

Informe semestral sobre las actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura informática del SiB Colombia 2019-2

Diciembre - 2019



**Informe semestral sobre las actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura informática del SiB Colombia 2019-2.
2020**

URI: <http://hdl.handle.net/20.500.11761/35458>

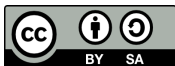
Cómo citar: Informe semestral sobre las actividades de mantenimiento y actualización de la infraestructura informática del SiB Colombia 2019-2. (2020) - Versión Digital. Bogotá: SiB Colombia, 26 pp. Disponible en: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35458>

© **Copyright Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia, 2020**

Contenidos: Equipo Coordinador del SiB Colombia.
Daniel Pino, Juan Sebastián Romero, Iraida Barreto.

Diseño y diagramación: Equipo Coordinador del SiB Colombia

Este material circula bajo una licencia Creative Commons CC BY-SA 4.0



Puedes remezclar, modificar y crear a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando des los créditos correspondientes y licencies las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. Para ver una copia de esta licencia visita:

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es_ES

Acerca del SiB Colombia

El SiB Colombia es la red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad. Esta iniciativa de país nace con el Decreto 1603 de 1994 como parte del proceso de creación del Sistema Nacional Ambiental (Sina), establecido en la Ley 99 de 1993, y es el nodo oficial del país en la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF). Su principal propósito es brindar acceso abierto a información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sostenible. Además, facilita la publicación en línea de datos e información sobre biodiversidad, y promueve su uso por parte de una amplia variedad de audiencias, apoyando de forma oportuna y eficiente la gestión integral de la biodiversidad.

El SiB Colombia es una realidad gracias a la participación de cientos de organizaciones y personas que comparten datos e información bajo los principios de libre acceso, transparencia, cooperación, reconocimiento y responsabilidad compartida.

Lo coordina el Instituto Humboldt y es liderado por un Comité Directivo (CD-SiB), conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los 5 institutos de investigación del SINA (Ideam, Invemar, IIAP, Sinchi e Instituto Humboldt), la Universidad Nacional de Colombia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. El CD-SiB se apoya en un Comité Técnico (CT-SiB), grupos de trabajo para temas específicos y un Equipo Coordinador (EC-SiB) que cumple las funciones de secretaría técnica, acogiendo e implementando las recomendaciones del CD-SiB.

El SiB Colombia promueve la participación activa del gobierno, la academia, el sector productivo y la sociedad civil para lograr la consolidación de información confiable y oportuna que apoye la toma de decisiones a nivel nacional e internacional.

La implementación del SiB Colombia, a partir del 2000, constituyó el primer resultado del nuevo enfoque de gestión de datos e información en el ámbito nacional y se encuentra articulado con el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) como el subsistema de información que soporta el componente de biodiversidad.

Contenidos

Acerca del SiB Colombia	3
Contexto	5
Infraestructura	6
Servidores	6
Aplicaciones y servicios	8
Arquitectura de aplicaciones	12
Biodiversidad en Cifras · Boyacá	12
Catálogo de la Biodiversidad	13
PIFS Fase 3	15
Desarrollo	16
Biodiversidad en Cifras · Boyacá	16
Catálogo de la Biodiversidad	17
PIFS Fase 3	19
Canales de participación	20
Documentación	21
Versionamiento	21
Repositorios de código	22
Licencias	23
Protocolos de respaldo	24
Administración de dominios	25
Certificados SSL	25

Contexto

El SiB Colombia ofrece un ecosistema web para facilitar y promover la publicación, el acceso abierto y el uso de datos e información sobre la biodiversidad del país. La mejora continua de la arquitectura y la infraestructura sobre las que se soporta ese sistema y sus aplicaciones, en cuanto a documentación, distribución y eficiencia, han permitido avanzar en la consolidación de un ecosistema de servicios y aplicaciones mantenible en el tiempo.

Gracias al afianzamiento de técnicas y protocolos cada vez mejor documentados y asimilados en el flujo de trabajo del día a día del equipo, se ha logrado robustecer la seguridad y tener una administración eficaz y fluida sobre los componentes que hacen parte de la infraestructura, así mismo se ha logrado total conocimiento y control de las plataformas, servicios y aplicaciones que componen la arquitectura del SiB Colombia.

En este segundo informe semestral se encuentra la información relacionada con la actualización y estabilización de la infraestructura, el mantenimiento de las aplicaciones que hacen parte del ecosistema web y la documentación relacionada con los protocolos implementados durante este periodo.

