

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS MANGLARES DE COLOMBIA-SIGMA



J. Alexandra Rodríguez-Rodríguez,
Daniel Gonzalez-Polo, Juan Manuel
Rodríguez, Ricardo Rodríguez Otero

Santa Marta, Noviembre de 2014



PRESENTACIÓN

Como parte del plan estratégico diseñado a nivel nacional para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible, INVEMAR tiene la responsabilidad de organizar de manera estructurada los datos e información generada en los procesos de investigación relacionada con las ciencias del mar en Colombia. Para dar cumplimiento a las metas pactadas, se diseñó el Sistema de Información Ambiental Marino (SIAM), un conjunto integrado de elementos conceptuales, políticas, normas, procesos, recursos humanos y tecnologías que articulan la información ambiental marino costera generada, administrada y requerida en los ámbitos nacional, regional y local (Bohórquez, 2006).

Con base en lo anterior y por solicitud del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el INVEMAR diseñó e implementó una herramienta que nace de la necesidad nacional de conocer, reunir, organizar e intercambiar de manera eficiente la información disponible para el manejo de los ecosistemas de manglar del país, en el marco del desarrollo del “Programa para el uso sostenible, manejo y conservación de los ecosistemas de manglar en Colombia”. La herramienta desarrollada como el Sistema de Información para la Gestión de los Manglares en Colombia – SIGMA, contribuirá a la evaluación de la dinámica espacial y temporal de los ecosistemas de manglar del país, a través de la generación de reportes basados en datos relacionados con el estado de los manglares, derivados del Protocolo Nacional de Monitoreo (estructura, composición, dinámica y parámetros fisicoquímicos) (Tavera, 2014). Así mismo, a partir de las actividades de control y vigilancia de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y las acciones de gestión e investigación, el Sistema integra aspectos relacionados con las presiones y tensiones, el ordenamiento, las políticas, acciones y la normatividad relacionada con el ecosistema.

El SIGMA está dirigido a todas las entidades y Autoridades Ambientales responsables de la gestión de los recursos naturales incluyendo por supuesto al MADS, las CAR y de Desarrollo Sostenible que tengan jurisdicción costera, los Institutos de investigación, Universidades y a la comunidad en general, quienes podrán consolidar y mejorar el nivel de conocimiento sobre los ecosistemas de manglar, para que en conjunto propongan e implementen medidas de manejo, uso sostenible y conservación de estos ecosistemas en Colombia.

El propósito de este manual es servir de guía a los usuarios del SIGMA para facilitar la operación y buen uso del sistema; con este fin se describen las instrucciones para su manejo, presentando desde los requerimientos para su uso, hasta la descripción para el ingreso, la consulta de los datos y el manejo de cada una de las herramientas desarrolladas dentro del sistema.

Estructura del Sistema

En un plano general el SIGMA contempla cuatro módulos de información: Estado, Presión, Gestión y Bienes y Servicios; y cuatro componentes transversales: Geovisor, Gestor documental, Catálogo de Metadatos y Caracterización de los bosques de Manglar. Los módulos están diseñados para capturar, contener y reportar información relacionada con los aspectos biológicos, físicos, geográficos, económicos y de gestión, para cada uno de los bosques de manglar del país, los cuales son registrados y agrupados a distintos niveles (Región, Unidad Ambiental Costera-UAC, Departamento, Sector, Unidad de manejo, Estación y Parcela de monitoreo), a través del componente de Generalidades y caracterización de bosques de manglar (Figura 1).

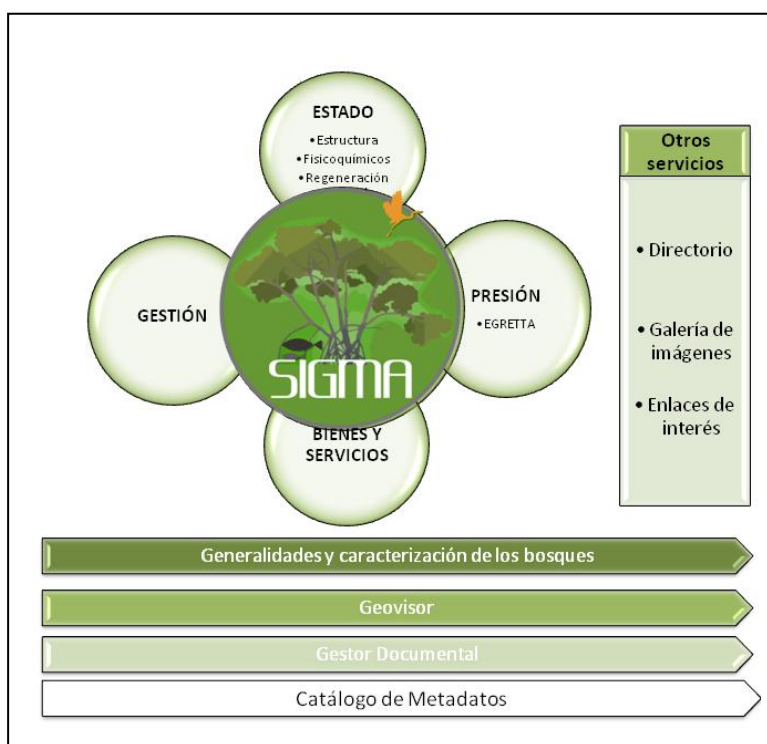


Figura 1. Módulos de información y componentes transversales del Sistema de Información para la Gestión de los Manglares en Colombia (SIGMA).

Actualmente el sistema cuenta con tres módulos de información desarrollados y en funcionamiento: el Módulo Estado (componente estructura, físicoquímicos y regeneración natural), el Módulo Presión (Herramienta de diagnóstico y Herramienta de soporte para el control y vigilancia de los manglares de Colombia (EGRETta) y el Módulo Gestión. El componente transversal "Generalidades y Caracterización de los bosques" está habilitado para ingreso de datos, se cuenta además con un gestor documental y un Geovisor Nacional de Manglares. El desarrollo del módulo de bienes y servicios se ha considerado para una fase posterior del SIGMA.

Usuarios del SIGMA

Para garantizar el buen funcionamiento y administración del sistema, el SIGMA cuenta con tres tipos de usuarios con permisos y funciones diferentes, los cuales se describen a continuación:

Administrador del Sistema

El administrador del SIGMA es un profesional con la capacidad de entender la estructura del sistema y los procesos que desarrolla en cada componente. Además debe contar con conocimientos en monitoreo y ecología de manglares, así como experiencia en desarrollo de indicadores, para que pueda garantizar la integridad lógica de los datos y la mejora temática constante del Sistema de Información. El administrador permite acceso a los usuarios, garantiza la calidad de los datos subidos al sistema, propende por la actualización de los contenidos y el desarrollo de nuevas y mejores herramientas e indicadores.

Usuario registrado

Usuario definido con el fin de ingresar y aportar datos al sistema. Los usuarios que aportan datos al sistema inicialmente son las CAR y pueden acceder al sistema a través del siguiente enlace: <http://cinto.invermar.org.co/argos/login.jsp> mediante la cuenta de correo electrónico y contraseña suministrada por el administrador. No obstante, el sistema tiene la capacidad de autorizar el acceso a todas las entidades, investigadores, universidades y miembros de la comunidad que deseen aportar datos e información sobre los manglares del país. Estos usuarios deben ser previamente autorizados por el administrador del SIGMA, quien es responsable de otorgar los credenciales de acceso y los permisos según el nivel de aporte y uso del sistema. Dependiendo de los permisos concedidos, un usuario registrado puede aportar datos de monitoreo, reportar problemas que afecten a los bosques, crear áreas geográficas para recolección de datos, compartir trabajos e informes o publicar información en diferentes formatos como PDF, xls, xlsx, doc, entre otros más.

Usuario visitante

El usuario visitante es aquel que consulta la información procesada y almacenada por el SIGMA y que es considerada de interés general. Los usuarios visitantes pueden acceder a la información pública desde el sitio web <http://sigma.invermar.org.co>.

Requerimientos del Sistema

SIGMA es una aplicación web, es decir, que no requiere instalarse en las máquina de los usuarios, pero si requiere de acceso a internet y de un navegador web para ser accedido. Por lo cual, el usuario debe contar con internet de banda ancha como mínimo de 1 Mb/s y el navegador debe soportar HTML 5, que es el último estándar para la creación de páginas web. Este navegador debe tener habilitado el motor de java script, pues el intercambio de información entre las máquinas, clientes y el servidor, está construido con este lenguaje de programación. Todos los navegadores tienen este motor y por defecto viene habilitado en todos los navegadores.

La máquina donde se ejecuta el navegador debe contar como un mínimo de 512 Mb de memoria RAM y un procesador de un 1GHz de velocidad. Todas las características del equipo pueden variar dependiendo de los requerimientos de procesadores, de memoria y disco duro del navegador que se utilice para el acceso al sistema.

Como es una aplicación que funciona en la web, también puede ser accedida por dispositivos móviles como Tablet, Teléfonos Inteligentes, entre otros dispositivos. Al igual que los PC, el sistema tendrá un buen desempeño si los navegadores que son utilizados para su acceso soportan HTML 5 y tienen un buen acceso a internet.

COMPONENTES TRANSVERSALES

Registro y caracterización de los bosques de manglar

El SIGMA cuenta con una herramienta transversal que permite el registro de la información general de todas las zonas de manglar consideradas en el sistema a distintas escalas de trabajo, dentro de las cuales se encuentran: Región, UAC, Departamento, Sector, Zona de Manejo, Estación y parcela, siendo esta última la unidad fundamental en la que ocurre el monitoreo de manglares. La descripción conceptual de estas unidades de trabajo puede encontrarla en el informe final de SIGMA, dispuesto en el gestor documental.

Para definir zonas de bosque en el SIGMA, regístrese con la cuenta de usuario y contraseña asignada por el administrador y seleccione el proyecto "SIGMA" (

Figura 2). Una vez registrado, el sistema le mostrará el menú principal de usuario registrado (Figura 3), seleccione "Caracterización de los bosques"

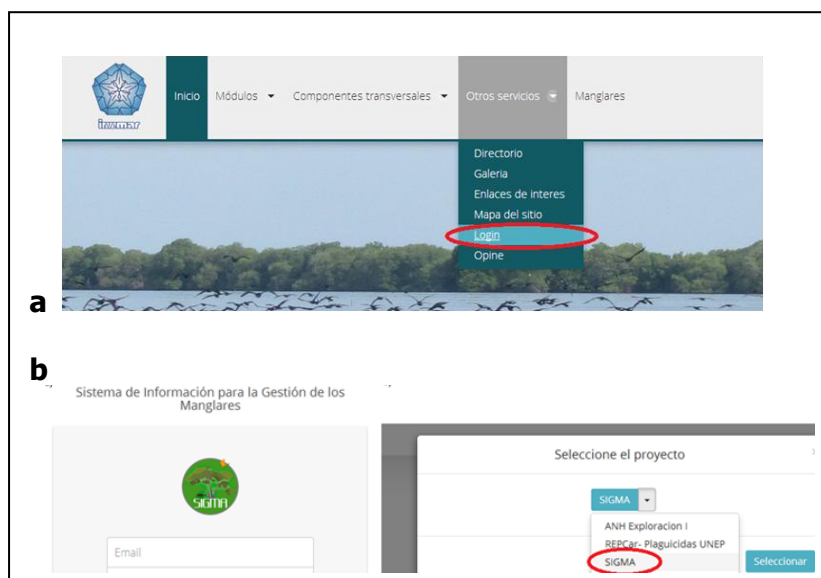


Figura 2 Inicio de sesión en el SIGMA. (a) Ubicación del Login en la barra de navegación principal, (b) Registro de usuario, contraseña y selección de proyecto.

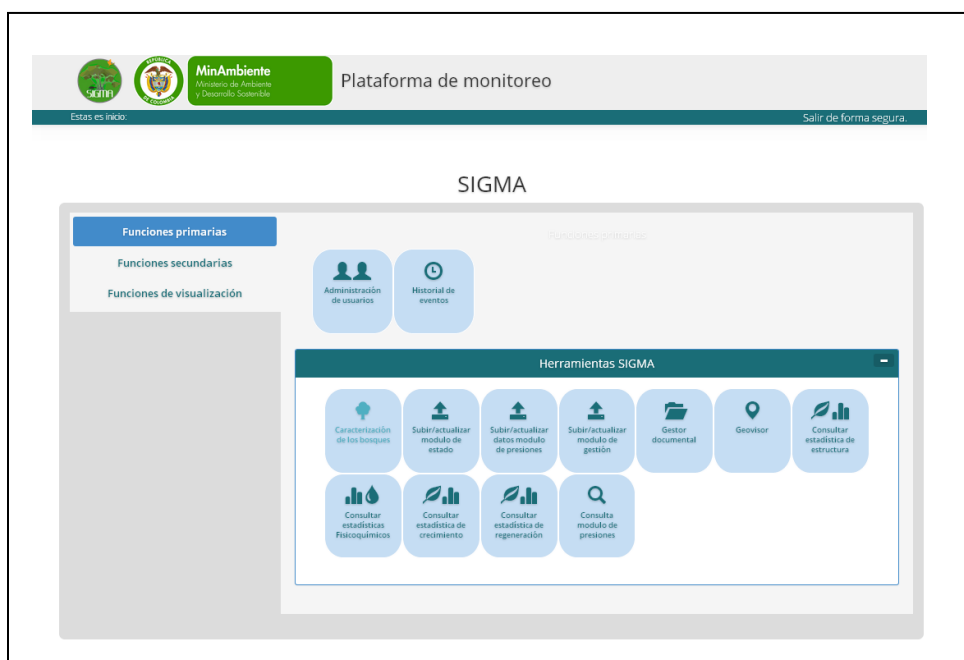


Figura 3 Menú de Usuario registrado en SIGMA. Las funciones primarias le permiten administrar y consultar los diferentes módulos; las funciones secundarias le permiten cambiar la contraseña de acceso y las funciones de visualización, listar las parcelas registradas en el SIGMA y observarlas en un mapa.

Para registrar un bosque dentro de su jurisdicción, seleccione en los menús desplegables, la Región a la que pertenece, la UAC y el departamento. Digite el nombre del Sector y asígnele un "nombre corto". El nombre corto le permitirá al sistema generar el nombre final de su parcela de monitoreo; tenga especial cuidado en asignar un nombre corto lo suficientemente claro para permitirle distinguir su parcela rápidamente en el sistema. A continuación digite la cuenca hidrográfica y seleccione el área protegida a la que pertenece su bosque, si no pertenece a ninguna seleccione la opción no. Realice una descripción lo más precisa del sector de bosque de manglar que está registrando, incluya aspectos relacionados con la biodiversidad asociada, la importancia biológica y otras características que usted considere pertinentes para el enriquecimiento de la información del lugar (Figura 4). Puede cargar una imagen alusiva seleccionando la opción "cargar archivos" y seleccionando una fotografía en formato .jpg de su ordenador, el sistema le informará en la parte superior derecha de su pantalla que el archivo ha sido cargado exitosamente (Figura 5).

The screenshot shows the 'Registro de Sectores' form in the SIGMA system. The form is set against a green header with the SIGMA logo and the Colombian coat of arms. The navigation bar shows 'Inicio > Caracterización de Bosques'. The form fields include: 'Region:' with a dropdown menu set to 'Caribe'; 'UAC:' with a dropdown menu set to 'UAC Del Río Magdalena, complejo Canal del Dique - Sistema Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta'; 'Departamentos:' with a dropdown menu set to 'MAGDALENA'; 'Sector:' with a text input field containing 'CIENAGA GRANDE DE'; 'Nombre Corto:' with a text input field containing 'CGSM'; 'Cuenca hidrográfica:' with an empty text input field; 'El manglar pertenece a un área protegida:' with radio buttons for 'No' and 'Si', where 'Si' is selected; '¿Cuál?:' with a dropdown menu set to 'Seleccione...'; and a 'Descripción general:' text area at the bottom.

Figura 4 Formulario de registro de un Sector de bosque de manglar en el SIGMA.

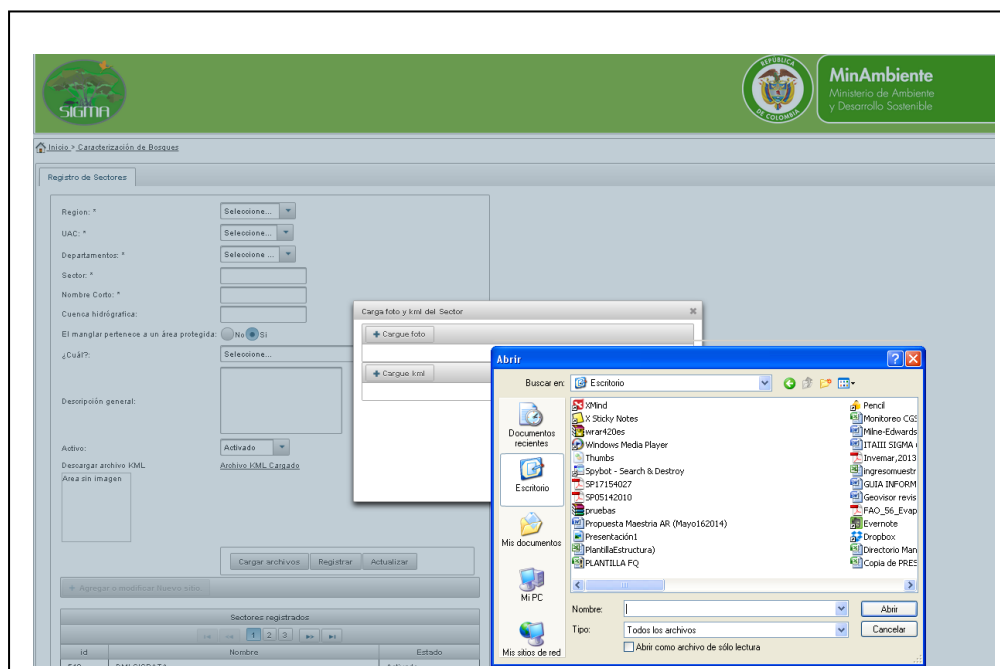


Figura 5 Cargar fotos de un bosque de manglar en el componente de registro de bosques.

