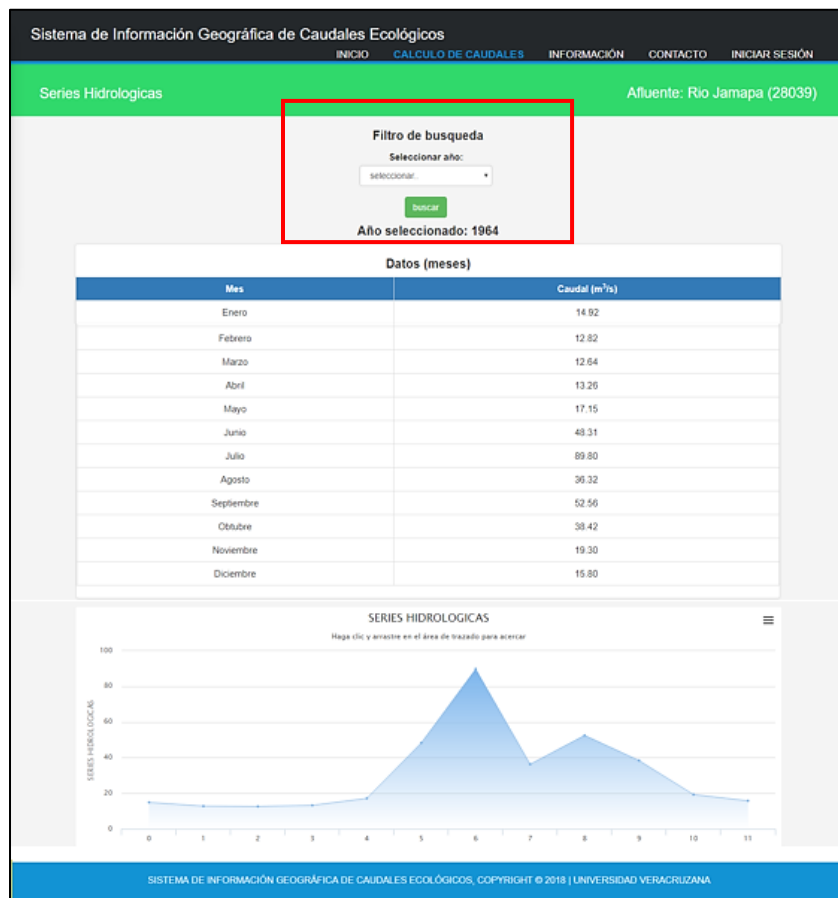


Figura 3: Cálculo de series hidrológicas.

2.2.2.-Caudales ordinarios estacionales.



Figura 4: Cálculo de caudales ordinarios estacionales.

En esta sección (figura cuatro) el usuario podrá visualizar el caudal promedio anual y el escurrimento medio anual, además de los caudales ordinarios estacionales para años húmedos, medios, secos y muy secos, y el volumen para años húmedos, medios, secos y muy secos, con sus respectivos hidrogramas, accediendo a esta interfaz mediante el siguiente enlace:

http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/Condiciones_hidrológicas.php?idAfluente=1 .

2.2.3.-Caudales máximos.