Infraestructura

La infraestructura informática del SiB Colombia continúa soportada actualmente en tres plataformas de alojamiento: uno local, el Centro de Datos del Instituto Humboldt y otro en la nube llamada OVH. El centro de datos del Instituto Humboldt continúa teniendo un papel importante en el ecosistema web del SiB Colombia, soportando servicios y procesos vitales para el funcionamiento del sistema. Sin embargo, durante el segundo semestre de 2019 se evaluó la centralización de todos los servicios en OVH, con el fin de optimizar la administración y acoplamiento de los componentes. Por otro lado, *Amazon Web Services* (AWS) sigue siendo utilizado para el alojamiento de archivos estáticos y administración de dominios. A continuación se presenta la especificación de cada una de las máquinas disponibles actualmente en las plataformas de alojamiento.

Servidores

1. Centro de Datos del Instituto Humboldt

Debido a la necesidad de realizar tareas de procesamiento que requieren gran cantidad de recursos de cómputo para ejecutarse, durante el segundo semestre de 2019 se mantuvo la infraestructura desplegada en el Centro de Datos del Instituto Humboldt, con la adición de una máquina para apoyar el proceso de descarga del Portal de Datos. Las máquinas dispuestas en el Centro de Datos cumplen labores principalmente de procesamiento masivo de datos, ejecución de procesos extensos en segundo plano y despliegue de aplicaciones en entorno de pruebas (Tabla 1).

Tabla 1. Servidores disponibles en el Centro de Datos del Instituto Humboldt. **sib5** es la nueva máquina en donde se harán nuevos despliegues en ambiente de pruebas.

Instituto Humboldt		
Nombre	Especificaciones	Sistema Operativo
Nombre: sib1 IP: 192.168.11.39	RAM: 16GB Procesadores: 16 Disco: 300GB	Debian 9
Nombre: sib2 IP: 192.168.11.40	RAM: 16GB Procesadores: 12 Disco: 300GB	Debian 9
Nombre: sib3 IP: 192.168.11.92	RAM: 8GB Procesadores: 4 Disco: 100GB	Debian 9
Nombre: sib4 IP: 192.168.11.120	RAM: 8GB Procesadores: 4 Disco: 140GB	Debian 9
Nombre: sib5 IP: 192.168.11.66	RAM: 24GB Procesadores: 8 Disco: 250GB	Debian 9
Nombre: sibprub IP: 192.168.11.119	RAM: 4GB Procesadores: 4 Disco: 150GB	Debian 9

2. OVH VPS Cloud

En vista del vencimiento de los servidores que se tenían con OVH administrados por un tercero, se decidió realizar la adquisición de los servicios directamente desde el SiB Colombia con el fin de contar con total autonomía y conocimiento para la administración y uso de la infraestructura. Se definió continuar con OVH como proveedor principal, soportando la mayor parte de los componentes

y aplicaciones del ecosistema web del SiB Colombia en cinco servidores virtuales privados (VPS, por sus siglas en inglés) empleados principalmente en mantener en producción los servicios y aplicaciones (Tabla 2).

Tabla 2. Servidores disponibles en OVH.

OVH VPS Cloud		
Nombre	Especificaciones	Sistema Operativo
SIB_CLOUD1	RAM: 24GB Procesadores: 4 Disco: 100GB	Debian 9
SIB_CLOUD2	RAM: 24GB Procesadores: 4 Disco: 200GB	Debian 9
SIB_CLOUD3	RAM: 24GB Procesadores: 4 Disco: 100GB	Debian 9
SIB_CLOUD4	RAM: 24GB Procesadores: 4 Disco: 100GB	Debian 9

Aplicaciones y servicios

La renovación de la plataforma OVH dió la oportunidad para generar una migración y reorganización de todas las aplicaciones y servicios web en los servidores disponibles. Se actualizaron los sistemas operativos de las máquinas, los paquetes instalados en ellas para su funcionamiento, el motor de base de datos MongoDB, el entorno de ejecución de aplicaciones NodeJS y la plataforma de indexación, búsqueda y monitoreo *elasticsearch*, además se implementaron protocolos de despliegue más ágiles para las aplicaciones *front-end* y servicios *back-end* gracias a la aplicación para correr procesos en segundo plano *PM2*. Todo lo anterior contribuyó a la reducción en el uso de recursos de computo en las máquinas. A continuación se presenta la distribución de aplicaciones y servicios en cada una de los servidores dispuestos en la infraestructura.