Una vez terminado el ingreso de la información dé click en “Registrar”. Podrá visualizar en la tabla inferior el Sector registrado acompañado de un código de identificación (id) y un “Estado”, que puede ser Activado o Desactivado. El usuario puede desactivar el sector, cuando cometió un error en la información que reportó y en general cuando no desea que ese sector sea visualizado. La opción “desactivado” hará que el sistema no tome los datos asociados a esta unidad en particular para realizar los cálculos, pero sin borrarlos del sistema. Cuando un usuario está seguro de que desea eliminar definitivamente alguna unidad de trabajo, debe solicitarlo al administrador mediante correo electrónico (Figura 6).

El manglar pertenece a un área protegida: ☒ No ☐ Si

¿Cuál?:

Descripción general:

Activo:

Descargar archivo KML:

Sectores registrados		
<input type="button" value="1-4"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="4-5"/>		
id	Nombre	Estado
971	Old Point	Activado
974	Old Point	Activado
975	Old Point	Desactivado
981	Smith Channel	Activado
40624	Timbiqui	Activado
40624	PRUEBA4	Activado
40702	sp1	Activado

Figura 6 Registro de un sector de bosque de manglar.

Para registrar una Unidad de manejo, dé click en el botón “Agregar o modificar unidad manejo”. Una ventana emergente le permitirá seleccionar el tipo de unidad de manejo, Dé click en registrar cuando haya terminado (Figura 7).

Nueva unidad de Manejo

ID Sector Padre: 41058

Categoría Unidad de Manejo: Requerimiento

Descripción General:

Activo: Activado

Descargar archivo KML: [Archivos KML_Cargados](#)

Area sin imagen

Cargar archivos:

+ Agregar o Registrar nueva Unidad de Manejo:

id	Nombre	Es activo
41058	La Raya, Laguna de Buenavista	
41058	Mayapo	
41057	Mulachi	
41055	La Ahuyama, Caricall	

Figura 7 Registro de una Unidad de manejo dentro de un sector en el SIGMA.

De la misma forma que la Unidad de Manejo, registre la estación y la Parcela. Para el registro de parcelas no olvide especificar el tipo de monitoreo para el cual fue diseñada.

El sistema le guiará hasta el final del registro y le informará que la parcela de monitoreo ha sido registrada correctamente en la Tabla (Figura 8). Recuerde verificar el estado “Activado” o “Desactivado” de cada registro.

En todos los formularios de registro, si desea modificar algún aspecto previamente guardado en el sistema, seleccione el campo que desea modificar, corrija la información y de clic en “Actualizar.”

Nueva Parcela

Componente:

Forma de parcela:

Azimut: *

Área m2 *

Fecha Instalación: *

Longitud (Oeste): *Eje: -74.85693

Latitud (Norte): *Eje: 13.6983

Descripción General:

La parcela se encuentra paralela a la línea de costa, en una franja de manglar de borde, alargada y de poca anchura, la cual se encuentra interrumpida y separa del mar, en sus aproximaciones

Activo: ☒ Activado

Unidades de parcelas registradas			
id	Nombre	Componente	Es activo
41382	MAYA-ZR1-MA-3	Estructura	Activado
41380	MAYA-ZR1-MA-2	Estructura	Activado
41378	MAYA-ZR1-MA-1	Estructura	Activado

Figura 8 Registro de una parcela de monitoreo en el SIGMA.

Evoluciones

Si lo requiere puede reclasificar una unidad de manejo previamente creada en el sistema. Para ello vaya a la pestaña de Unidades de manejo, seleccione la que desea reclasificar y seleccione el tipo nuevo en la parte superior de formulario. De click en Reasignar, el sistema automáticamente desactivará el registro que desea cambiar, creará una nueva unidad de manejo con las especificaciones que usted requiere y le informará acerca de los cambios mediante un texto aclaratorio.

Geovisor

Para ingresar al Geovisor vaya a la sección Componentes transversales del Menú de navegación principal e ingrese a la opción Geovisor (

Figura 9)

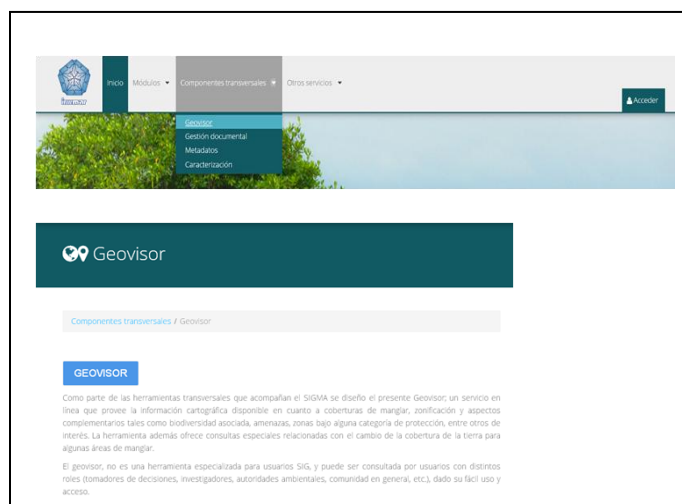


Figura 9 Ingreso al Geovisor a través de la página principal de SIGMA.

Una vez se accede al geovisor el sistema recibe al usuario con una información general de presentación y algunas consideraciones de uso (Figura 10). A través de esta ventana también podrá enviar un email en la opción "Contacto", Para ingresar al portal principal del sistema puede acceder por la opción "Portal Sigma". Para continuar de clic en la opción "Acepto".



Figura 10 Presentación del Geovisor de SIGMA.

Al aceptar las consideraciones de uso tendrá una vista inicial del geovisor, como se observa en la Figura 11. El geovisor posee unos componentes básicos que facilitan la ubicación y referencian los elementos publicados en el mismo, algunas de esas herramientas son la escala y coordenadas, que se muestran dinámicamente según la posición del cursor o el zoom aplicado en una zona de interés (Figura 11). Las herramientas de Zoom y Desplazamiento, están activas mediante el cursor del mouse, al realizar doble clic en alguna parte de la cartografía se puede realizar un acercamiento, el desplazamiento o arrastre se puede realizar con un clic sostenido, moviendo el cursor en la dirección deseada, al realizar esta acción el cursor del mouse se convertirá en una mano. Como complemento a estas opciones del mouse, en la parte lateral izquierda del geovisor están el conjunto de herramientas de acercamiento (Figura 11b). Estas herramientas están divididas en 4 partes, la primera o superior, permite volver a la vista general de la aplicación, adicionalmente las pestañas de esta parte permite desplazamientos según sea el sentido o dirección de la pestaña. La segunda parte permite volver a aun acercamiento específico ya realizado por usted o volver a la última zona del acercamiento. La tercera parte permite cambiar la escala de las escenas según el rango definido para la aplicación y la última, permite crear escenas a dimensiones definidas por usted. En la parte superior central del Geovisor, encontrará el menú principal de navegación (Figura 11c).

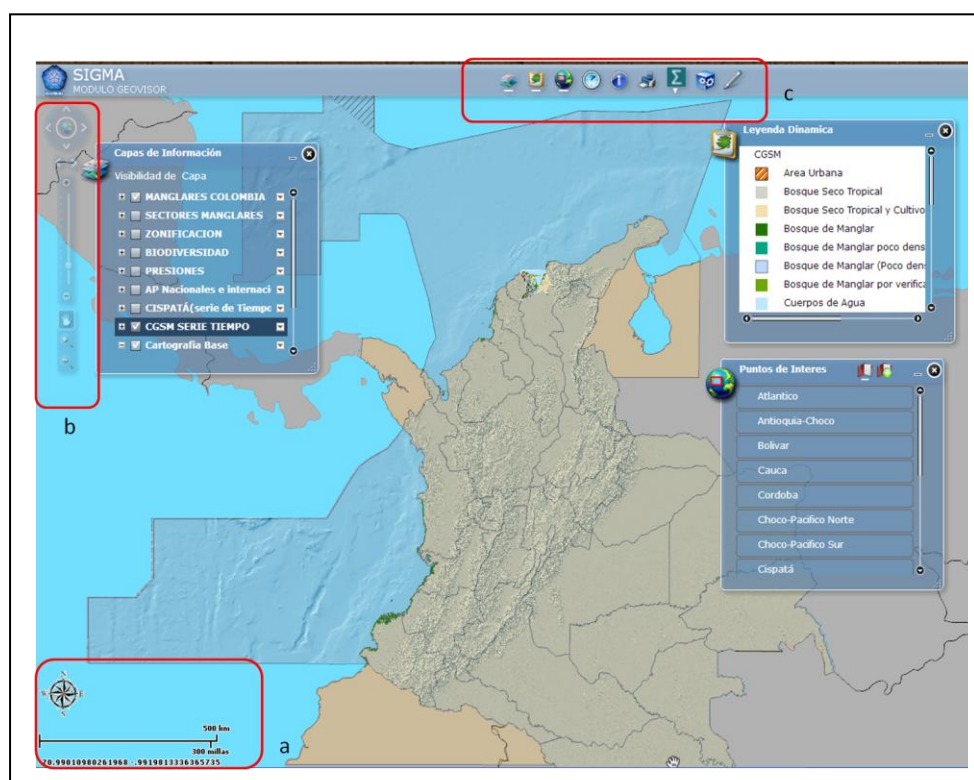


Figura 11 Vista general del geovisor de SIGMA.

La primera herramienta de izquierda a derecha es “Capas de Información”, al hacer clic sobre ella, se le permitirá ver todas las capas organizadas por categorías, según el ítem o capa que desee cargar; tenga en cuenta que al iniciar la aplicación ésta herramienta se activara automáticamente, seleccione el grupo deseado y la capa a consultar (Figura 12a). Las categorías inicialmente están en un orden predefinido pero este se pueden modificar, igualmente aplica para el nivel de transparencia de la información contenida en una categoría. También se pueden expandir o contraer las capas contenidas en la categoría, así como sus descripciones. Estas opciones están a la derecha del nombre de cada categoría en la flecha desplegable (Figura 12b). Las categorías están ordenadas según la temática o zona a mostrar; por defecto se debe activar cada subcategoría o capa según sea el caso para su correcta visualización.

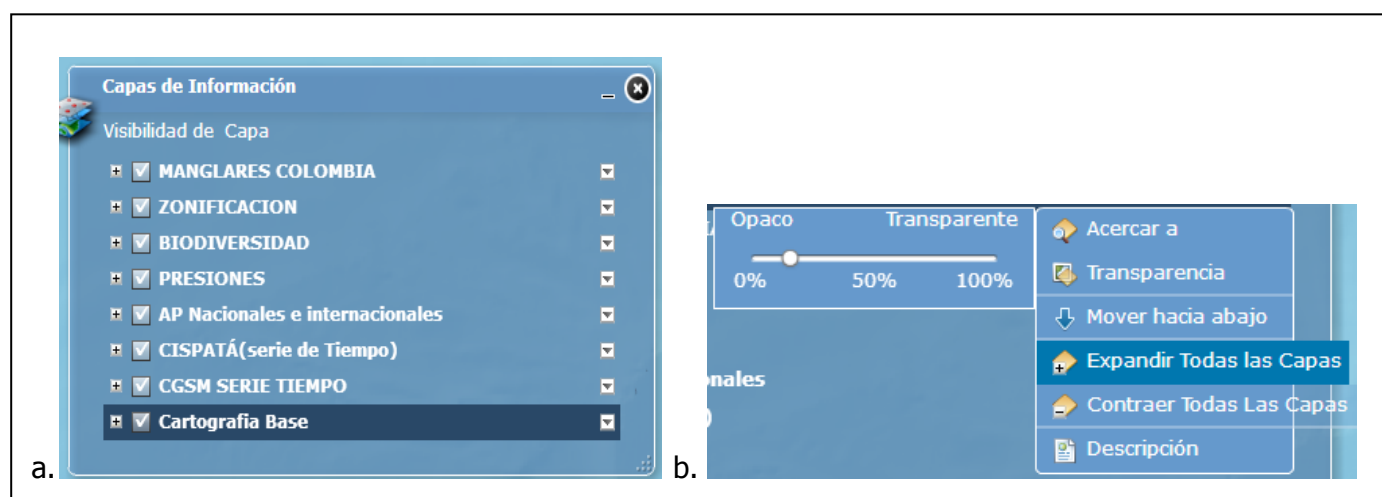


Figura 12 Herramienta Capas de información del Geovisor de SIGMA. a. Categorías de información disponibles. b. Opciones complementarias de cada capa.

La segunda herramienta de izquierda a derecha es “Leyenda Dinámica”, al hacer clic sobre ésta, se le permitirá ver la simbología de cada una de las capas que se tienen seleccionadas en el momento de la consulta (Figura 13)

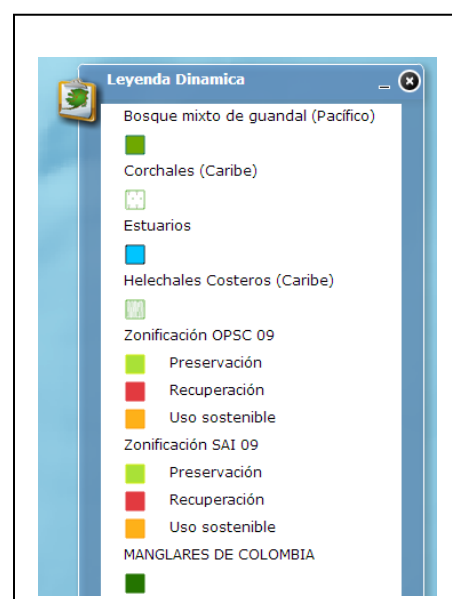


Figura 13 Herramienta Leyenda dinámica del Geovisor de SIGMA.

La tercera herramienta de izquierda a derecha del Geovisor son los “Puntos de Interés”, al hacer clic sobre ésta, se desplegará un listado de sitios pre-configurados; al seleccionar alguno de los puntos de interés, tendrá un acercamiento y desplazamiento automático al sitio, los sitios pre-configurados son la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM), el complejo de manglares de la bahía de Cispata y los departamentos costeros del país (Figura 14 a). En caso que desee guardar una escena o puntos de interés en particular deberá realizar zoom en la zona que desea guardar; teniendo seleccionada la herramienta puntos de interés, en la parte superior vera el icono de una libreta con un el símbolo “+”,

le podrá dar un nombre específico, en caso de que ya no necesite la escena, puede borrarla (Figura 14).

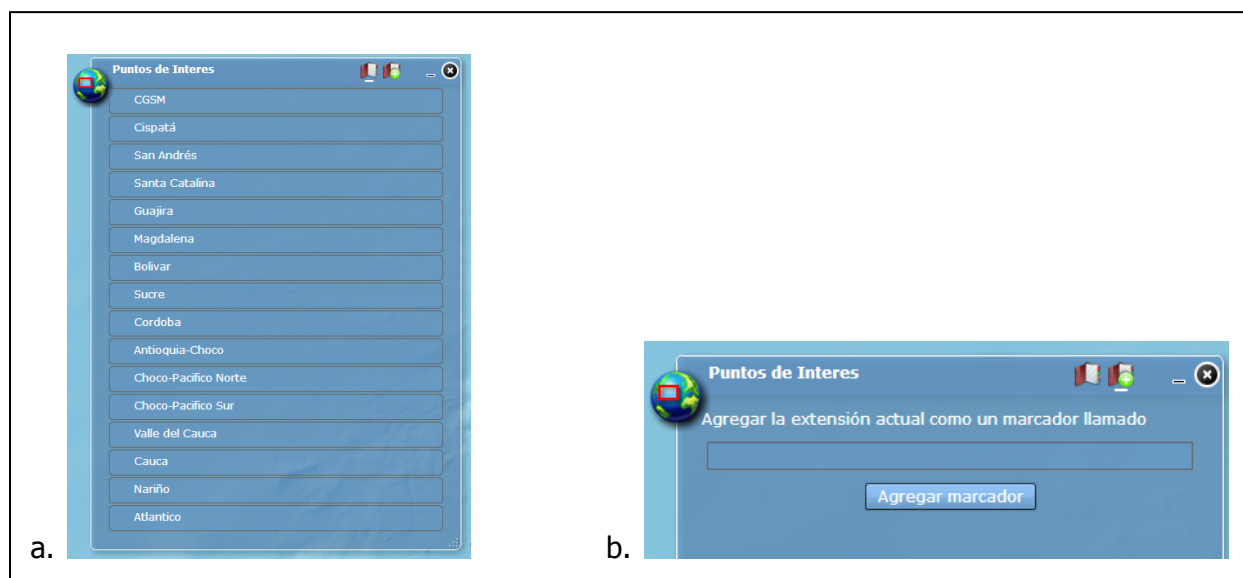


Figura 14 Herramienta Puntos de Interés. a. Puntos de interés predefinidos en SIGMA. b. Opción para agregar un punto de interés por parte del usuario.