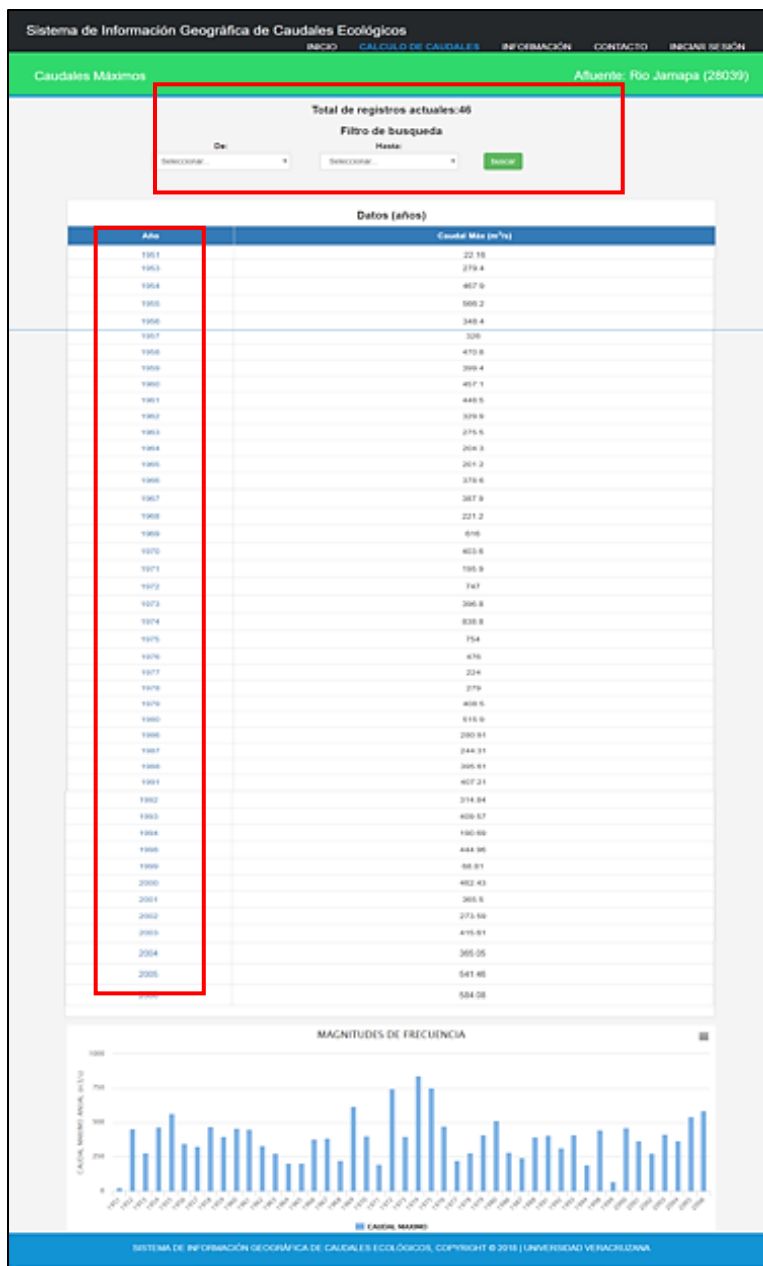


Figura 5: Cálculo de caudales máximos.

En esta sección (figura cinco) el usuario podrá visualizar el caudal máximo por años, desde el inicio de los registros históricos de la estación hidrométrica (1951-2006), así como también consultar caudales máximos por intervalos de fechas y caudales máximos por días haciendo click en el año que se desee, mostrando de manera gráfica el año en donde resulto el caudal máximo, accediendo a esta interfaz mediante el siguiente enlace: http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/maximo_anual.php?idAfluente=1.

2.2.4.-Caudal ecológico



Objetivo Ambiental				
Hm ³	A	B	C	D
VOLUMEN ANUAL	941.492	857.276	857.276	930.08
% EMA	70.91	64.57	64.57	70.05

Figura 6: Caudal ecológico.

En esta sección (figura seis) el usuario podrá visualizar los objetivos ambientales que comprende al volumen anual y el % del escurrimiento medio anual (EMA), accediendo a esta interfaz mediante el siguiente enlace: http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/caudal_ecologico.php?idAfluente=1.

2.3.-Información.



México está ubicado dentro del campo de influencia de tormentas y huracanes, fenómenos con precipitaciones de gran magnitud que generan inundaciones extensas en diversas regiones del país. Veracruz es uno de los estados con mayor incidencia de inundaciones por su configuración topográfica y múltiples ríos tributarios. El entendimiento de la dinámica del agua subterránea-agua superficial y su relación con las inundaciones en zonas costeras, es importante para un mejor manejo del riesgo ante eventos extremos. De ahí la importancia de analizar las inundaciones en planicies costeras. La investigación incluye el análisis de los parámetros hidrológicos recopilados en las estaciones hidrométricas situadas en la cuenca del río Jamapa, la cual comprende a los ríos Jamapa y Cotaxtla.

Sistemas de Información Geográfica..

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas indispensables en la toma de decisiones, donde la información espacial tiene una gran relevancia. Los SIG permiten estructurar y visualizar la información ubicada espacialmente dentro de un territorio o área definida, como características topográficas, uso del suelo, redes de servicios públicos y demografía, entre otras. El empleo de la tecnología SIG está orientada a la unión de dos ciencias: la geografía e informática.

Estudios que intervienen..

Se tiene como finalidad determinar el caudal ecológico que se aplica a las corrientes de la cuenca hidrográfica y cuerpos de agua, para poder acotar la extracción del recurso, establecer zonas de veda o declarar la reserva de agua. Así mismo, es de gran utilidad considerarlo para la toma de decisiones al otorgar o negar concesiones y asignaciones de agua, así como permisos de descarga, como una medida de regulación de la explotación, uso y conservación del agua para la protección de diversos ecosistemas, con la finalidad de propiciar un desarrollo sustentable en las cuencas hidrográficas.

A partir de la publicación de la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 (DOF, 2012) que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrográficas y de la identificación de las reservas potenciales de agua, se inició el estudio Nacional de Reservas de Agua disponer de esta herramienta de cómputo que permite integrar un SIG: mapas, datos obtenidos en campo, así como resultados obtenidos a partir de diferentes etapas de procesamiento como la determinación del caudal ecológico de una cuenca hidrográfica, con el objetivo de comprender el comportamiento de la cuenca hidrográfica del Río Jamapa, de manera que sirva como referencia para futuras cuencas adyacentes de que facilite la difusión de información y publicación de resultados.

Funciones del sistema

- Geolocalización de estaciones hidrométricas
- Cálculos de series hidrológicas
- Cálculos de caudales ordinarios
- Cálculo de caudal promedio anual
- Cálculo de escurrimiento medio anual
- Cálculo de caudal ecológico
- Cálculo de volumen ecológico
- Cálculo de caudal máximo
- Contacto con desarrolladores
- Gestión de administración

Figura 7: Información.

En esta sección (figura siete) el usuario podrá visualizar información relacionada al sistema, como por qué surgió necesidad de hacer el software, que son los sistemas de información geográfica y especificaciones acerca de la norma en la que se basan los cálculos dentro del SIGCE, además de enlistar las funciones que realiza el sistema. Accediendo a esta interfaz mediante el siguiente enlace: <http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/Informacion.php>.