1. Centro de Datos Instituto Humboldt

Seis máquinas disponen los servicios de indexación, descargas, almacenamiento de bases de datos, entornos de prueba para los componentes y aplicaciones en desarrollo previo a desplegar en producción (Tabla 3).

Tabla 3. Aplicaciones y servicios alojados en el Centro de Datos del Instituto Humboldt.

Servidor	Tipo	Nombre	Descripción	Tecnologías
sib1:	Aplicaciones	Indexador	Servidor para realizar los procesos de indexación de prueba, para evaluar la calidad de los datos y realizar los procesos de indexación que posteriormente son llevados a producción	Python <i>elasticsearch-py</i> <i>Shapely</i> <i>PyMongo</i>
	Plataformas	Elastic-Search	Plataforma para la indexación de todos los recursos de los IPT.	Java 8
sib2:	Aplicaciones	Pruebas Mongo Datos	Base de datos para la indexación de prueba y construcción de paquetes de descargas	Mongo DB
	Plataformas	MongoDB	Plataforma de base de datos Nosql que proporciona el servicio de persistencia de datos.	NA
		Logstash	Servicio para la recolección de los datos de métricas de los diferentes servidores del SiB Colombia.	<i>elasticsearch</i> <i>logstash</i>
sib3:	Aplicaciones	PIFS Back-End Pruebas	API en ambiente de pruebas del Sistema del Portal de Tráfico de Especies.	Nodejs <i>Swagger</i> <i>Nodetomic-api-swager</i>
		API-DOMINOS Backend	Instancia en pruebas de la aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Portal de Tráfico de Especies.	<i>ReactJs</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
	Plataformas	MongoDB	Plataforma de base de datos Nosql que proporciona el servicio de persistencia de datos.	NA
sib4:	Aplicaciones	API Datos Búsquedas. (Descargas)	API que se encarga de procesar las peticiones de descarga de datos desde el Portal de Datos. El API cuenta con un módulo llamado Worker de Descargas que se encarga de procesar los datos y generar los archivos finales que se disponen al usuario final.	Python <i>Flask</i> <i>Redis</i> <i>RQ</i>
	Plataformas	Redis	Servicio de base de datos en memoria. En este servidor también actúa con un mecanismo de cola de prioridades para armar los archivos de descargas del Portal de Datos.	NA

sib5:	Aplicaciones	API Usuarios Pruebas	API que permite administrar los usuarios de las diferentes aplicaciones del SiB Colombia.	Nodejs Swagger Nodetomic-api-swager
		API Riesgo y Extinción	API que dispone la información sobre riesgo y extinción de diversas especies.	Nodejs Swagger Nodetomic-api-swager
sibprub:	Aplicaciones	NA	NA	NA

2. OVH VPS Cloud

OVH dispone las instancias de producción de los servicios y aplicaciones en producción disponibles para los usuarios:: los canales de participación a nivel de *back-end* y *front-end*, las plataformas de almacenamiento y consumo de datos como *MongoDB* y *Elastic-Search*, las aplicaciones de las ventanas regionales, el portal informativo del SiB Colombia y la instancias de la herramienta de publicación de datos (IPT) (Tabla 4).

Tabla 4. Aplicaciones y servicios alojados en OVH.

Servidor	Tipo	Nombre	Descripción	Tecnologías
SIB_CLOUD1:	Aplicaciones	API Datos Búsquedas	Api que se encarga de realizar los procesos de búsqueda de información indexada en <i>Elastic-Search</i> para el portal, incluyendo datos para Registros, Recursos/Listas/Colecciones, Publicadores y Búsquedas geográficas	Python Flask
		API Usuarios	Api que permite administrar los usuarios de las diferentes aplicaciones del SiB Colombia.	Nodejs Swagger Nodetomic-api-swager
	Plataformas	<i>Elasti-Search</i>	Plataforma para la indexación de todos los recursos de los IPT.	Java 8
SIB_CLOUD2:	Aplicaciones	API Catálogo	Api desarrollada en <i>nodejs</i> y <i>swagger</i> que permite administrar las fichas de especies	Nodejs Swagger Nodetomic-api-swager
		API Datos Consultas	Api que se encarga de realizar los procesos de consulta de información indexada en <i>MongoDb</i> de Registros, Recursos/Listas/Colecciones y Publicadores	Python PyMongo
		Chigüi	Es el API encargado de guardar la información ingresada en el Editor <i>Mamut</i> .	Nodejs Express
	Plataformas	MongoDB	Plataforma de base de datos <i>Nosql</i> que proporciona el servicio de persistencia de datos,	NA
SIB_CLOUD3:	Aplicaciones	sibcolombia.net	Portal informativo del SiB Colombia.	
		Ventanas Regionales Back-End	Es el API encargado de disponer la información con las cifras de las ventanas regionales.	Python Django