La cuarta herramienta de izquierda a derecha en el menú principal del Geovisor son las “Series de Tiempo”, al hacer clic sobre ésta, se desplegará un pequeño menú, con el cual podrá seleccionar entre la serie de tiempo de CGSM y la serie de tiempo de la Bahía de Cispatá (Figura 15 a). Al seleccionar una de las dos capas, la información de la capa que no fue seleccionada se ocultará automáticamente para evitar confusiones. Acérquese a la zona deseada, ya sea por medio de la herramienta de “Puntos de Interés” o manualmente, para ejecutar la herramienta haga clic en el botón “play” y podrá apreciar los cambios que han tenido la cobertura según el año de cada una de las capas, adicionalmente podrá ver un lapso de tiempo determinado por medio de las demás botones (flechas), ver un lapso de tiempo determinado por medio de los demás botones (flechas), o simplemente arreste la barra de cambio a su gusto; la herramienta no tiene limitación en ejecuciones (Figura 15 b).

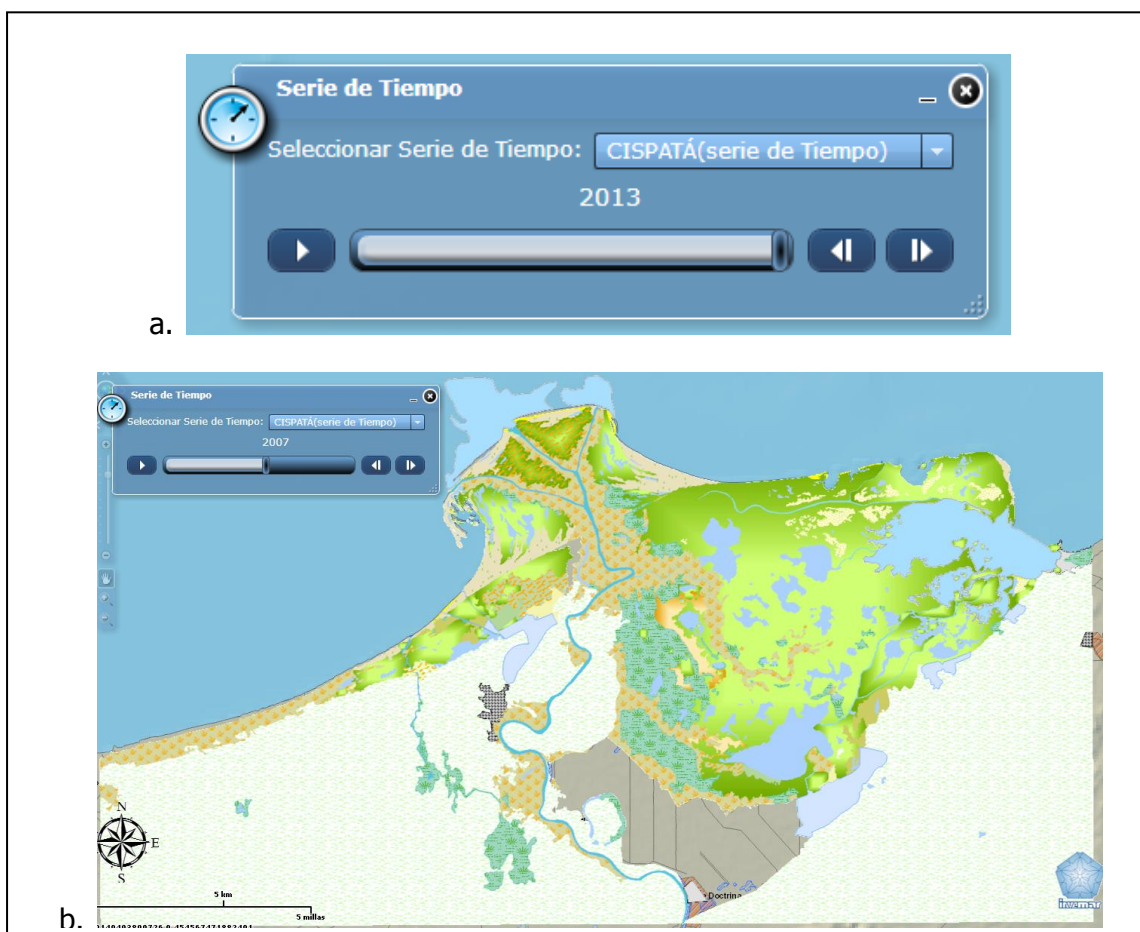


Figura 15 Herramienta Series de Tiempo. a. Selección de la serie de tiempo de interés. b. Representación de la serie de tiempo en términos de cobertura de la tierra, de la Bahía de Cispatá

La quinta herramienta de izquierda a derecha es "Identificar", al hacer clic sobre ella podrá ver la información que hay dentro de las capas (Figura 16). La información se puede consultar en forma puntual (al abrir la herramienta la identificación puntual, ya estará activa) o en forma de polígonos que usted mismo puede dibujar. Proceda a dibujar la forma sobre la zona que desea consultar, al terminar el dibujo, se abrirá una nueva ventana con un listado de los datos de cada entidad seleccionada en la capa. Al pasar el cursor por cada elemento de la lista, se seleccionará automáticamente dicho elemento, el cual se resaltará y se desplegará en una ventana adicional, al escoger esta opción, tendrá la posibilidad de acercar el zoom a cada una de las entidades seleccionadas. En la parte superior de la lista de elementos seleccionados encontrará las opciones de copiar y pegar y la información en una hoja de Excel (icono de hojas de papel).

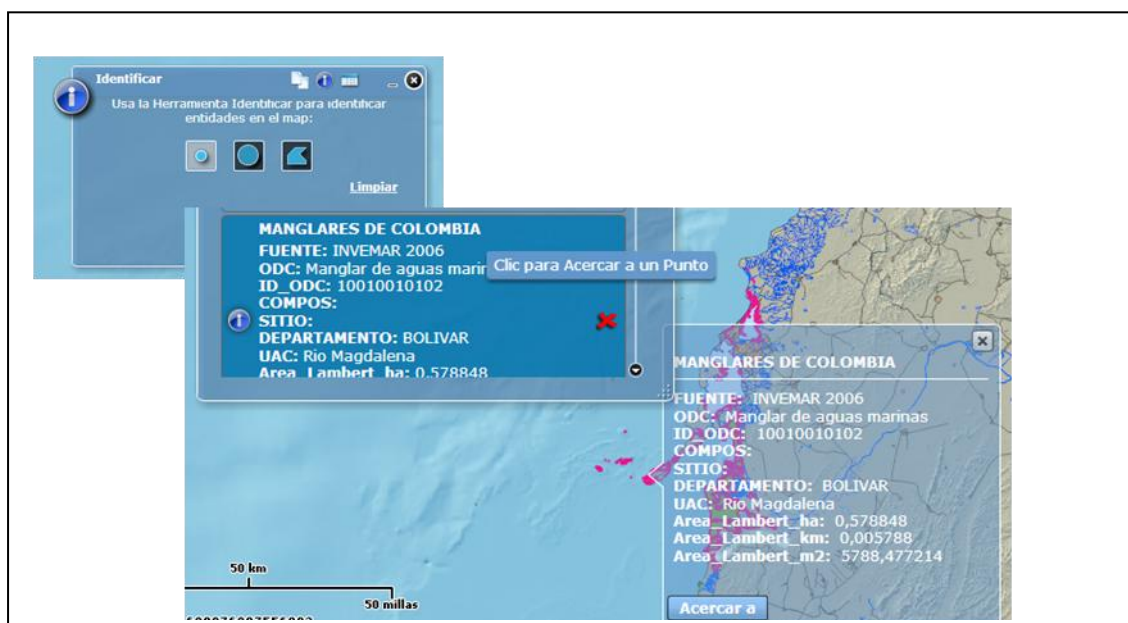


Figura 16 Herramienta identificar. En la zona izquierda, configuración del tipo de identificación. Al lado derecho, acercamiento a un elemento seleccionado.

La sexta herramienta de izquierda a derecha es "Imprimir", al hacer clic sobre ésta, se le permitirá imprimir la escena que se está visualizando en pantalla en varios tipos de formatos y varios tipos de tamaño y orientación, podrá agregar un título y otros datos que considere pertinentes (Figura 17a)

La séptima herramienta de izquierda a derecha es "Links", al hacer clic sobre esta herramienta se desplegará un listado por medio del cual podrá acceder al portal del sistema, a las preguntas frecuentes sobre el sistema y al manual de usuario del Geovisor (Figura 17b). Para acceder de forma permanente a la ayuda del geovisor en el lado derecho de la barra de herramientas, haga clic en la palabra ¿AYUDA? Allí obtendrá un resumen rápido del manejo de las herramientas del Geovisor.

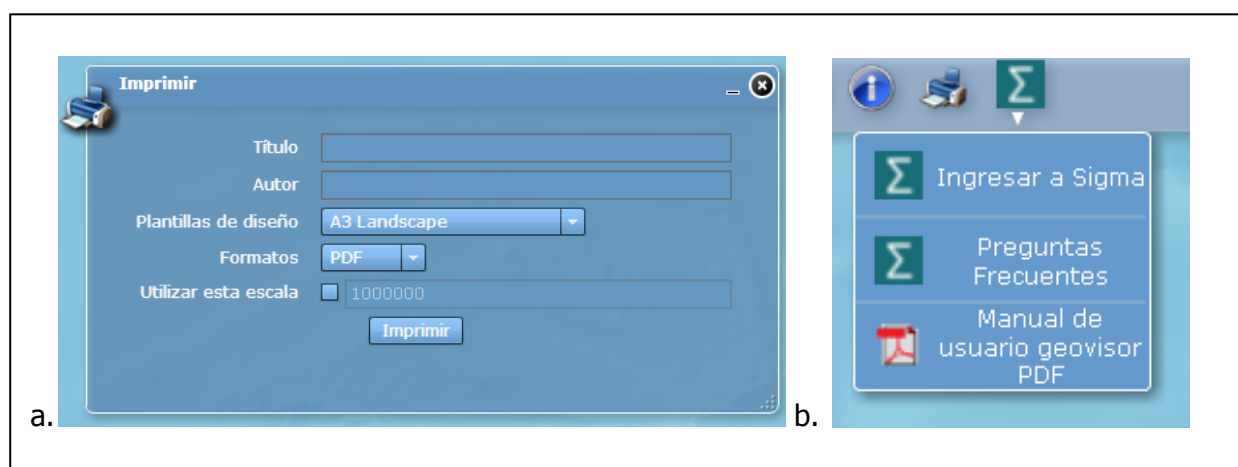


Figura 17 Herramientas adicionales del Geovisor SIGMA(a) Herramienta Imprimir (b) Links en el Geovisor

Catálogo de Metadatos

Si desea contribuir al banco de bases de datos históricas o cualquier tipo de información que considere de interés para el sistema de información, escriba a administrador.sigma@invemar.org.co, quien le re direccionará un formato sencillo con el cual podrá hacer llegar la información para que sea salvaguardada en las bases de datos del Laboratorio de sistemas de información del INVEMAR (LabSis)

Gestor Documental

Consulta de Documentos

El Gestor Documental es un repositorio de documentos relacionados con el ecosistema de manglar en Colombia. La biblioteca puede ser consultada por cualquier usuario del sistema siguiendo la ruta: "Componentes transversales-Gestor Documental-Consultar Documentos" (

Figura 18).

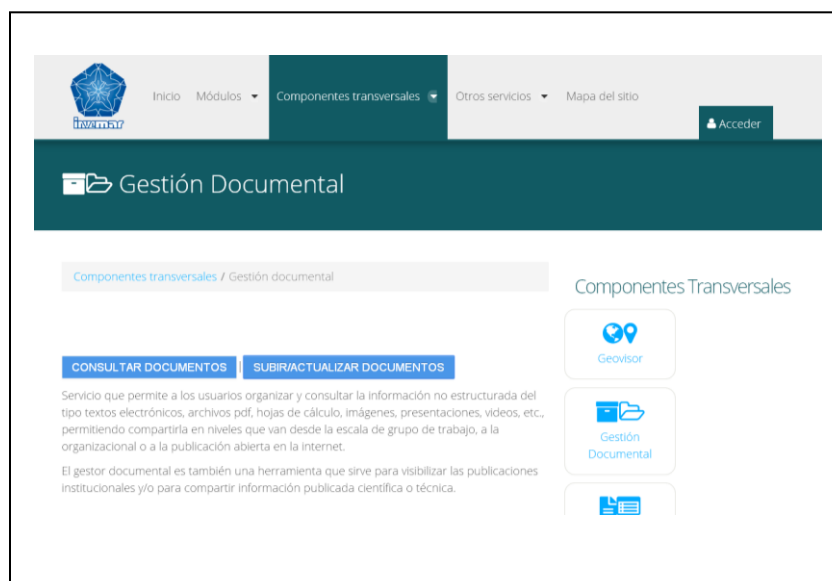


Figura 18 Ingreso a la consulta y actualización de documentos del Gestor Documental de SIGMA

En el gestor los documentos se organizan en dos grupos a saber: “Interés General” o “Departamentos”. En la sección de interés general, podrá conocer documentos de referencia y generales sobre el ecosistema en el país, incluyendo políticas nacionales, estudios regionales entre otros. En la sección “Departamentos” ubicada en la zona superior derecha, podrá conocer documentos más específicos para cada departamento del país que posee manglares en su territorio. Los documentos están categorizados de acuerdo a los 11 subprogramas del “Programa Nacional para el Uso y la Conservación de los Ecosistemas de Manglar de Colombia”, política formulada por el Ministerio de Ambiente en el 2002. Puede acceder a búsquedas rápidas, ingrese palabras clave en el recuadro “Buscar” de la parte superior (Figura 19).

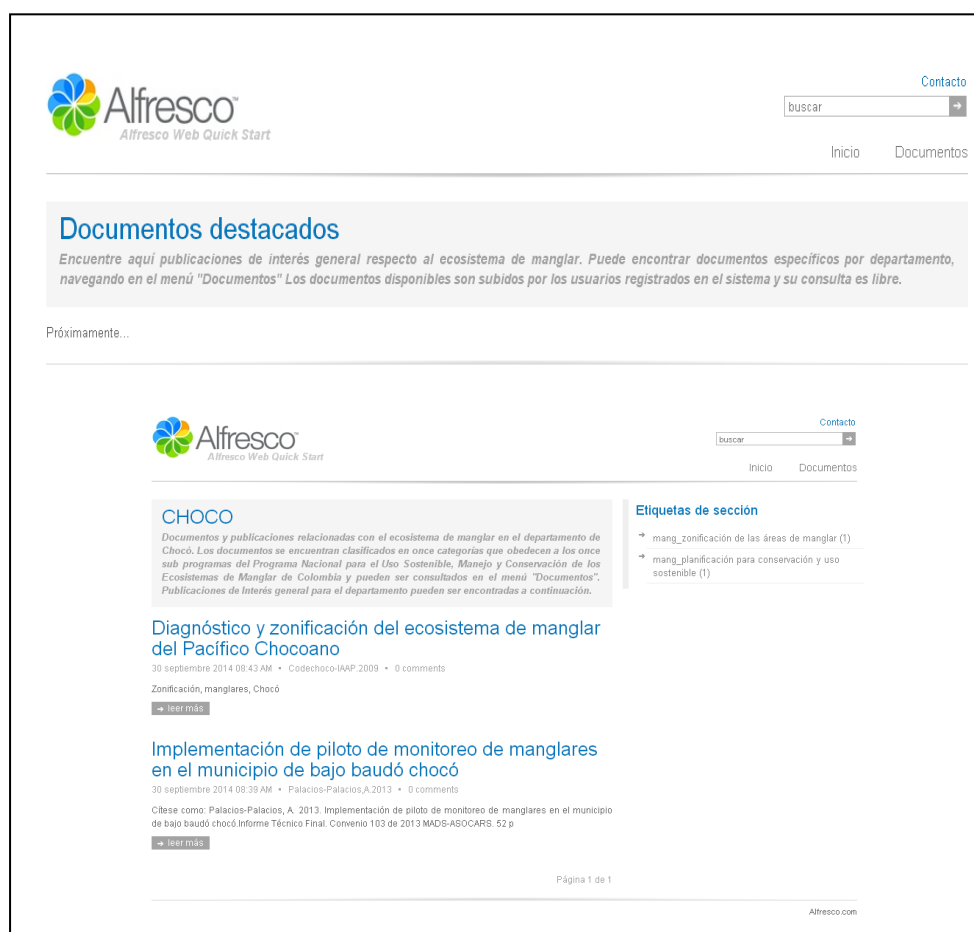


Figura 19 Consulta de documentos en el Gestor Documental der SIGMA. a. sección de documentos de interés general en el gestor documental b. sección por departamento con las categorías disponibles

Actualización e ingreso de documentos

Para ingresar documentos al gestor documental siga la ruta “componentes transversales-gestión documental-Subir/Actualizar documentos” (

Figura 18). Ingrese el usuario y contraseña asignado por el administrador del sistema en los campos requeridos (Figura 20)

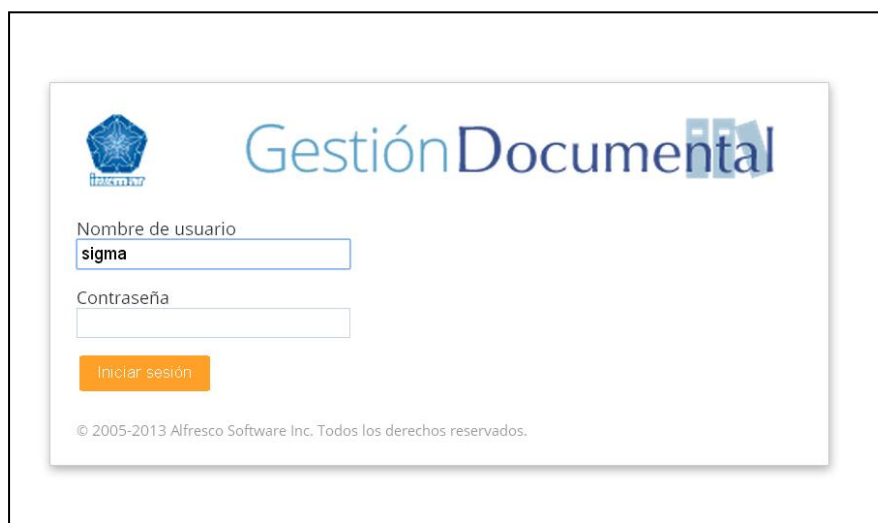


Figura 20 Página de acceso para subir datos al gestor documental.