2.4.-Contacto

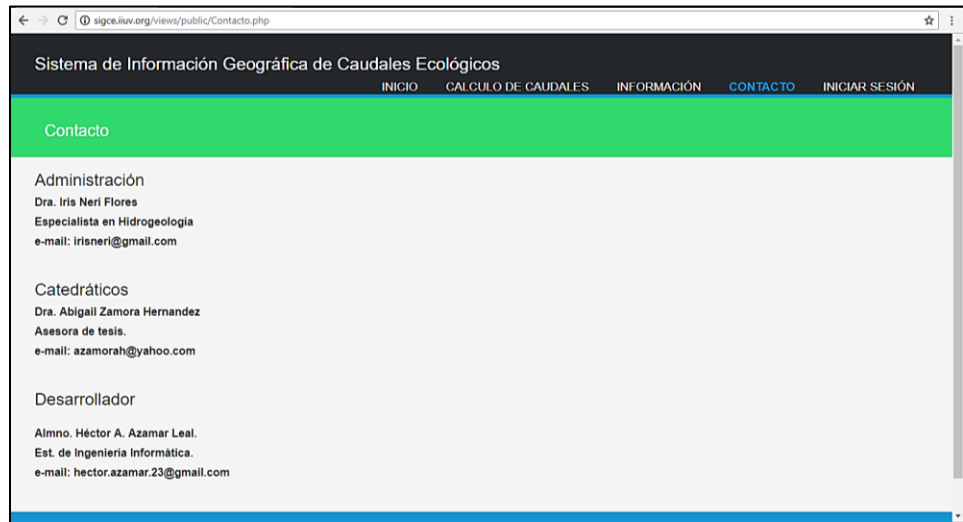


Figura 8: Contacto.

En esta vista (figura ocho) el usuario podrá visualizar información acerca de las personas involucradas en el desarrollo del sistema, accediendo mediante el siguiente enlace: <http://sigce.iiuv.org/sigce/views/public/Contacto.php>.

2.5.-Iniciar sesión.

En esta sección el usuario podrá iniciar sesión mediante el llenad del siguiente formulario:

Figura 9: Iniciar sesión.

En este módulo (figura nueve) se observan dos registros, los cuales son:

- **Usuario:** En este apartado el usuario deberá escribir el mismo usuario con el cual se registró en la vista de registro (véase figura 11) en el campo de usuario/apodo.
- **Contraseña:** El usuario deberá escribir la contraseña con la cual se registró.

Al llenar completa y correctamente cada uno de los campos el usuario tendrá acceso a las vistas de gestión y administración de sistema. Accediendo mediante el siguiente enlace: <http://sigce.iiuv.org/sigce/login.php>.

Por otra parte, cuenta con 5 tipos de notificaciones, las cuales alertaran al usuario de las acciones que está realizando dentro de la vista (figura 10).

- **Correo no registrado:** Indica al usuario que el correo que está ingresando no se encuentra registrado en la base de datos, por lo cual no se permitirá el acceso.
- **Tu solicitud está pendiente:** Indica que un administrador aun no acepta su solicitud de registro para acceder al sistema.
- **Tu solicitud fue negada:** Indica que algún administrador negro el acceso al sistema.
- **Fuiste vetado:** Indica que un administrador bloqueo el acceso de tu usuario al sistema.
- **Usuario no registrado:** Indica que tu usuario no se encuentra registrado en la base de datos.

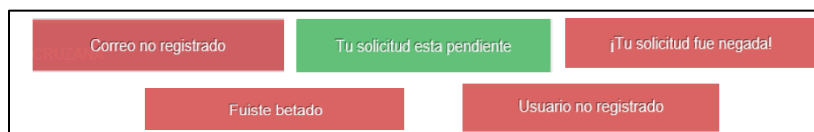


Figura 10:Notificaciones de inicio de sesión.

2.6.-Registro.

Sistema de Información Geográfica de Caudales Ecológicos

INICIO CALCULO DE CAUDALES INFORMACIÓN CONTACTO INICIAR SESIÓN

Registro

Nombre

Apellido

Usuario/Apodo

Contraseña

e-mail

Registrarse

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE CAUDALES ECOLÓGICOS, COPYRIGHT © 2011 | UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Figura 11: Registro de nuevos usuarios.

Se muestran distintos registros dentro de la vista, los cuales se describen a continuación:

- Nombre: El usuario deberá escribir su nombre/s.
- Apellido: El usuario deberá escribir su apellido/s.
- Usuario: Este registro es uno de los más importantes, el usuario deberá escribir el nombre con el cual, posterior a su registro le dará acceso al sistema, este registro se usará en la vista de inicio de sesión (véase figura 9).
- E-mail: El usuario deberá escribir su correo electrónico.
- Contraseña: El usuario deberá escribir su contraseña, la cual posterior a su registro le dará acceso al sistema.

Para tener acceso a la vista se requiere del siguiente enlace: <http://sigce.iuv.org/signup.php>.

De la misma manera cuenta con dos distintos tipos de alertas (figura 12), las cuales indican al usuario acerca de sus acciones dentro de la vista, las cuales son:

- Su registro fue exitoso: Indica al usuario que su registro se ha realizado de manera correcta, esto no quiere decir que podrá iniciar sesión, puesto que un administrador debe aprobar su acceso al SIGCE.
- Apodo y/o correo utilizado: Indica al usuario que su apodo o correo ya están en uso dentro del sistema.



Figura 12: Notificaciones de registro de usuarios.

2.7.-Recuperación de contraseña.

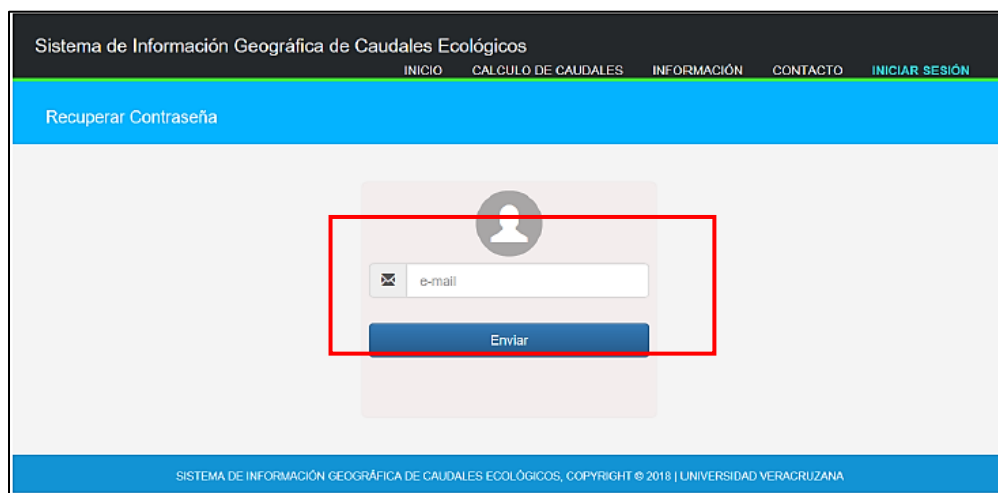


Figura 13: Recuperación de contraseña.

En esta vista (figura 13) el usuario ingresara en caso de haber olvidado su contraseña la cual permite al acceso al SIGCE. Dentro del registro:

- E-mal: El usuario ingresara el correo con el cual se registró. Es importante que se escriba correctamente porque el SIGCE se encargará de enviar un código al correo electrónico el cual permitirá el cambio de contraseña.

En caso de escribir de manera incorrecta el correo, el sistema mostrara la siguiente notificación (figura 14):

- Correo no registrado: indicando al usuario que el correo que proporciona al SIGCE no se encuentra en la base de datos.
- El código fue enviado: Indica al usuario que se ha enviado el código de confirmación de cambio de contraseña al correo electrónico.



Figura 14:Notificación de la vista de recuperación de contraseña.

Para tener acceso a la vista se requiere del siguiente enlace: http://sigce.iiuv.org/correo_recuperacion.php.

2.7.1.-Confirmación de nueva contraseña.



Figura 15: Confirmación de cambio de contraseña.

En esta sección (figura 15) se muestran los siguientes registros:

- **Código de confirmación:** Es un valor numérico que el SIGCE envía automáticamente al correo electrónico del usuario que solicita el cambio de contraseña.
- **Nueva contraseña:** El usuario deberá escribir su nueva contraseña, la cual le permitirá el acceso nuevamente al SIGCE.

Por otra parte, se muestra un ejemplo (figura 16) de correo electrónico que el SIGCE envía al usuario que solicita el cambio de contraseña.

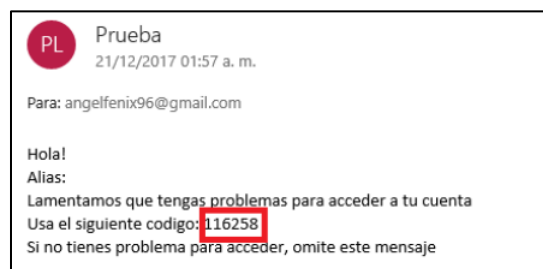


Figura 16: Correo electrónico que envía el SIGCE para realizar cambio de contraseña.

3.-ACCESO A ADMINISTRADORES.

En esta sección se describen las acciones que un usuario del tipo administrador puede realizar y gestionar.

3.1.-Gestión de usuarios

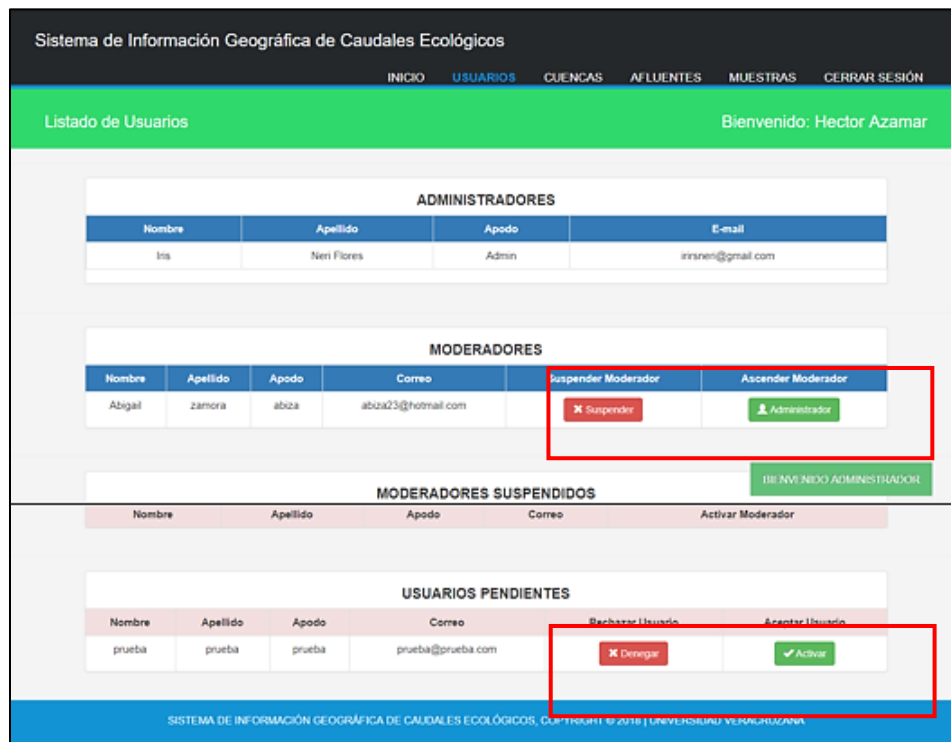


Figura 17: Gestión de usuarios.