Una vez ingrese al panel principal de usuario, seleccione el sitio "Sigma3", el cual le permitirá entrar al panel de administración de documentos de sitio documental, como lo indica la Figura 21

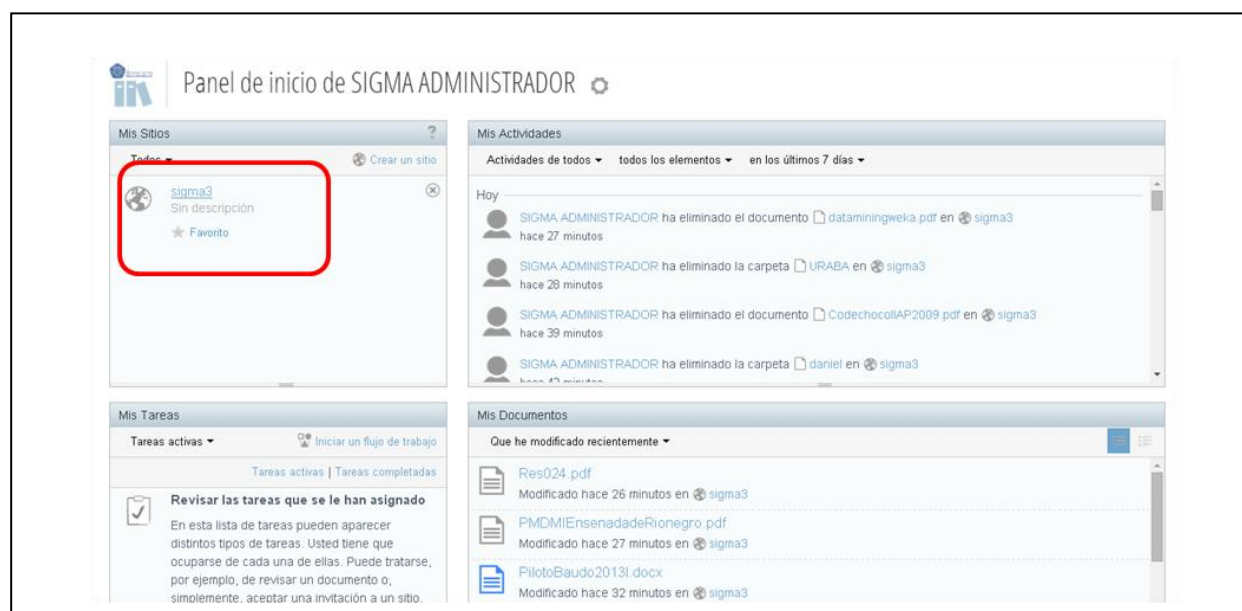


Figura 21 Menú en el Gestor Documental que permite seleccionar el sitio SIGMA

Una vez ingrese al panel de administración del sitio "sigma3", deberá seleccionar la opción "Biblioteca de Documentos". Dentro de la biblioteca de documentos navegue hasta la carpeta del departamento que desea alimentar a través de la ruta: Quick Start Editorial>root>es>Documentos>Departamento (Figura 22). Haga click en subir para iniciar la carga de los archivos, seleccione desde su computador, los archivos que desea compartir (Figura 22)

Asegúrese de que el nombre del archivo a cargar no contiene espacios, puntos o comas. Se sugiere nombrar los archivos con el apellido del primer autor y la palabra "et al" en el caso de que sea mas de un autor, seguido del año de publicación (Eg: SANCHEZETAL2004). Una vez cargado el documento edite sus propiedades para garantizar el correcto uso de la información, para ello sobre cada documento acceda a la opción "editar propiedades" (Figura 22).

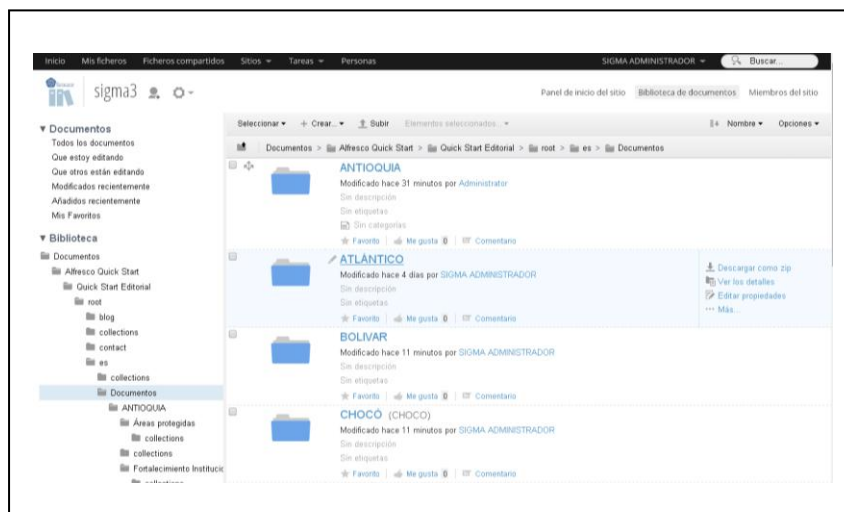


Figura 22 Biblioteca de documentos del sitio documental SIGMA. Note la ruta seguida en el panel izquierdo para encontrar la carpeta respectiva de cada departamento

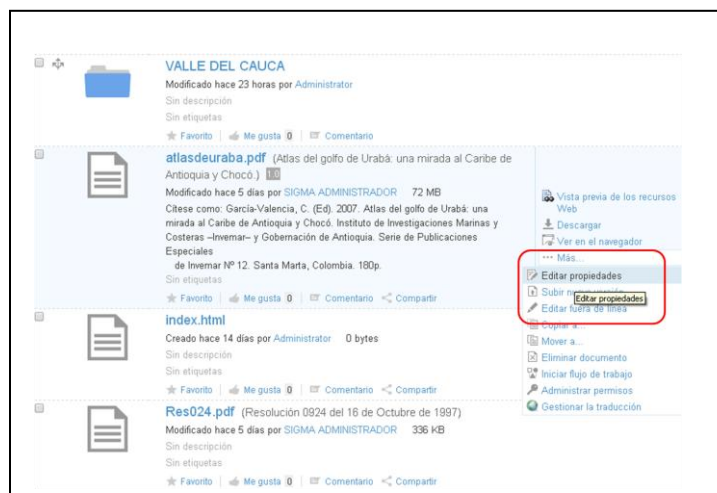


Figura 23 Edición de las propiedades del Documento compartido en el gestor documental.

Escriba el título del documento y en la casilla descripción asegúrese de escribir la forma apropiada en que se debe citar el documento (eg: Cítese como: Restrepo, J. y J. Vivas-Aguas. 2007. Manual metodológico sobre el monitoreo de los manglares del Valle del Cauca y fauna asociada, con énfasis en aves y especies de importancia económica: piangua y cangrejo azul. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – INVEMAR, Serie de publicaciones generales No 21, Santa Marta – Colombia. 40 p). Para categorizar la información, asegúrese de poner una etiqueta al documento, para ello haga

click en “Etiquetas” en la parte inferior del editor de propiedades, espere a que una lista predeterminada cargue y asigne una de las siguientes etiquetas a su documento, posandose sobre una de las categorías listadas a continuación y presionando el símbolo “+” que está asociado a cada una de ellas, puede seleccionar más de una categoría, si considera que el documento apunta a más de un programa (

Figura 24):

- Mang_Zonificación de las áreas de manglar
- Mang_Planificación para conservación y uso sostenible
- Mang_Áreas protegidas
- Mang_Investigación
- Mang_Participación ciudadana, educación para la conservación y capacitación
- Mang_Restauración y restablecimiento de áreas alteradas y deterioradas de manglares
- Mang_Proyectos Productivos Pilotos
- Mang_Actualización y aplicación de normas sobre manglares
- Mang_Sistema de Información de Manglares
- Mang_Fortalecimiento Institucional
- Mang_Seguimiento de acciones nacionales

De click en guardar y proceda de la misma forma con todos los documentos que ingrese al gestor (

Figura 24)

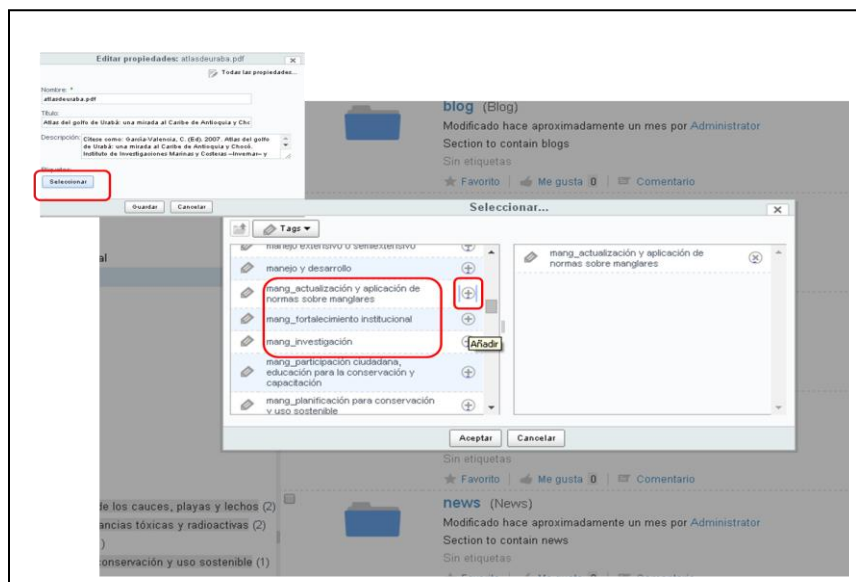


Figura 24 Etiquetado de documentos en el Gestor Documental.

MÓDULOS DE INFORMACIÓN

Módulo de Estado

El módulo de Estado contempla la carga de datos en tres componentes: Estructura, Físicoquímicos y Regeneración Natural. En general el flujo de información para estos tres componentes es el mismo y se resume como se muestra en la Figura 25. El detalle para cada componente se describe a continuación:

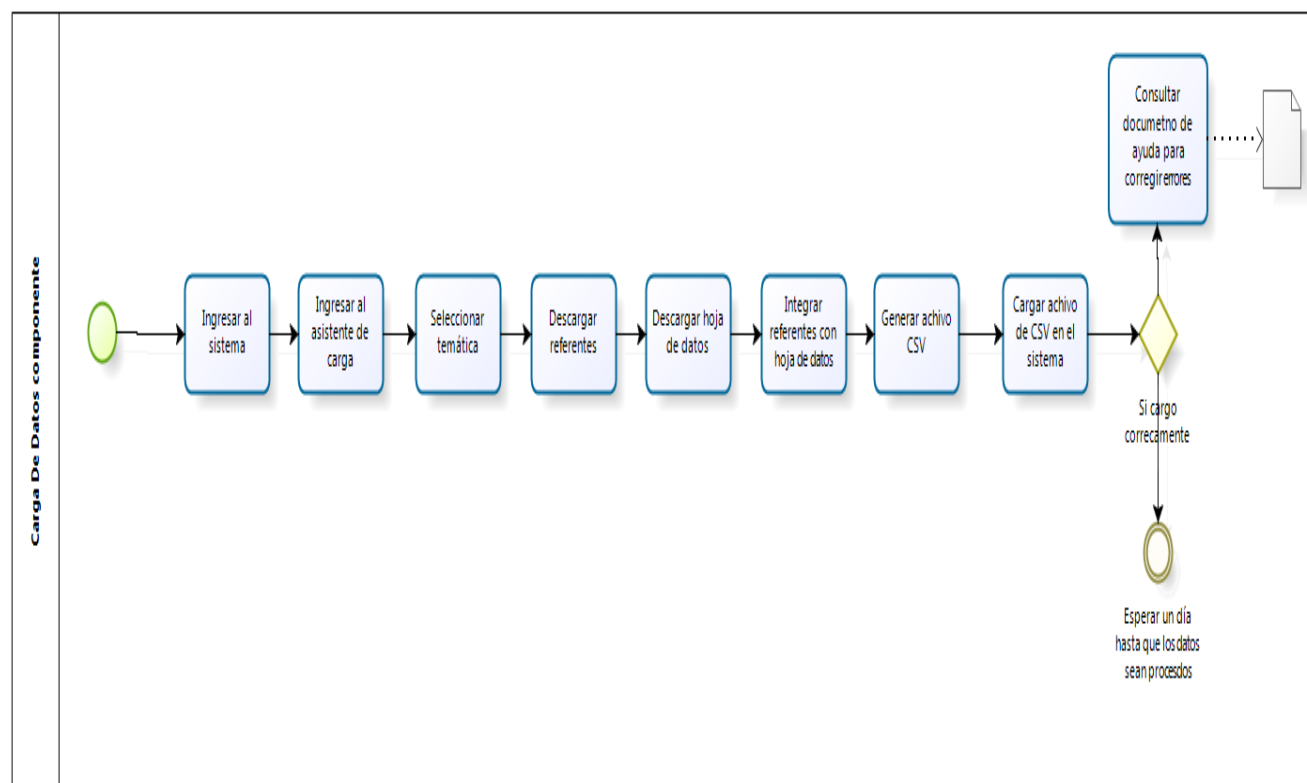


Figura 25 Diagrama del Proceso de carga de datos en SIGMA por componente del módulo de Estado

Componente de Estructura

Ingreso de Datos

El ingreso de Datos de estructura actualmente solo está habilitado para las CAR (Usuario Registrado). Los datos requeridos por el sistema en este componente son: circunferencia a la altura del pecho (cm), la altura total (del suelo al final de la copa) y el estado (vivo, muerto por causas naturales, talado) de cada individuo presente en la parcela demarcada (circular o rectangular).

Para realizar el procedimiento de carga de datos para el componente de estructura el usuario debe ingresar al Sistema, a través de la opción Login y digitar el usuario y contraseña asignado por el administrador del sistema (

Figura 2)

Una vez dentro del sistema debe escoger la opción “subir/actualizar datos” del menú principal Figura 26.



Figura 26 Botón para subir y actualizar datos, Modulo de Estado del SIGMA.

Esta opción abrirá un asistente que le guiará paso a paso en el proceso de carga de datos. El primer paso de este asistente es escoger la temática Estructura.



Figura 27 Selección de la Temática Estructura-Modulo Estado SIGMA

Una vez se escoja la temática estructura se debe descargar la plantilla de referentes (Paso 4) y plantilla de datos (Paso 5). Con la plantilla descargada en su escritorio, el usuario debe disponer los dos archivos en una misma ubicación o carpeta. Luego debe abrir el archivo “ingresomuestras.xls” y ejecutar la macro llamada “actualizar referentes”. Esta macro copiará todos los referentes actualizados a la plantilla de datos.

Forma de la Parcela		ESTACIONES					INVESTIGADORES	
ID_METODOLOGIA	NOMBRE	PREFIJO	CODIGO	PRCO	SECUENCIA	LUGAR	COD	NOMBRE
30	Parcela cuadrada		1	1	39.467	Buenavista	3444	Alexandra Rodríguez
5	Parcelas circulares		2	2	39.466	Bello horizonte		
			3	3	40.224	Tinajones		
			4	4	40.222	Tinajones		
			5	5	40.220	Tinajones		

Figura 28 Referentes actualizados de la plantilla de Estructura.

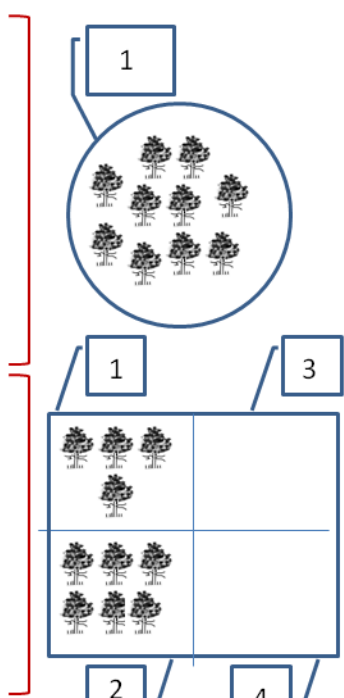
A continuación, seleccionar la pestaña “Datos” en la parte inferior. Registre la fecha del monitoreo en la primera columna y luego ingresar el código de la parcela registrado con anterioridad. Digitar el código correspondiente a la forma de la parcela (5: circular; 30: rectangular); el código del Investigador (persona que toma los datos en campo) el cual es asignado por el administrador del Sistema, la entidad a la que pertenece y el sustrato sobre el cual realiza la medición (registre OV por defecto). Siempre se debe recordar tener en cuenta la pestaña “Información de referencia”, al momento de diligenciar la pestaña “Datos” (Figura 29)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
(DD/MM/AAAA)	HORA (HH:MM)	Codigo	NOMBRE	Forma de la parcela	INVESTIGADOR	Código rastreo	ENTIDAD	SUSTRATO	NOMBRE						
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
18/06/2013		3	Tinajones	5	Parcelas circulares	3444 Alexandra Rodríguez	414434022434	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
20/06/2013		4	Tinajones	30	Parcela cuadrada	3444 Alexandra Rodríguez	414454022234	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
20/06/2013		4	Tinajones	30	Parcela cuadrada	3444 Alexandra Rodríguez	414454022234	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					
20/06/2013		4	Tinajones	30	Parcela cuadrada	3444 Alexandra Rodríguez	414454022234	INVEMAR	OV	Organismo Vegetal					

Figura 29 Llenado plantilla de Estructura

Para el llenado de la columna “Subparcela” tenga en cuenta la subdivisión de la parcela echa en campo y asigne el valor correspondiente al número del sub cuadrante donde se encuentra el individuo; por el contrario, si no efectuó ninguna subdivisión de la parcela en campo, escriba siempre 1 en la columna ubicación. Registre la especie según el referente que corresponda de la pestaña “Especies” de la plantilla (AG: *Avicennia germinans*, LR: *Laguncularia racemosa*, RM: *Rhizophora mangle*, MM, *Mora oleífera*, CE: *Conocarpus erecta*, RH: *Rhizophora harrisoni*, RR: *Rhizophora racemosa*, PR: *Pelliciera rhizophorae*). El sistema le asignará automáticamente el número SIB (número único de las especies dentro del Sistema de Información Biológico) (Figura 30).