En esta vista (figura 17) un administrador podrá encargarse los usuarios que tienen acceso a la gestión y administración de los registros que alimentan el SIGCE. Cada tabla a excepción de la de administradores, contendrá los diversos botones los cuales se explican a continuación:

- **Tabla moderadores:** Enlista los moderadores registrados dentro del SIGCE, contiene los botones de suspender el cual permite al administrador bloquear al usuario que el desee, botón administrador permite a un administrador convertir un moderador en administrador.
- **Tabla moderadores suspendidos:** Enlista los moderadores suspendidos, contiene el botón de activar el cual permite desbloquear algún usuario del tipo moderador.
- **Usuarios pendientes:** Enlista a los usuarios que se han registrado como nuevos usuarios, pero no tendrán acceso a la gestión de la información sin que un usuario del tipo administrador los acepte, contiene los botones de denegar el cual niega el acceso al usuario y activar el cual permite al nuevo usuario tener acceso al sistema ingresando como usuario del tipo moderador.

Por otra parte, cuenta con dos tipos de alertas para indicar al usuario acerca de las acciones que está realizando dentro de la vista (figura 18):

- **Se le notificó al usuario vía correo la actualización:** indica al usuario que se ha enviado un correo electrónico acerca de los cambios que ha habido con respecto a su tipo de usuario o estado de usuario dentro del SIGCE.

- **Bienvenido administrador:** Notifica al usuario el tipo de usuario que es dentro del SIGCE, ya sea moderador o administrador.

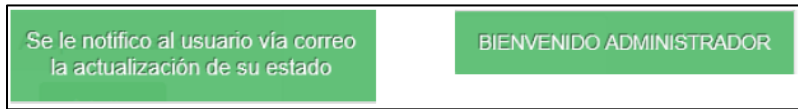


Ilustración 18: Notificaciones de la vista de gestión de usuarios.

En caso de que algún administrador haya suspendido un moderador, el SIGCE se encargará de enviar una notificación (figura 19) vía correo electrónico para indicarle de su suspensión dentro del sistema.



Figura 19: Correo electrónico enviado por el SIGCE notificando suspensión.

Cuando un administrador desee reactivar la cuenta de algún moderador, podrá hacerlo y el SIGCE notificará con un correo electrónico al usuario sobre su estado dentro del sistema, enviando un mensaje como el que se muestra en la figura 20.

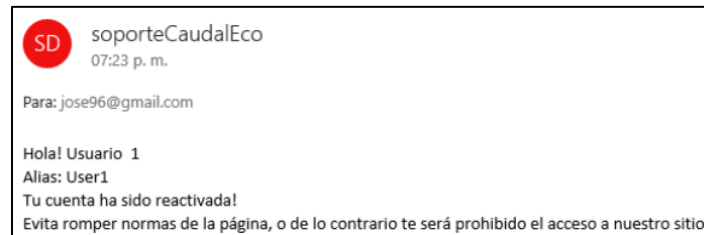


Figura 20: Notificación enviada por el SIGCE indicando reactivación del usuario.

3.2.-Cuencas.

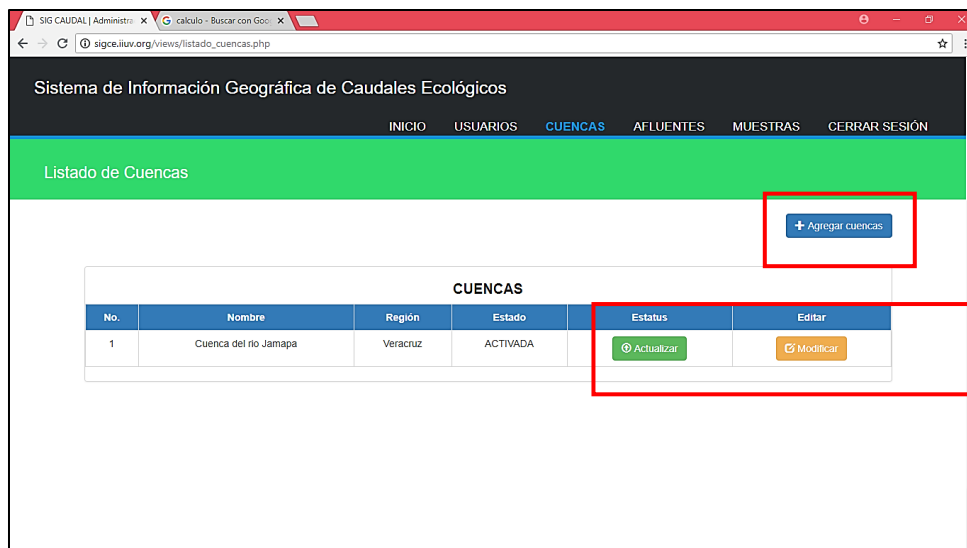


Figura 21: Administración de cuencas.

En esta vista (figura 21) el usuario podrá administrar el número de cuencas que el sistema gestionará, muestra 3 botones distintos:

- Agregar cuencas: Este botón permite agregar más cuencas mediante una ventana modal.
- Actualizar: Permite activar o desactivar el registro dentro de la base de datos.
- Modificar: Permite modificar los datos referentes a una cuenca.

3.2.1.-Agregar cuencas.

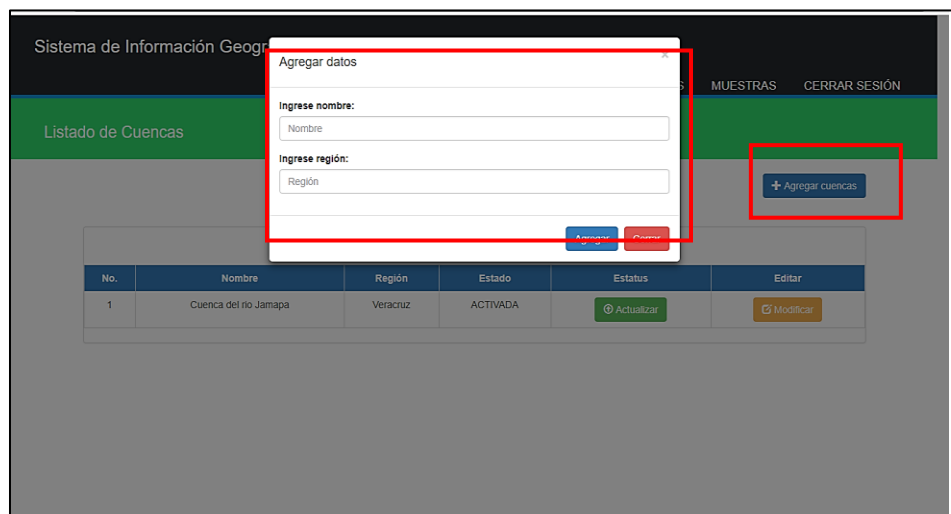


Figura 22: Agregar cuencas.

Esta ventana modal (figura 22) se activa dando click en el botón agregar cuenca, la cual permite mediante los registros:

- Ingrese nombre: Agregar nombre a una cuenca.
- Ingresar región: Agregar el nombre de la región a donde pertenece la cuenca.

3.2.2.-Modificar cuenca.

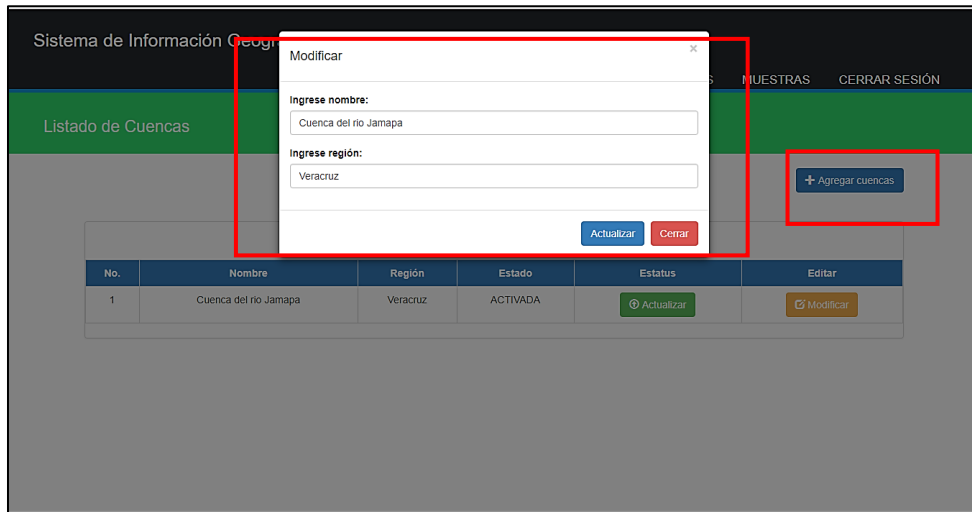


Figura 23:Modificación de una cuenca.

Esta ventana (figura 23) modal se activa dando click en el botón modificar cuenca, la cual permite mediante los registros:

- Ingrese nombre: Cambiar el nombre a una cuenca.
- Ingresar región: Cambiar el nombre de la región a donde pertenece la cuenca.

3.3.-Afluentes.



Figura 24: Administración de afluentes.

En esta vista (figura 24) el usuario podrá administrar el número de afluentes que el sistema gestionará, muestra 3 botones distintos:

- Agregar afluente: Este botón permite agregar más afluentes.
- Actualizar: Permite activar o desactivar el registro dentro de la base de datos.
- Modificar: Permite modificar los datos referentes a una afluente.

3.3.1.-Agregar afluentes.