T	U	AE	AG	AH
	Forma de la parcela	BICACIÓ	ESPECIE	
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
5	Parcelas circulares	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	1	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>
30	Parcela cuadrada	2	AG	<i>Avicennia germinans</i>


Figura 30 Llenado de la columna “Ubicación” de la plantilla de estructura del módulo de estado.

En su plan de monitoreo, el usuario deberá asignarle un ID a cada árbol. El ID representan el número de identificación único del individuo y permitirá rastrearlo a través del tiempo. El TAG o ETIQUETA hace referencia al número asignado al individuo en campo, es el rótulo que el investigador pinta o marca en los árboles para identificarlos en las labores de campo, estas marcas pueden perderse con el tiempo; sin embargo el ID permanecerá en el sistema. Asegúrese de reportar los cambios de TAG en sus planillas de campo cuando se pierdan o borren, para que tenga claridad del ID de cada individuo (Figura 31).

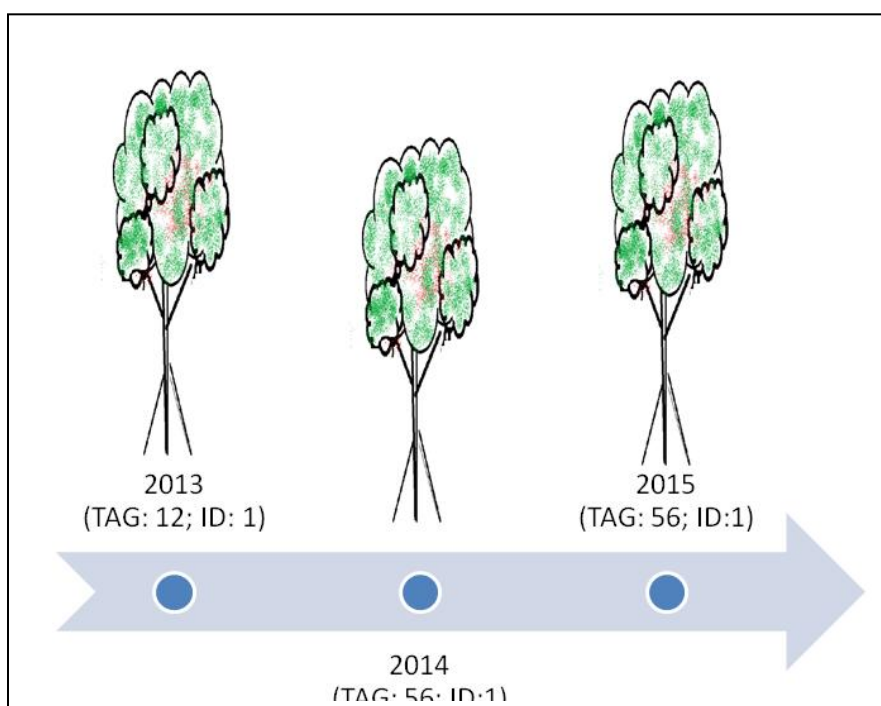


Figura 31 Aplicación del ID y TAG en un programa de monitoreo de manglares.

Registre el estado de cada árbol (CA: Caído; CO: Cortado; ME: Mal estado; MU: Muerto; PA: Partido; VI: Vivo), el tipo (T: Tronco, R: Rama), y los valores tomados en campo para las variables altura y CAP (circunferencia a la altura del pecho) en la casilla "Valor". El usuario debe asegurarse de asignar siempre la unidad de medida (11 cm, 11 m) y el método en cada caso (CIN: Circunferencia a 1,3 m del suelo o 30 cm por encima de la última raíz; PIT: Pitágoras; 49: Escuadra; 48: Hipsómetro; 47: Clinómetro; 50: Transportador; 51: Estimación de observador sin instrumento). Puede registrar las observaciones que considere pertinentes acerca del individuo en la columna "Observaciones".

Al finalizar el proceso de carga de datos en la plantilla, el usuario debe accionar la macro (mediante el comando CTRL + K) que genera un archivo con extensión "csv" con el mismo nombre del archivo de Excel. Para proceder a cargar los datos, el archivo debe llamarse "final.csv" de lo contrario el sistema no podrá subirlo.

Si los datos han sido diligenciados correctamente, el Sistema le reportará un mensaje de éxito, de lo contrario le informará que ha ocurrido un error y que los datos no han sido cargados correctamente (Figura 32). Para saber cuál es el error y poder solucionarlo, abra el archivo "historial", el sistema le hará un resumen de los errores listados como "Record 1 – Error on..." (Figura 33). Lea la descripción del error y remítase a la Tabla 1 de este manual, donde se describe el procedimiento a seguir para corregir el error. Realice nuevamente el protocolo de la carga de datos hasta que el sistema reporte una operación exitosa.

Figura 32 Aviso de errores en la carga de datos

```
Data File:      /usr/local/tomcat7/webapps/argos/useruploads/3546/bmuestreos.csv
Bad File:      /usr/local/tomcat7/webapps/argos/useruploads/3546/badfile/bmuestreos.csv
Discard File:  /usr/local/tomcat7/webapps/argos/useruploads/3546/discardfile/bmuestreos.csv
(Allow all discards)

Number to load: ALL
Number to skip: 0
Errors allowed: 555
Bind array:    64 rows, maximum of 256000 bytes
Continuation:  none specified
Path used:     Conventional

Table MONITOREOM.BMUESTREOS, loaded when ID_MUESTREO != 0X30(character '0')
Insert option in effect for this table: APPEND
TRAILING NULLCOLS option in effect

  Column Name      Position  Len  Term  Encl  Datatype
-----
ID_MUESTREO       FIRST    *   ;   O(") CHARACTER
ID_ESTACION       NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
FECHA_HORA        NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
  SQL string for column : "TO_DATE(:FECHA_HORA, 'mm/dd/yyyy HH24:MI:SS')"
ID_PROYECTO       NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
PROFUNDIDAD       NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
SUSTRATO          NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
TEMPORADA         NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
ID_ENTIDAD        NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
CLASE_SUSTRATO    NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
OBSERVACIONES     NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
ID_METODOLOGIA    NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
ID_COMPONENTE     NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
PROF_MIN          NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
PROF_MAX          NEXT    *   ;   O(") CHARACTER
UPLOADFLAG        NEXT    *   ;   O(") CHARACTER

Record 1: Rejected - Error on table MONITOREOM.BMUESTREOS.
ORA-00001: unique constraint (MONITOREOM.PK_FECHA_GENERAL) violated

Record 2: Rejected - Error on table MONITOREOM.BMUESTREOS.
```

Figura 33 Reportes de error arrojados por el SIGMA en la carga de datos.

Ingreso de coordenadas de los individuos muestreados

Una acción que ayuda en la correcta identificación de los individuos en campo y en los futuros monitoreos que se realicen en las parcelas, es el levantamiento de un mapa al iniciar el monitoreo. Esto permitirá tener la ubicación espacial de los individuos en campo. Tenga en cuenta que para las parcelas rectangulares se requiere la distancia en el eje "y" y en el eje "x" desde un punto inicial, y para las parcelas circulares la distancia al centro de la parcela con su respectivo ángulo (Figura 34)

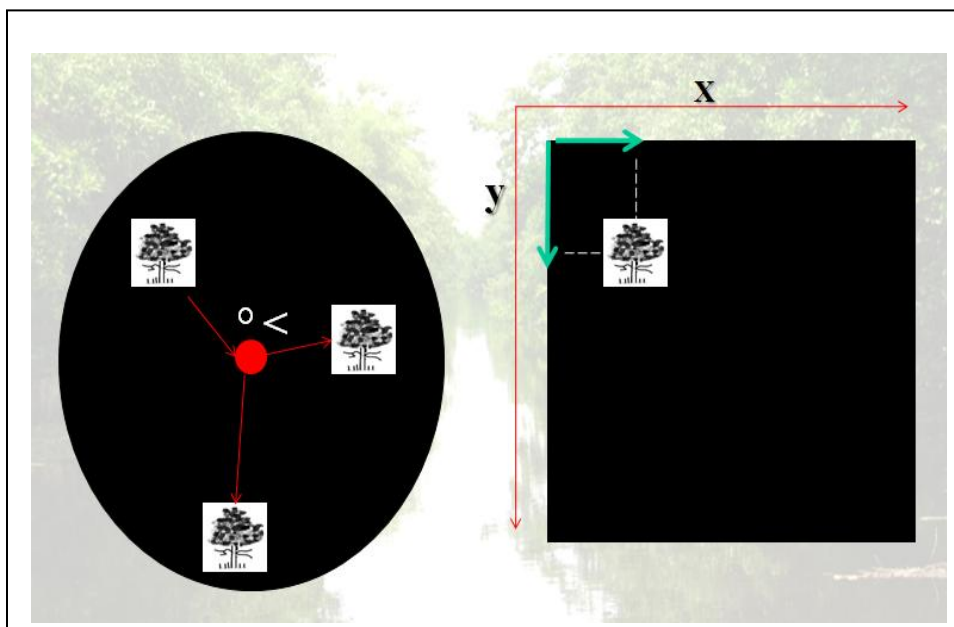


Figura 34 Parámetros requeridos para ubicar espacialmente los árboles de manglar en las parcelas de monitoreo, a la derecha: parcelas circulares, a la izquierda: parcelas rectangulares.

Para ingresar esta información, SIGMA cuenta con un formulario al cual acceden los usuarios registrados. En el menú de navegación principal, seleccione la opción "Registrar coordenadas de individuos" (Figura 35). Llene el formulario que se le presenta en la pantalla, de acuerdo a los datos obtenidos en campo y llene los campos de Entidad, Id Parcela (encontrará este número en la lista de parcelas registradas en SIGMA, en las opciones de visualización del menú de usuario registrado-Figura 3), forma de parcela, ID del árbol, especie. Para las parcelas circulares diligencie los campos azimuth y distancia al punto central, para las parcelas rectangulares o cuadradas diligencie la distancia en el eje x y la distancia en el eje y. De click en Guardar y a continuación en Confirmar cambios para guardar el registro. Para ingresar las coordenadas de un nuevo individuo de click en "Crear nuevo registro". Efectué búsquedas de interés filtrando en la barra horizontal de título de la tabla. Puede exportar su consulta en una tabla en formato Excel, la cual podrá llevar a campo para facilitar la ubicación de los individuos en el momento del monitoreo (Figura 36)



Figura 35 Ubicación de la Herramienta “Registro coordenadas de individuos” en el Menú de Usuario registrado

The screenshot displays the 'Sistema de Información para la Gestión de los Manglares' data entry form. It includes a header with the SIGMA logo and title. Below the header, there are input fields for 'Entidad' (set to CORPOGUAJIRA), 'Id Parcela' (852), 'Forma de Parcela' (Circular), 'ID Elemento' (741), and 'Codigo Especie' (Rhizophora harrisonii). There are also fields for 'Tag', 'Azimut' (5), 'Distancia' (20), 'X' (0), and 'Y' (0). Below these fields are buttons for 'Guardar', 'Confirmar cambios', and 'Crear nuevo registro'. At the bottom, there is a table with columns: Entidad, ID Elemento, Codigo Especie, Tag, Azimut, Distancia, X, Y, and Id Parcela. The table contains several rows of data, including records for CORPOGUAJIRA, CORPOGUAJIRA, CORPOGUAJIRA, CORPAMAG, CORALINA, and CORPOGUAJIRA. An 'Exporta Excel' button is located at the bottom left.

Entidad	ID Elemento	Codigo Especie	Tag	Azimut	Distancia	X	Y	Id Parcela
CORPOGUAJIRA	741	Rhizophora harrisonii		5	20	0	0	852
CORPOGUAJIRA	21	Avicennia germinans	23	10				21
CORPOGUAJIRA	2	Conocarpus erectus	2	2	2	2	2	2
CORPAMAG	2	Avicennia germinans	2	2	2	2	2	2
CORALINA	74	Avicennia germinans			20	20		8574
CORPOGUAJIRA	1	Avicennia germinans	1	1	1	1	1	1

Figura 36 Formulario para el registro de coordenadas de los individuos monitoreados en campo

Consultas

Una vez cargados los datos exitosamente, estos podrán ser consultados a través de la página inicial en el módulo de estado>estructura (Figura 37)

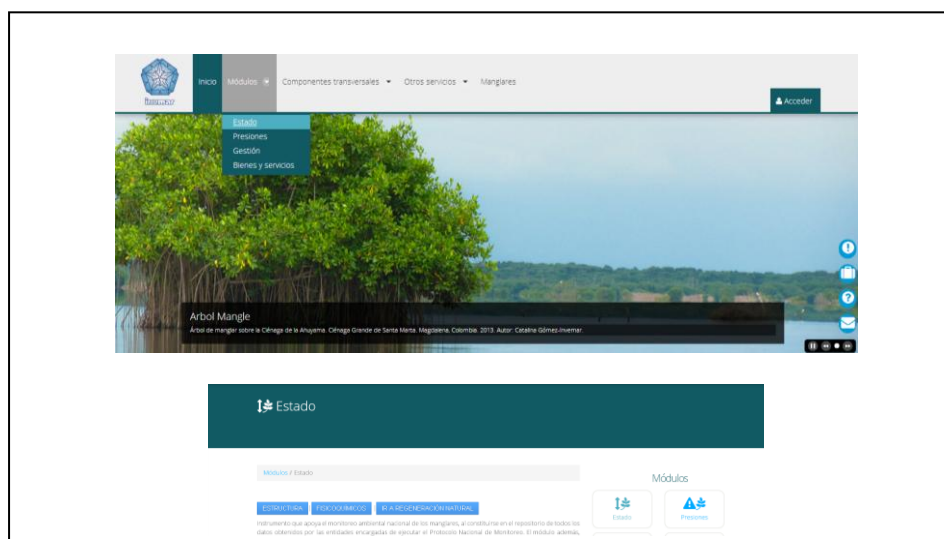


Figura 37 Acceso a las consultas del módulo de Estado en el SIGMA

Para realizar consultas se deben configurar los parámetros en el panel izquierdo de la pantalla. Buscando por Sitio, Unidad de Manejo o Parcela. Una vez seleccionado la opción de búsqueda, el sistema ofrece un pequeño menú de ayuda que permite hallar la consulta específica. A partir de estos filtros, el sistema muestra en el panel central de la ventana un gráfico de barras según la consulta, una tabla resumen de la información, la lista de investigadores que aportaron a los datos y un icono que permite exportar la tabla a formato Excel. El SIGMA actualmente calcula área basal, Abundancia absoluta, Abundancia relativa, Frecuencia Absoluta, Frecuencia relativa, Densidad Absoluta, Densidad relativa, Dominancia relativa y el índice de Valor de Importancia (IVI), a los niveles más bajos de agrupación (Parcela, Unidad de Manejo y Sitio) (Figura 38)

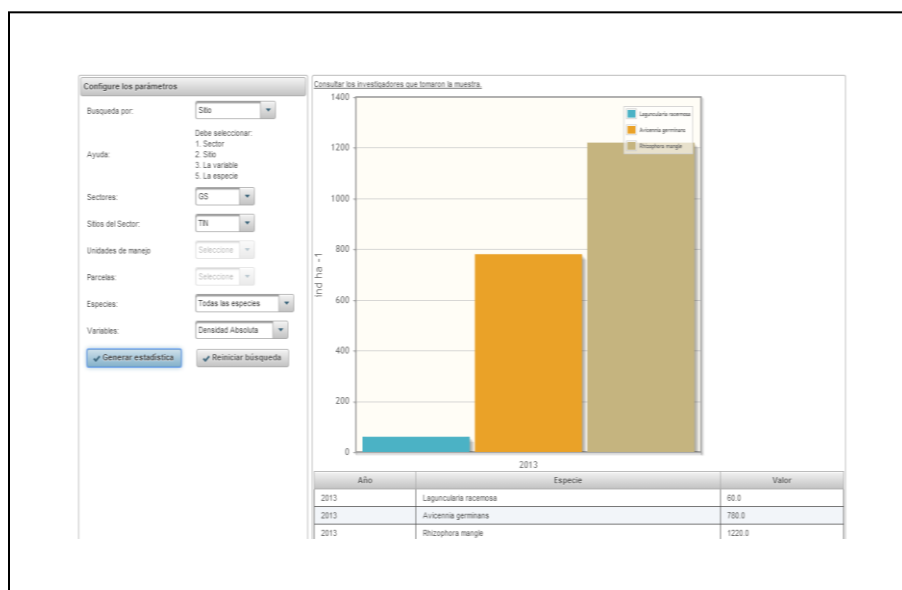


Figura 38 Consultas del Módulo de Estado-componente estructura

Componente de Físicoquímicos

Ingreso de Datos

Las variables físicoquímicas que pueden ser ingresadas al SIGMA actualmente son: nivel de agua (cm), salinidad, temperatura (°C), pH y conductividad eléctrica a dos niveles: freático y superficial. Para el ingreso de esta información se maneja una plantilla en Excel que permite la carga masiva de 502 muestras a la vez.

Para poder ingresar datos de físicoquímicos se debe ingresar al sistema, a través de la opción Login y digitar el usuario y contraseña asignado por el administrador. Una vez dentro del sistema se debe escoger la opción "subir/actualizar datos" del menú principal. Esta opción abrirá un asistente que le ayudará paso a paso en el proceso de carga de datos. El primer paso de este asistente es escoger la temática "Físicoquímicos" (Figura 39)

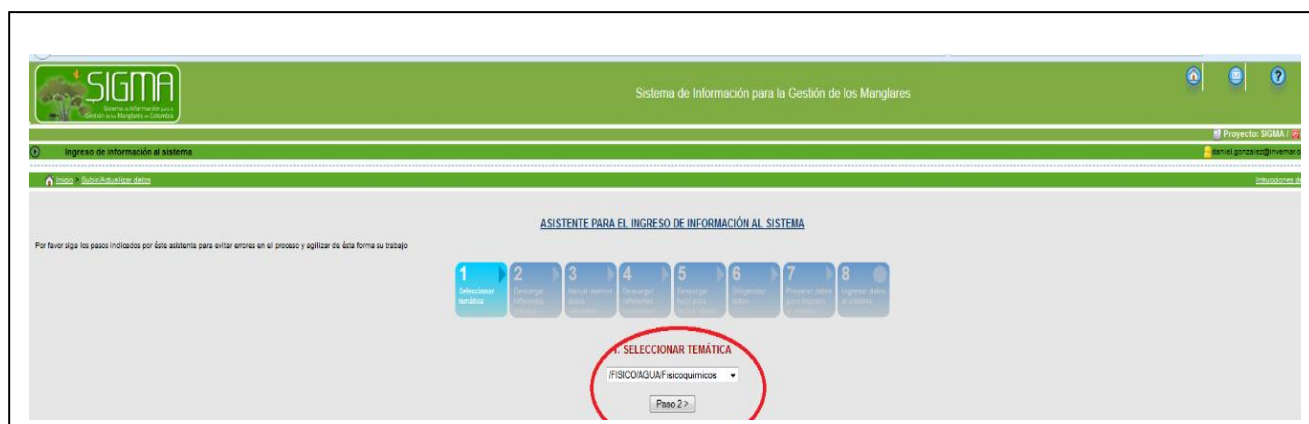


Figura 39 Selección de la temática “físicoquímicos” para iniciar con la carga masiva de datos.

Una vez se escoge la temática físicoquímicos se debe descargar la plantilla de referentes y plantilla de datos, tal como se hace en el componente de estructura.

Con la plantilla descargada en su escritorio, el usuario debe seleccionar debe ubicar los dos archivos en una misma ubicación. Luego debe abrir el archivo “ingresomuestras.xls” y ejecutar la macro llamada “actualizar referentes”. Esta macro copiará todos los referentes actualizados a la plantilla de datos.

En la plantilla descargada en su escritorio, seleccionar la pestaña “Datos” en la parte inferior. Registrar la fecha del monitoreo en la primera columna y luego ingresar el código de la parcela, el código de la metodología, el investigador que tomó los datos, la entidad a la que pertenece, el sustrato donde se tomó la muestra (AE: Agua Estuarina; SS: Sedimento). Tener en cuenta la pestaña “Información de referencia”, al momento de diligenciar la pestaña “Datos”.

Al finalizar el proceso de carga de datos en la plantilla el usuario debe accionar la macro que genera un archivo con extensión “csv” con el mismo nombre del archivo de Excel. El archivo debe llamarse “final.csv” de lo contrario el sistema no podrá subirlo.

Consultas

A partir de los datos registrados, el SIGMA calcula promedios, desviación estándar y valores máximos y mínimos a nivel parcela. Un usuario no registrado puede consultar las salidas gráficas a través de la ruta: Servicios de información>Estado>Físicoquímicos y realizar filtros de acuerdo a su interés de consulta particular. El SIGMA actualmente calcula promedios, desviación estándar, valores máximos y mínimos para las variables de ingreso, de acuerdo a la configuración de los parámetros seleccionados por el usuario. Las consultas se muestran como una línea roja a través del tiempo, la sombra roja representa la desviación estándar. Se muestra además, una tabla resumen de la información, la lista de investigadores que aportaron a los datos y un icono que permite exportar la tabla a formato Excel (Figura 40).

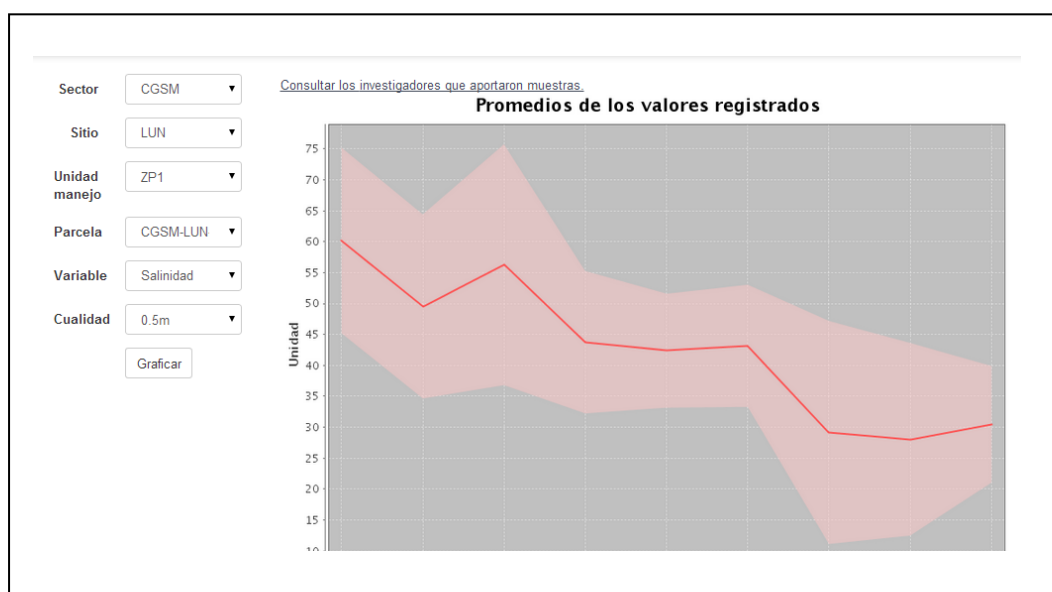


Figura 40 Consultas generadas por SIGMA en el componente de fisicoquímicos, Modulo Estado.

Componente Regeneración Natural

Ingreso de Datos

Los datos requeridos por el sistema en este componente son: especie, altura de la plántula (cm), diámetro y número de propágulos registrados por parcela.

Una vez dentro del sistema se debe escoger la opción “subir/actualizar datos” del menú principal. Esta opción abrirá un asistente que le ayudará paso a paso en el proceso de carga de datos. El primer paso de este asistente es escoger la temática “Regeneración” (Figura 41).

Una vez se escoja la temática Regeneración, se debe descargar la plantilla de referentes y plantilla de datos. Con la plantilla descargada en su escritorio, el usuario debe ubicar los dos archivos en una misma ubicación. Luego debe abrir el archivo “ingresomuestras.xls” y ejecutar la macro llamada “actualizar referentes”. Esta macro copiará los referentes actualizados a la plantilla de datos. A continuación, seleccionar la pestaña “Datos” en la parte inferior. Registrar la fecha del monitoreo en la primera columna y luego ingresar el código de la parcela registrado con anterioridad. Digitar el código correspondiente a la forma de la parcela (5: circular; 30: cuadrada); el código del Investigador (persona que toma los datos en campo) el cual es asignado por el administrador del Sistema, la entidad a la que pertenece y el sustrato sobre el cual realiza la medición (registre OV por defecto). Siempre se debe recordar tener en cuenta la pestaña “Información de referencia”, al momento de diligenciar la pestaña “Datos”.



Figura 41 Selección de la temática “Regeneración” en el asistente de carga de datos del SIGMA

El último paso del asistente pedirá al usuario subir el archivo al Sistema con extensión “csv”, para proceder a cargar los datos. El archivo debe llamarse “final.csv” de lo contrario el sistema no podrá subirlo. Si el sistema registra errores al cargar el archivo, recuerde revisar la sección de problemas frecuentes (Tabla 1).

Consultas

A partir de los datos registrados, para este componente el SIGMA genera tres tipos de salidas gráficas, que pueden ser consultadas a través de la ruta Módulos>Estado> Regeneración Natural (Figura 42).

En la consulta “Crecimiento”, el usuario podrá configurar los parámetros de su interés en el panel izquierdo relacionados con la ubicación geográfica de los datos de interés y obtendrá en respuesta, una gráfica de líneas, que le mostrará la tasa de crecimiento de las plántulas a través del tiempo, según los parámetros de búsqueda configurados por el usuario (Figura 44).



Figura 42 Acceso a las consultas del componente de regeneración Natural, Módulo Estado.

En la consulta “Estadísticos Generales”, el usuario también podrá configurar los parámetros de búsqueda de acuerdo a la escala de análisis que requiera (Sitio, Unidad de manejo, Parcela), las especies y las variables de interés. Las variables que actualmente son resumidas en términos de promedio por el sistema son: Densidad de propágulos, Densidad de plántulas y altura promedio de plántulas. La salida gráfica muestra una gráfica de barras, una tabla resumen de los promedios reportados, los investigadores que aportaron a los datos y un enlace que permite descargar la tabla a formato Excel (**Figura 43**).

Finalmente en la consulta “estadísticos por categoría” el usuario podrá obtener la altura promedio, la densidad, abundancia absoluta y relativa de los individuos vivos clasificados en tres grupos: A: Plántulas con altura menor o igual a 0,50 m; B: Plántulas con altura mayor a 0,50 m y menor o igual a 1,50 m; C: plántulas con altura mayor a 1,50 y DAP menor o igual a 4 cm.

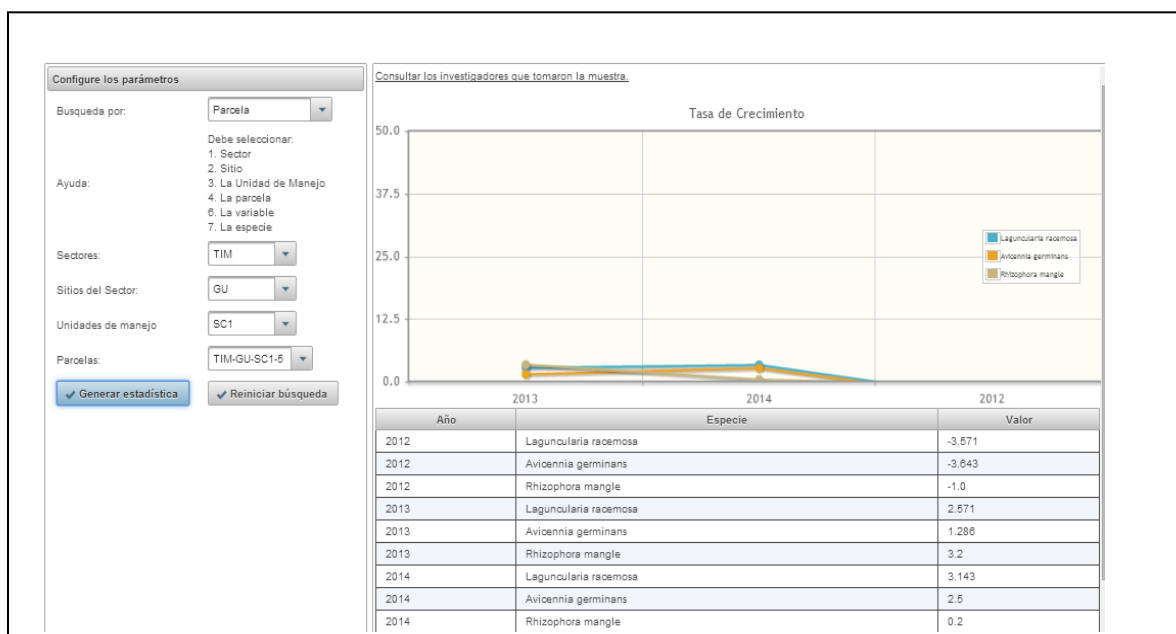


Figura 43 Consulta gráfica “Crecimiento de plántulas” del módulo de Regeneración Natural.

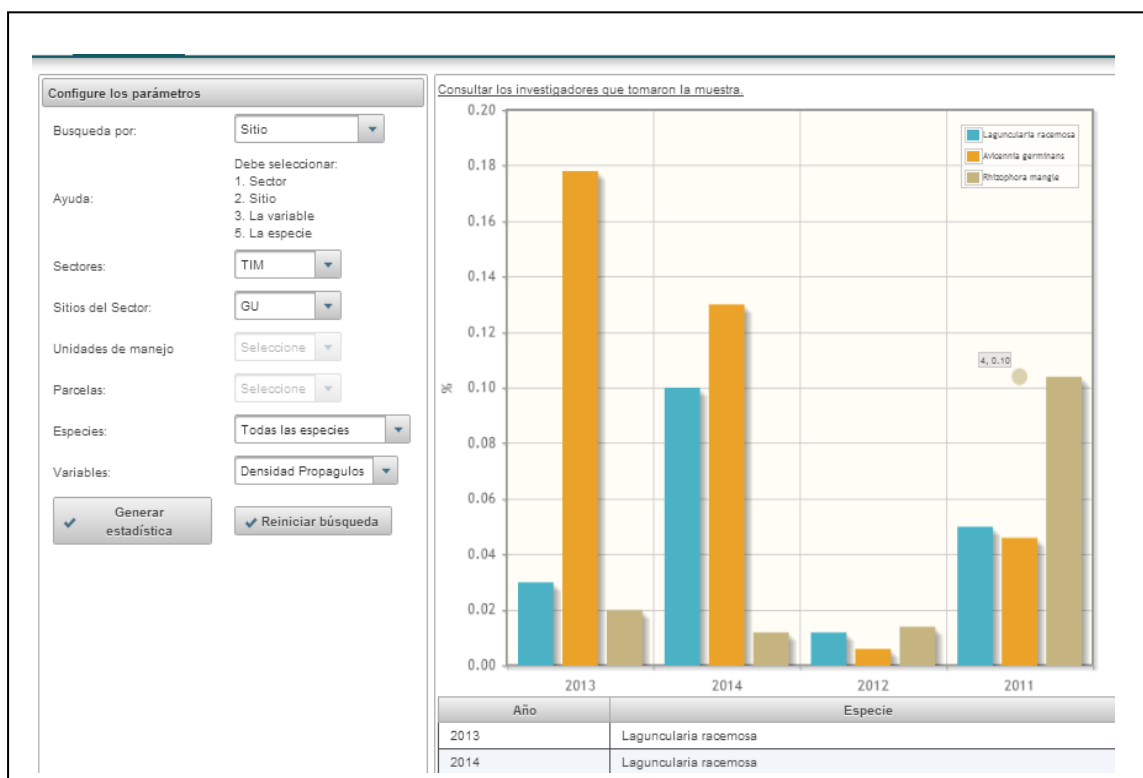


Figura 44 Consultas gráficas adicionales del componente de Regeneración natural, módulo Estado.

Módulo de Presión

Acceda al módulo de Presiones a través de Módulos, Presiones, Control y vigilancia (

Figura 45)

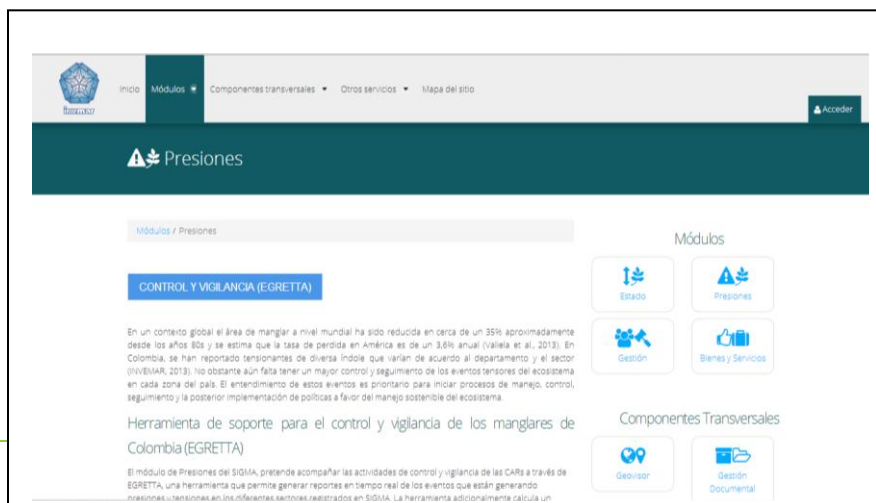


Figura 45 Acceso a la Herramienta para el control y vigilancia de los manglares (EGRETTA)

Para realizar un reporte en EGRETTA (Herramienta para el Soporte, Control y vigilancia de los manglares) como usuario registrado, acceda a la herramienta a través del icono “Ingresar”. Digite la cuenta de correo suministrada por el administrador del sistema y la respectiva contraseña (Figura 46)

The screenshot shows the login interface for EGRETTA. At the top, there are logos for the Colombian government and the system, along with navigation links: Inicio, Avisos, Enviar un informe, Recibir alertas, Contáctenos, and Calcule el indicador. A prominent 'Ingresar' button is on the right. The main content area has a title 'Egretta: Herramienta para el control y vigilancia de los manglares' and a subtitle 'Egretta-SIGMA'. Below this, there's a section 'Iniciar sesión con:' with a link 'Correo electrónico y contraseña'. The login form includes input fields for 'Correo electrónico:' and 'Contraseña:', a checkbox for '¿Permanecer logado en este ordenador?', and buttons for 'Iniciar sesión' and '¿Ha olvidado su contraseña?'. A 'Crear una cuenta' link is also present with the text 'Crea una cuenta para disfrutar de más opciones.'