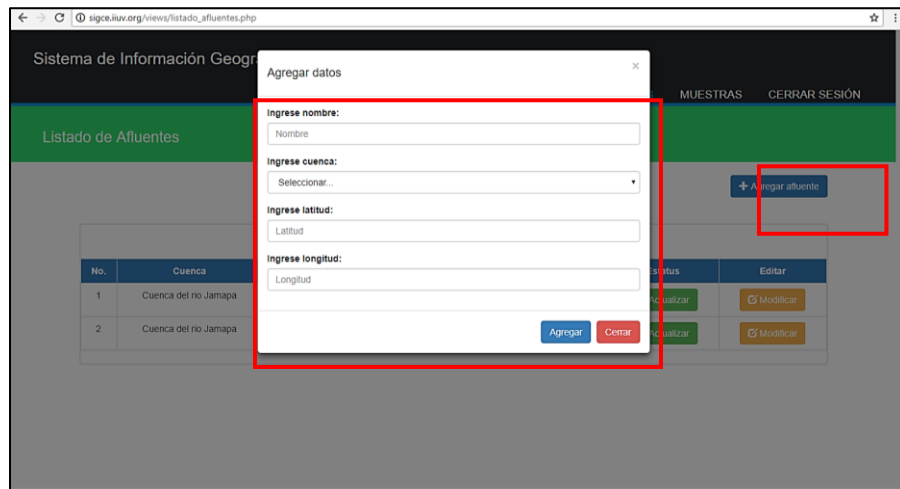


Figura 25: Agregar afluentes.

Esta vista (figura 25) permite al usuario agregar más afluentes pertenecientes a una cuenca hidrológica, mediante los registros:

3.3.2 Modificar afluente:

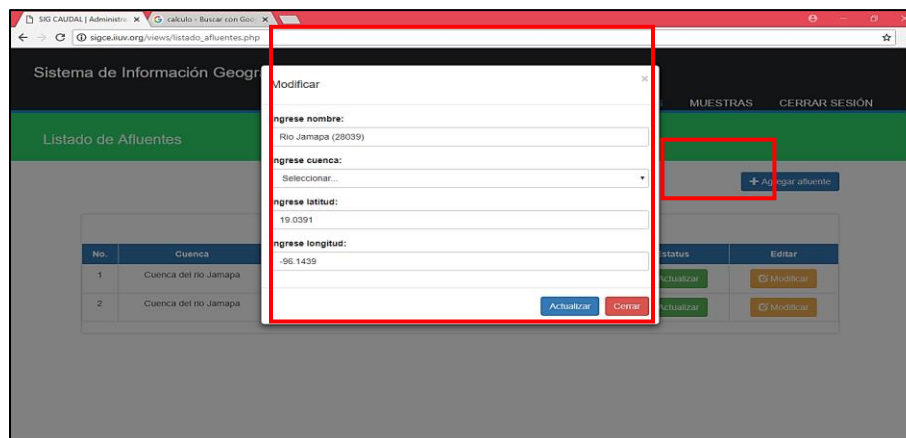


Figura 26: Modificar afluentes.

Esta ventana (figura 26) se activa dando click en el botón modificar, la cual permite mediante los registros:

- Ingrese nombre: Modificar el nombre a un afluente.
- Ingresar cuenca: Modificar el nombre de la cuenca a donde pertenece el afluente.
- Ingrese latitud: Modificar la latitud del afluente.
- Ingrese longitud: Modificar la longitud del afluente.

3.4.-Muestras

Sistema de Información Geográfica de Caudales Ecológicos

INICIO USUARIOS CUENCAS AFLUENTES MUESTRAS CERRAR SESIÓN

Listado de Muestras

Total de registros actualmente : 36279

Filtro de búsqueda

De: 05/01/1951 Hasta: 31/12/2006 [Buscar] [CSV]

No.	Afluente	Fecha	Caudal	Estado	Eliminar	Actualizar	Modificar
1	Rio Jamapa (28029)	09-Noviembre-1951	22.16	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
2	Rio Coahuila (28040)	09-Noviembre-1951	9.43	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
3	Rio Jamapa (28029)	10-Noviembre-1951	21.16	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
4	Rio Coahuila (28040)	10-Noviembre-1951	5.5	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
28	Rio Coahuila (28040)	22-Noviembre-1951	4.37	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
29	Rio Jamapa (28029)	23-Noviembre-1951	16.64	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar
30	Rio Coahuila (28040)	23-Noviembre-1951	4.31	ACTIVADA	Eliminar	Actualizar	Modificar

1 2 > Siguiente < Último <

SESTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE CAUDALES ECOLÓGICOS, COPYRIGHT © 2018 | UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Figura 27: Muestras.

Esta ventana (figura 27) permite al administrador gestionar las muestras de los afluentes, es decir la fecha y caudal, contiene un filtro de búsqueda el cual facilita al usuario la búsqueda de registros de su interés.

Contiene diversos botones los cuales se enlistan a continuación.

- Eliminar: Permite eliminar un registro de la base de datos.
- Actualizar: Permite activar o desactivar un registro dentro de la base de datos.
- Modificar: Permite modificar los datos de la tabla.
- CSV: Permite descargar las muestras en formato .csv para el respaldo de la base de datos.

3.4.1.-Agregar muestras.



Figura 28: Agregar muestras.

En esta vista (figura 28) se presenta como el usuario podrá agregar muestras, en la ilustración 29 se muestra una paginación la cual contiene un botón último, dicha paginación se encuentra al final de la vista como se muestra en la figura 27.

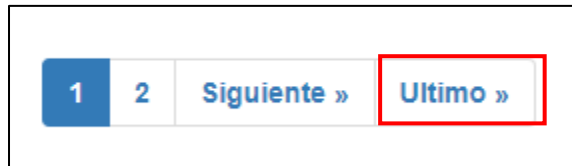


Figura 29: Paginación en muestras.