Figura 46 Acceso como usuario registrado a EGRETTA

Una vez dentro de la herramienta, se le mostrara al usuario un tablero de control y mando, a través del cual podrá ver un resumen de la actividad del usuario dentro del módulo (Figura 47)



Figura 47 Panel de control del usuario registrado en la herramienta EGRETta

Hacer un Nuevo reporte

Acceda a través de la sección “Mis reportes” en la barra de navegación horizontal principal, de clic en “Crear Informe”. Al lado derecho de “Ver Informes” (

Figura 48)



Figura 48 Acceso para hacer un reporte como usuario registrado en EGRETta

Escriba un título para el reporte, una descripción y a continuación ubique la presión que desea registrar (e.g. Tala, Quema, Desvío y canalización de cuerpos de agua, Labranza, Aplicación de fertilizantes, etc....). A continuación seleccione la causa probable que pudo originar el evento (e.g. Cambios en el uso del suelo para Predios rurales, Predios urbanos, Infraestructura hotelera; Demanda de recursos Maderables para uso doméstico, uso comercial, etc....)(Figura 49)

The screenshot shows the 'Nuevo informe' (New report) form in the EGRET system. The form is divided into several sections:

- Formulario:** Includes a dropdown for 'Default Form' and a 'Título' (Title) field with the value 'REPORTE'.
- Descripción:** A large text area for the report description, with a placeholder 'MI descripción'.
- Ubicación del incidente:** A map showing the location of the incident. The map includes a search bar with the text 'Ciudad, estado y/o país' and a 'BUSCAR UBICACIÓN' button. Below the map, there are fields for 'Ubicación' (Location) and 'Enlace de fuente de noticias' (News source link).
- Categorías:** A list of categories with checkboxes, including 'Predio rurales', 'Predios urbanos', 'Cambios en el uso del suelo: Expansión de las fronteras urbana, turística, agropecuaria e industrial', 'Cultivos de supervivencia', 'Cultivos comerciales', 'Cultivos ilícitos', 'Cría de vacunos', and 'Cría de vacunos'.
- Metadata:** Fields for 'Modificar fecha' (Modify date), 'Enlace a video' (Video link), and 'Subir fotografías' (Upload photos).

Figura 49 Crear un informe en EGRET

A continuación Seleccione el Departamento, el Sector y la Unidad de Manejo donde ocurre la problemática y califíquela en los criterios que le son presentados (

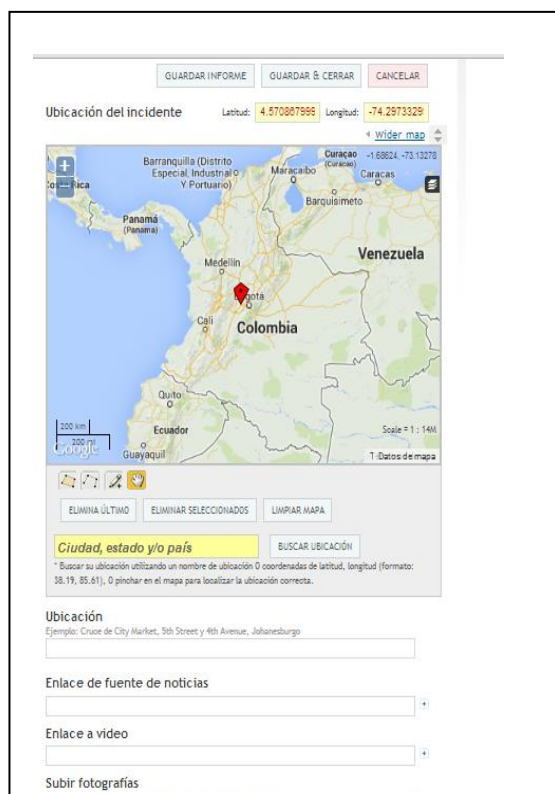
The screenshot shows a form for selecting criteria for mangrove management. The form includes several dropdown menus:

- Departamentos:** A dropdown menu with the text 'Seleccione...'.
- Sector:** A dropdown menu with the value 'ANT_Arboletes'.
- Unidad de Manejo:** A dropdown menu with the value 'Preservación'.
- Reversibilidad:** A dropdown menu with the value 'Nula:Totalmente irreversible'.
- Intensidad:** A dropdown menu with the value 'Fuerte:Daños graves y evidentes'.
- Extensión:** A dropdown menu with the value 'Alta:Más del 60% del área'.
- Ocurrencia:** A dropdown menu with the value 'Alta:Totalmente probable'.

Figura 50)

Figura 50 Criterios para calificar una problemática en EGRETТА

Finalmente podrá suministrar la ubicación precisa del evento mediante el ingreso de las coordenadas si las tiene, o moviendo la flecha roja hacia el lugar donde ocurrió. Puede adjuntar el enlace a una noticia, y adjuntar fotografías o video. Para enviar el Informe de Clic en “Guardar Informe” (Figura 51).



GUARDAR INFORME GUARDAR & CERRAR CANCELAR

Ubicación del incidente Latitud: 4.570867999 Longitud: -74.2973329

Wider map

Baranquilla (Distrito Especial Industrial y Portuario) Maracaibo Curacao (Curacao) Caracas Barquisimeto

Panamá (Panamá) Medellín Bogotá Cali Quito Guayaquil Ecuador

Colombia Venezuela

200 km 200 mi Scale 1 : 1400 T Datos de mapa

ELIMINAR ÚLTIMO ELIMINAR SELECCIONADOS LIMPIAR MAPA

Ciudad, estado y/o país BUSCAR UBICACIÓN

* Buscar su ubicación utilizando un nombre de ubicación O coordenadas de latitud, longitud (formato: 38.19, 85.61). O pinchar en el mapa para localizar la ubicación correcta.

Ubicación

Ejemplo: Cruce de City Market, 5th Street y 6th Avenue, Johannesburgo

Enlace de fuente de noticias

Enlace a video

Subir fotografías

Figura 51 Enviar un reporte como usuario registrado en EGRETТА

Cuando realiza un reporte, en su tablero de mando quedara registrado en la sección de Estadísticas cómo No aprobado. Una vez sea aprobado por parte del administrador del sistema, podrá visualizarlo directamente en la página principal de Egretta, sin necesidad de registrarse.

Consultas

Para consultar los reportes realizados por toda la comunidad de usuarios. Ingrese al módulo principal (

Figura 45).

En la página de inicio de la aplicación, podrá encontrar un resumen estadístico del número de eventos reportados por localidades o áreas geográficas organizados por categorías o temáticas, las variaciones temporales en el número de reportes se puede observar mediante una gráfica lineal de tendencia y una visualización dinámica animada sobre el mapa principal. En la misma página de inicio se encuentran elementos relacionados con la navegación y con funcionalidades propias del sistema, de ellas la más importante es la que permite a un usuario ver la lista de reportes y si es de su interés, ver los detalles particulares de cada uno de ellos (Figura 52)

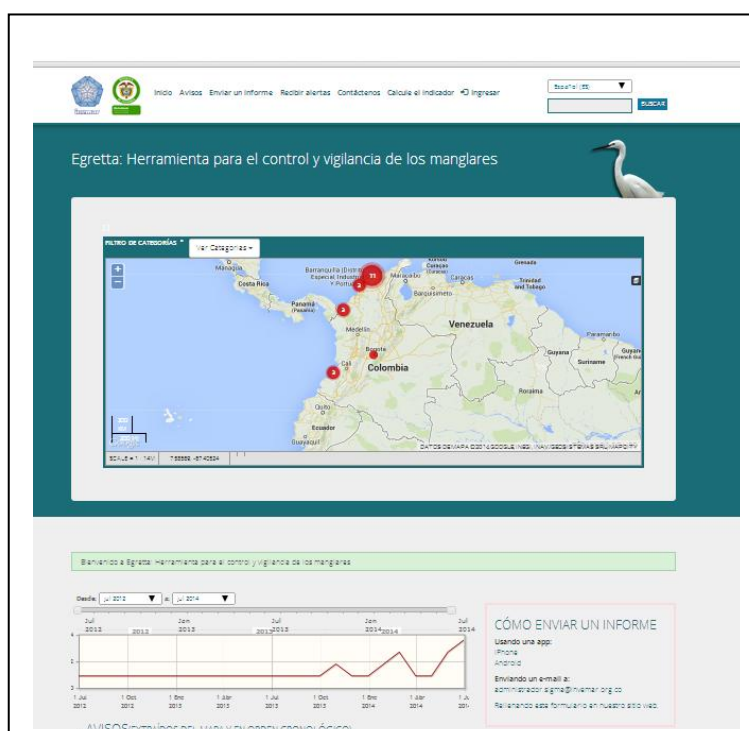


Figura 52 Consulta de estadísticas y reportes realizados en EGRETTA

Podrá acceder a indicadores adicionales a través del menú de navegación superior en el icono "Indicador de Presiones". Puede configurar su búsqueda por Departamento o Unidad de manejo para un año en particular y obtendrá en gráfica de barras el "Nivel de afectación" para cada sector o unidad de manejo en particular y un indicador de "Importancia ambiental de la actividad o acontecimiento" en forma porcentual visualizado a través de una gráfica de barras (

Figura 53)

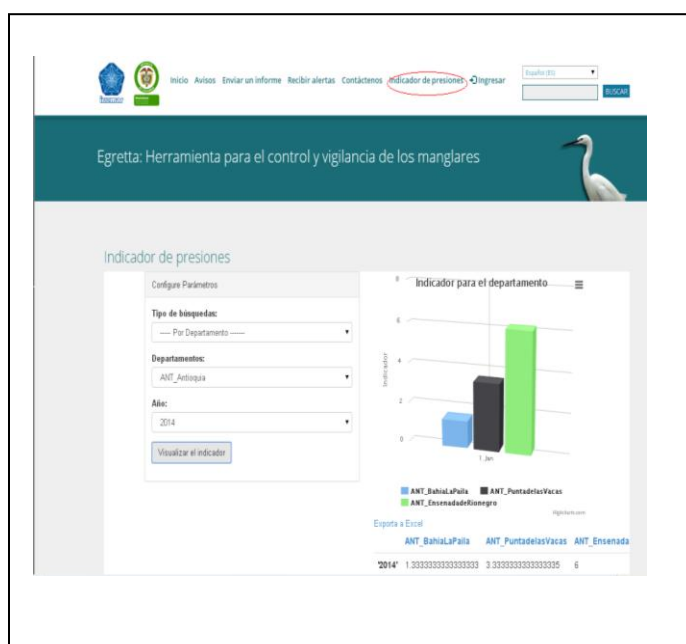


Figura 53 Indicador de Presiones calculado por Egretta

Un usuario no registrado en SIGMA, miembro de la comunidad también podrá realizar reportes en la plataforma, para ello deberá acceder al módulo de Presiones a través de Módulos, Presiones, Control y vigilancia (

Figura 45). Seleccione en la barra de navegación superior la opción “Enviar un reporte” y diligencie el formulario que se le presenta, la única diferencia respecto a un usuario registrado es que no tendrá la facultad de realizar la evaluación de la problemática.

Módulo de Gestión

Ingreso de Datos

Para el ingreso de los datos el usuario debe ingresar al Sistema (Figura 2). Una vez en el sistema se debe seleccionar la opción subir/actualizar datos módulo de gestión (

Figura 54)

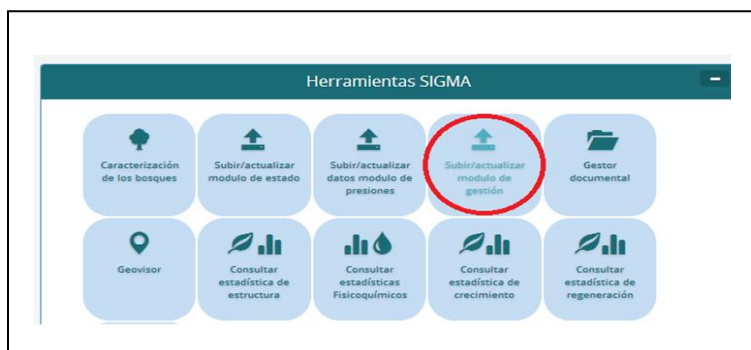


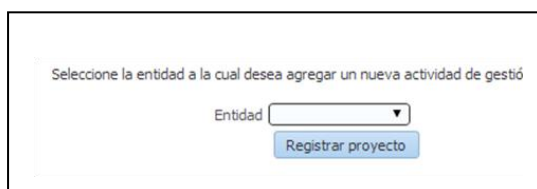
Figura 54 Ingreso al módulo de gestión del SIGMA.

La ventana principal del módulo de gestión cuenta con un menú donde se pueden acceder a las opciones de ingresar datos de nuevo proyecto, modificar la acciones ingresadas previamente, reportes de gestión y control general. Este menú cuenta con dos versiones una para el administrador del SIGMA (Figura 55 a) y otra para los usuarios de las corporaciones (Figura 55 b), la diferencia principal es que el administrador es el único con acceso al control general del sistema.



Figura 55 Menú del módulo de gestión del SIGMA. a) vista de administrador. b) vista usuario de corporación o registrado.

Para el ingreso de datos de una actividad o proyecto se debe elegir la opción registrar nueva acción de gestión del menú, lo que permitirá inicialmente elegir la entidad a la cual deseamos agregar el proyecto o las actividades (Figura 56), para después proseguir al ingreso de los datos específicos.



The screenshot shows a web form with a light gray background. At the top, there is a text prompt: "Seleccione la entidad a la cual desea agregar un nueva actividad de gestión". Below this prompt is a label "Entidad" followed by a dropdown menu. Under the dropdown menu is a blue button with the text "Registrar proyecto".

Figura 56 Ingreso de datos del proyecto, selección de la entidad.

Una vez se haya elegido la entidad se desplegará el formulario de ingreso de datos de los proyectos y actividades. El formulario está dividido en 4 partes:

1. Cabecera: Aquí se ubican los datos referentes al llenado del formulario (usuario, entidad y fecha) y donde se podrán agregar observaciones o sugerencias

2. Datos del proyecto: Se agregaran el nombre, los participantes, la fecha de inicio y finalización, y la descripción del proyecto

3. Los datos del responsable del proyecto: Ingrese Nombre y datos de contacto de quien pueda atender cualquier duda respecto al proyecto en cuestión.

4 Actividades del proyecto. Esta parte del formulario debe diligenciarse para cada actividad realizada en el marco del proyecto descrito en la segunda sección del formulario. Para cada actividad debe especificarse el subprograma atendido del PNUSM, los participantes, el estado de la actividad, el sector beneficiado por el proyecto y al unidad de manejo correspondiente; la acción implementada, fechas de inicio y finalización, el costo de la actividad y el documento de soporte. Todos los campos de las cuatro partes del formulario son obligatorios (Figura 57)

Evaluación de la Gestión de las Autoridades Ambientales

Instrucciones: Registre un proyecto realizado por su entidad en la "Obras del proyecto". Un proyecto puede contar con una o varias actividades dirigidas al PNUSM, para cada actividad contenida en el proyecto indique: Subprograma atendido, instrumento implementado, Costo aproximado y resultados. Una vez completado el registro puede decidir incluir una nueva actividad dentro de este proyecto (Agregar otra actividad al proyecto), registrar un nuevo proyecto o ir al menú principal.

Datos de identificación

Usuario: Alexandra J Rodriguez Ro
 Entidad: CORPOURABA
 Fecha de diligenciación: 11/11/2014
 Comentarios:

Datos del proyecto

Nombre proyecto o evento:
 Fecha inicio:
 Fecha finalización:
 Objetivos del proyecto o evento:

Datos responsable del proyecto

Nombres y apellidos:
 Telefono:
 Correo:

Descripción de las actividades

Subprograma del PNUSM:
 Sector atendido:
 Unidad de Manejo atendida:
 Participantes:
 Estado:

Annotations:

- Cabecera:** Groups the 'Datos de identificación' section.
- datos del proyecto:** Groups the 'Datos del proyecto' section.
- Subprograma atendido:** Groups the 'Descripción de las actividades' section.

Figura 57 Formulario de ingreso de datos de proyectos y actividades del módulo Gestión

Nota: El campo de Instrumento o acción implementada solo puede ser llenado una vez se haya elegido que subprograma del PNUSM está siendo atendido y haciendo clic en el icono de llenar lista para que sean desplegadas las opciones relacionadas al campo mencionado (Figura 58).

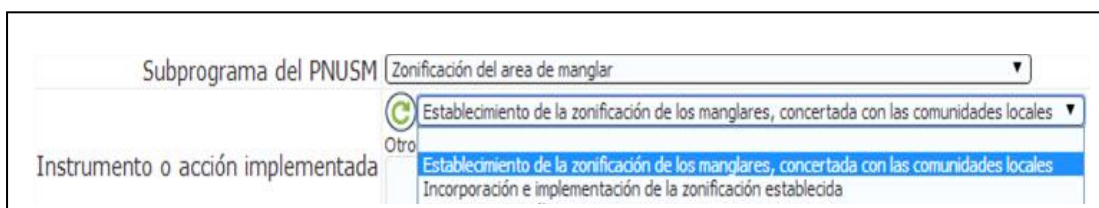


Figura 58 Forma de diligenciar el campo instrumento o acción implementada en el formulario del módulo de Gestión

Cuando se halla diligenciado por completo todo el formulario se debe dar clic en el botón enviar, de esta forma se informará al administrador del SIGMA para que revise los datos ingresados para ser evaluados y publicados. Cuando se envían los datos, el sistema nos permitirá elegir entre agregar una nueva actividad al proyecto, agregar un proyecto nuevo o salir del formulario (Figura 59). Cuando se selecciona agregar otra actividad al proyecto, los campos relacionados con el proyecto quedarán fijos y usted tendrá que especificar una nueva actividad en el marco de ese mismo proyecto. Si selecciona nuevo proyecto obtendrá un formulario nuevo en el que podrá describir otro proyecto.

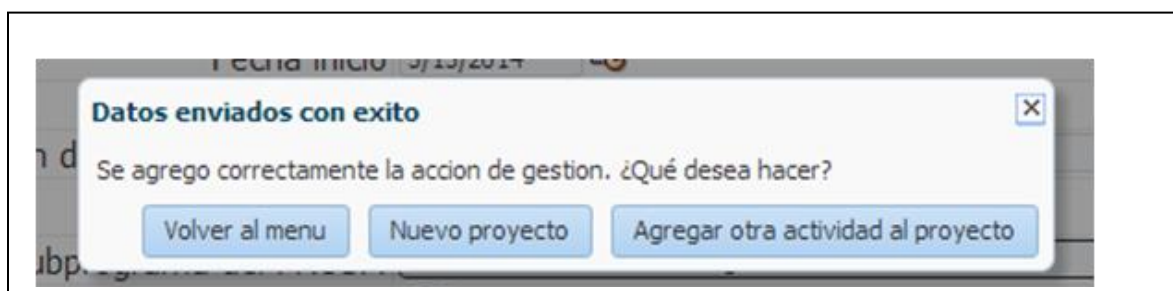
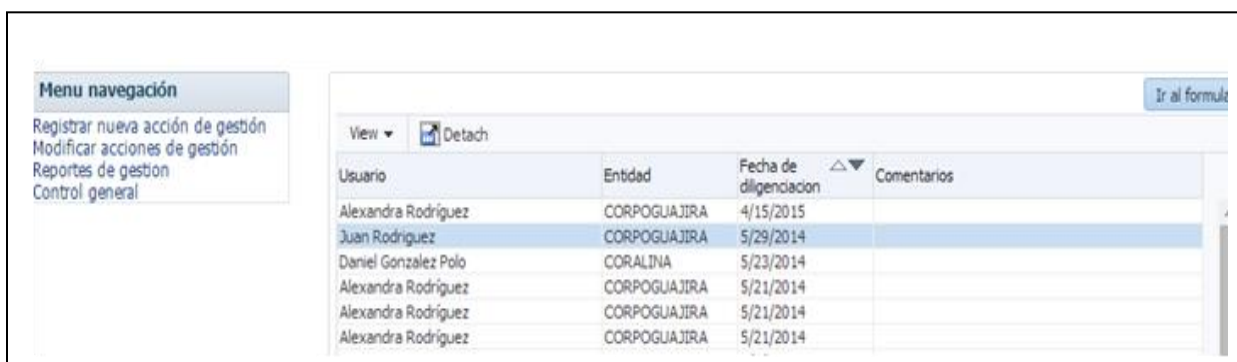


Figura 59 Opciones a elegir una vez enviados los datos de un proyecto o actividad en el formulario del módulo de Gestión

Modificación de Datos

El módulo de gestión del SIGMA también cuenta con la opción de modificar los datos previamente ingresados con el fin de realizar correcciones sugeridas por el administrador, a fin de publicar los datos ingresados. Para modificar datos es necesario hacer clic en el link de modificar acciones de gestión del menú principal o del panel de navegación lateral, se presenta una lista donde aparecen los datos ingresados por el usuario (Figura 60), se procede a seleccionar los datos que se desean modificar y se da clic en el botón ir al formulario, para ir al formulario de ingreso de datos previamente diligenciado.

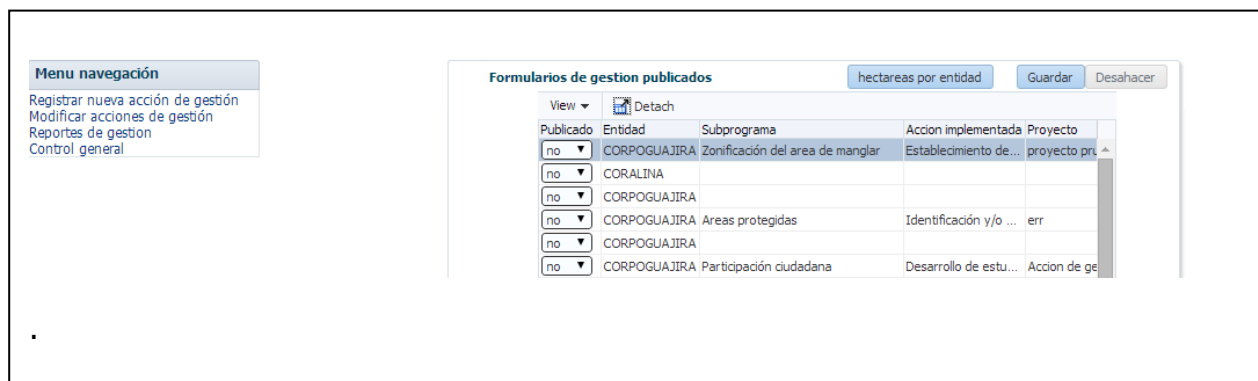


Usuario	Entidad	Fecha de diligenciación	Comentarios
Alexandra Rodríguez	CORPOGUAJIRA	4/15/2015	
Juan Rodríguez	CORPOGUAJIRA	5/29/2014	
Daniel Gonzalez Polo	CORALINA	5/23/2014	
Alexandra Rodríguez	CORPOGUAJIRA	5/21/2014	
Alexandra Rodríguez	CORPOGUAJIRA	5/21/2014	
Alexandra Rodríguez	CORPOGUAJIRA	5/21/2014	

Figura 60 Lista de selección para modificación de las acciones de gestión previamente registradas por un usuario en SIGMA.

Control general

Además de las acciones ya mostradas el usuario con permisos de administrador tendrá acceso a las opciones de control del módulo, en donde se podrá manejar las hectáreas asignadas a las entidades y cuales datos ingresados por los usuarios deben ser publicados. El ingreso a esta sección se hace a través del link control general en el menú principal o en el panel de navegación lateral de la cuenta del administrador. Para la publicación de los datos se muestra una lista con el resumen de los datos que fueron registrados (Figura 61) e indicando si este se encuentra publicado o no, si una vez revisada la información el administrador desea que el datos sean publicados en los reportes, debe cambiar la opción de la casilla de publicados de no a si.



Publicado	Entidad	Subprograma	Acción implementada	Proyecto
no	CORPOGUAJIRA	Zonificación del área de manglar	Establecimiento de...	proyecto pr...
no	CORALINA			
no	CORPOGUAJIRA			
no	CORPOGUAJIRA	Áreas protegidas	Identificación y/o ...	err
no	CORPOGUAJIRA			
no	CORPOGUAJIRA	Participación ciudadana	Desarrollo de estu...	Acción de ge...

Figura 61 Sección de control general, en el módulo del administrador- control de datos publicados.

Consultas

Las consultas del módulo de gestión se realizan a través de tres salidas graficas correspondientes a los indicadores de proyectos ejecutados por entidad, inversión por hectárea de manglar e inversión por hectárea de manglar a través del tiempo. Hay dos formas de acceder a las consultas del módulo de gestión, la primera es entrando como usuario registrado al módulo de gestión del SIGMA y dirigiéndose a los link de reportes de gestión del menú principal o el panel de navegación lateral, y la

segunda es a través del portal SIGMA en la sección Módulos>Gestión y haciendo clic en evaluación de la gestión (Figura 62).

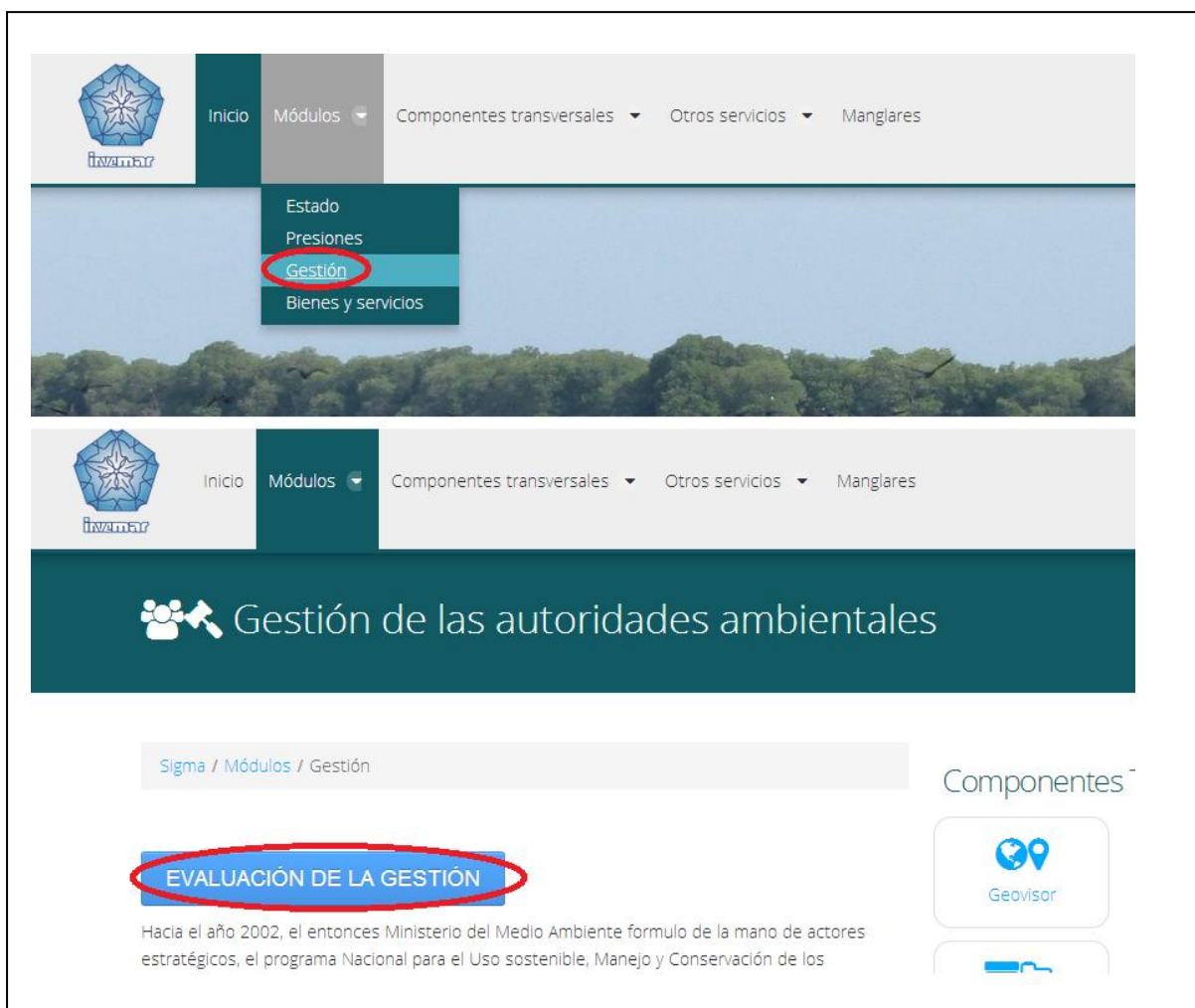



Figura 62 Ingreso a los reportes de gestión en SIGMA


Para generar un reporte se ingresa a la sección de reportes donde se muestra un panel para la selección del indicador requerido (Figura 63a), luego se deben llenar los campos que contienen los parámetros del reporte y hacer clic sobre la opción cargar reporte (Figura 63b). Cuando el reporte es generado se tendrá la opción de descargarlo haciendo clic en el botón descargar reporte Figura 63c).


A.


Reportes de Gestión Sigma


Seleccione el reporte requerido

 Actividades ejecutadas

 Inversión acumulada por corporación

 Inversión a través del tiempo

 Hectáreas involucradas en proyectos de restauración

 Actividades implementadas en el marco del PNM

B.

Consideraciones del indicador

- El indicador de Inversión refleja el dinero invertido por hectarea de manglar en cada Corporación Autónoma Regional, según los once subprogramas del Programa Nacional para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Manglares de Colombia.
- El indicador tiene en cuenta la última actualización de la cobertura de manglar por departamento, reportada en el Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia, para el año calculado.
- El Sistema realiza el reporte del indicador, actualizandose con la información disponible cada vez que el usuario realiza la consulta.
- Se indica al usuario el periodo de tiempo que ha sido tenido en cuenta para la construcción del indicador.

* Entidad CORPOGUAJIRA

* Año inicio 1996

* Año fin 2016

Cargar reporte Cancel

Consideraciones del indicador

- El indicador de Inversión refleja el dinero invertido por hectarea de manglar en cada Corporación Autónoma Regional, según los once subprogramas del Programa Nacional para el Uso Sostenible, Manejo y Conservación de los Manglares de Colombia.
- El indicador tiene en cuenta la última actualización de la cobertura de manglar por departamento, reportada en el Informe del Estado de los Ambientes y Recursos Marinos y Costeros en Colombia, para el año calculado.
- El Sistema realiza el reporte del indicador, actualizandose con la información disponible cada vez que el usuario realiza la consulta (acumulado).

* Año inicio 1996

* Año fin 2016

Cargar reporte Cancel

C.

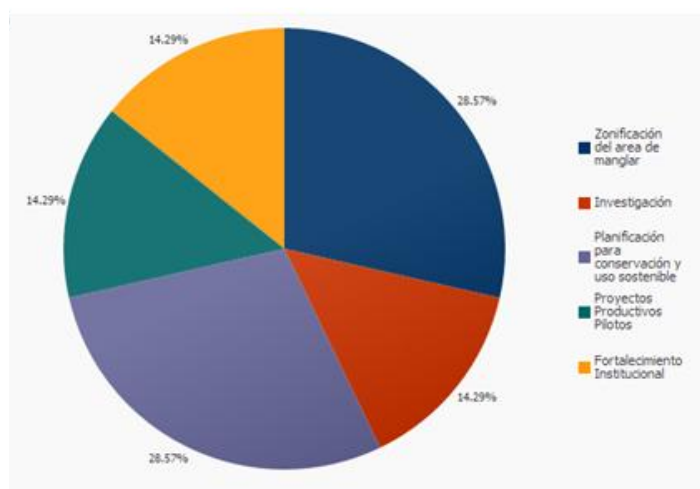


Figura 63 Reportes generados por el módulo de Gestión

PROBLEMAS FRECUENTES

A menudo, el SIGMA puede reportarle errores cuando intenta hacer la carga de datos en el módulo de Estado (componentes Estructura, Fisicoquímicos y Regeneración Natural), cuando esto suceda acceda al archivo “historial” arrojado por el sistema.

Tabla 1 Errores comunes reportados por SIGMA durante la carga de datos.

Mensaje de Error	Descripción del Error:	Alternativas para solucionarlo
Record 305: Rejected - Error on table MONITOREOM.BMUESTRAS, column VALOR_NUM. ORA-01722: invalid number	Se está registrando caracteres en una columna numérica de la hoja Excel.	Revisar los datos.
Error on table MONITOREOM.BMUESTREOS. ORA-00001: unique constraint (MONITOREOM.PK_MFICHA_GENERAL) violated	Los códigos de la muestra ya cargados en otra plantilla.	Comuníquese con el administrador del sistema para revisar los conjuntos de datos.
Record 324: Rejected - Error on table MONITOREOM.BMUESTRAS. ORA-02291: integrity constraint (MONITOREOM.MUESTRAS_VAR_MUESTREOS01) violated - parent key not found	El archive csv no se ha generado de forma correcta debido a datos mal digitados.	Consulte con el administrador
Record 592: Rejected - Error on table ONITOREOM.BMUESTRAS. ORA-02291: integrity constraint (MONITOREOM.BMUESTRAS_VARIABLES_R03) violated - parent key not found	Existe o existen valores de variables que no tienen el método de medición asignado.	Revise el archivo “registroerroneos.csv” para identificar los valores de la variable que no tienen el

	También puede ser que la muestra está repetida.	método asignado. Verifique que la ubicación y la réplica están generando una muestra diferente
Record 460: Rejected - Error on table MONITOREOM.BMUESTRAS. ORA-00001: unique constraint (MONITOREOM.BMUESTRAS_UK) violated	Las muestras ya están cargadas en el sistema.	Borrar las muestras.

Si presenta problemas en alguno de los módulos, tiene sugerencias o comentarios respecto a los protocolos de carga de información o sobre alguno de los servicios que ofrece SIGMA comuníquese con el administrador del sistema a través de: administrador.sigma@invemar.org.co

BIBLIOGRAFÍA

- Bohórquez, J. 2006. SIAM - Sistema de Información Ambiental Marina, Documento Modelo Conceptual. Versión 2.0 (electrónica). INVEMAR. Santa Marta, 19 p.
- Tavera, H. 2014. Documento final de los lineamientos para el monitoreo de ecosistemas de manglar en Colombia. Tercer Informe. Contrato de prestación de servicios No. 52 -14, en el marco del Convenio No. 156 del 2014 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible – ASOCARS. Bogotá, Colombia. 57 p.



Sistema de Información
para la Gestión de los
Manglares de Colombia