Al hacer click en el botón último se mostrará una vista como la figura 28, la cual contendrá el botón:

- Agregar muestras: Permite agregar muestras indicando los datos mediante los registros fecha, caudal y afluente.

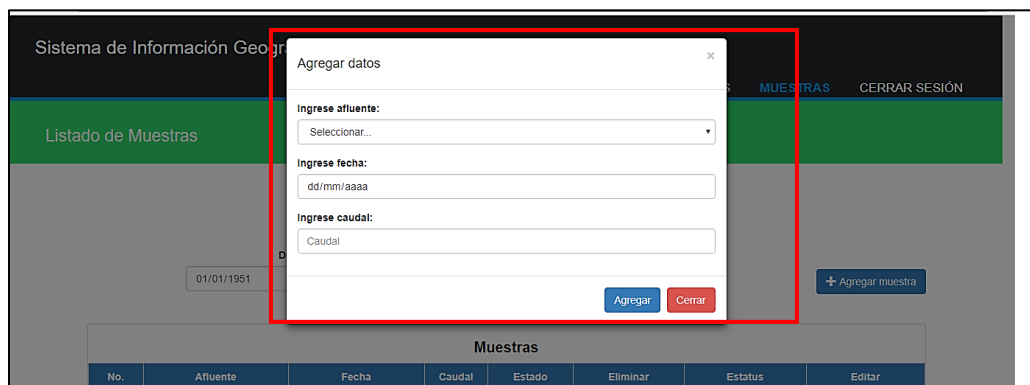


Figura 30: Ventana para agregar muestras.

3.4.2.-Modificar muestras.

The image shows a web application interface with a modal window titled "Modificar" overlaid on a table. The modal contains three input fields: "Ingreso afluente:" with a dropdown menu showing "Seleccionar...", "Ingreso fecha:" with a date input field containing "09/11/1951", and "Ingreso caudal:" with a text input field containing "22.16". At the bottom of the modal are two buttons: "Actualizar" (blue) and "Cerrar" (red). The background table has columns for "Afluente", "Fecha", "Caudal", "Estatus", and "Editar". The "Editar" column contains "Modificar" buttons for each row. One "Modificar" button is highlighted with a red box.

Afluente	Fecha	Caudal	Estatus	Editar
Rio Jamapa (28039)			Actualizar	Modificar
Rio Cotaxtla (28040)			Actualizar	Modificar
Rio Jamapa (28039)			Actualizar	Modificar
Rio Cotaxtla (28040)			Actualizar	Modificar
Rio Jamapa (28039)			Actualizar	Modificar
Rio Cotaxtla (28040)	11-Noviembre-1951	5.29	ACTIVADA	Eliminar Actualizar Modificar

Figura 31: Modificar muestras.

En esta vista (figura 31) el usuario podrá modificar los datos de una muestra mediante los registros de:

- Ingreso afluente: Permite modificar el afluente.
- Ingreso caudal: Permite modificar el caudal.
- Ingreso fecha: Permite modificar la fecha.

4.-ACCESO A MODERADORES

En esta sección se describen las funciones que un usuario del tipo moderador tendrá dentro del sistema.

4.1.-Agregar muestras.



Figura 32: Ingreso de muestras de un moderador.

Esta ventana (figura 32) permite al moderador gestionar las muestras de los afluentes, es decir la fecha y caudal, contiene un filtro de búsqueda el cual facilita al usuario la búsqueda de registros de su interés, por otra parte, puede agregar muestras a afluentes que ya se encuentren cargados en la base de datos, mediante el botón de agregar muestra.

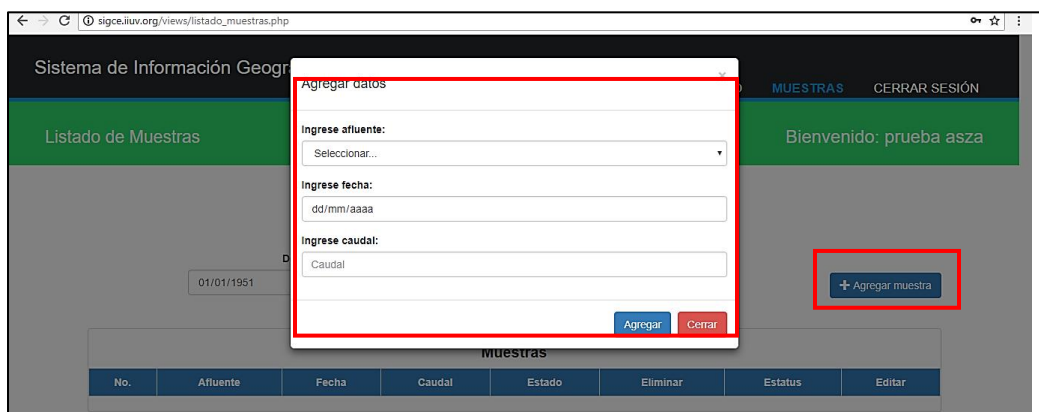


Figura 33: Ventana para agregar muestras.

Permite agregar muestras indicando los datos mediante los registros fecha, caudal y afluente.

BIBLIOGRAFIA

A

Azamar, H. (2018). Desarrollo de una aplicación SIG para la determinación del caudal ecológico de una cuenca hidrológica. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Ingeniería Informática, Universidad Veracruzana. Sitio Web: <http://iiuv.org/sigce/index.php>