		PIFS <i>front-end</i>	Instancia en producción de la aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Portal de Tráfico de Especies.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		PIFS <i>back-end</i>	API del Sistema del Portal de Tráfico de Especies.	<i>Nodejs</i> <i>Swagger</i> <i>Nodetomic-api-swager</i>
		PIFS <i>Front Dev</i>	Instancia en pruebas de la aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Portal de Tráfico de Especies.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
	Plataformas	<i>MongoDB</i>	Plataforma de base de datos <i>Nosql</i> que proporciona el servicio de persistencia de datos,	NA
		<i>Nginx</i>	<i>Nginx</i> es un servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento.	NA
		<i>Wordpress</i>	Sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite crear y mantener un blog u otro tipo de web.	NA
		<i>Redis</i>	Servicio de base de datos en memoria.	NA
SIB_CLOUD4:	Aplicaciones	Portal de Datos front-end	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Portal de Datos.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		Colecciones front-end	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación de Colecciones.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		Listas front-end	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación de Listas de Especies.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		Catálogo front-end	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Catálogo de la Biodiversidad.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		<i>Mamut</i>	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación del Editor de Fichas <i>Mamut</i> .	<i>Angular 2.</i>
		Ventana Santander front-end	Aplicación con las interfaces y lógicas de presentación de la Ventana Santander.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		Ventana Boyacá front-end	Aplicación en ambiente de producción con las interfaces y lógicas de presentación de la Ventana Boyacá.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>
		Ventana front-end pruebas y validación	Aplicación en ambiente de pruebas con las interfaces y lógicas de presentación de la Ventana Boyacá.	<i>React.Js</i> <i>React Router</i> <i>Webpack</i> <i>UI Kit</i>

		Catálogo Veda	Aplicación en ambiente de pruebas con las interfaces y lógicas de presentación del Catálogo de la Biodiversidad y su integración con el API de Riesgo y Extinción.	ReactJs React Router Webpack UI Kit
		Cartilla Boyacá	Portal informativo del proyecto Boyacá BIO	ReactJs React Router Webpack UI Kit
		Proxy Thumbs	Servicio de para el procesamiento de imágenes y producir versiones en miniatura de las mismas.	Docker
	Plataformas	Nginx	Nginx es un servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento.	NA
		IPT	Aplicación que se utiliza para publicar y compartir juegos de datos de biodiversidad a través de la red GBIF. Actualmente hay siete (7) instancias desplegadas.	Docker Java
		Docker	Servicio que automatiza el despliegue de aplicaciones dentro de contenedores de software, proporcionando una capa adicional de abstracción y automatización de virtualización de aplicaciones en múltiples sistemas operativos.	NA

3. Amazon Web Services

Hasta 2018 la plataforma de servicios en la nube de *Amazon*, AWS, cumplía el rol principal en soportar la infraestructura del SiB Colombia, a partir del 2018 se dieron de baja los servicios que se tenían administrados allí, para migrarlos a OVH y al centro de datos del Instituto Humboldt. Sin embargo se decidió que los servicios de administración de dominios y redirecciones *Route 53* y el alojamiento de objetos estáticos *S3*, se mantuvieran en AWS (Tabla 5), debido a que no generan costos muy altos y en ese momento no se contaba con una alternativa para migrarlos. Para el 2020 se tiene presupuestado migrarlos a OVH y salir completamente de la plataforma de AWS.

Tabla 5. Servicios alojados en AWS.

Servicio	Descripción	Tecnologías
S3	Servicio para el almacenamiento de datos estáticos.	N/A
Route 53	Administración de dominios. Actualmente dos instancias disponibles: biodiversidad.co y sibcolombia.net	

Arquitectura de aplicaciones

Solo se incluye información relacionada con aquellas aplicaciones que tuvieron cambios durante este periodo de tiempo. Para destacar, la integración y puesta en producción de **Biodiversidad en Cifras · Boyacá** al ecosistema web del SiB Colombia. Así mismo, el despliegue en una instancia de pre-producción de OVH de la aplicación PIFS que se encuentra en desarrollo en el marco del convenio 19-149 y la versión en desarrollo del Catálogo de la Biodiversidad con la integración del módulo para los contenidos de evaluación de riesgo de extinción en el marco del proyecto 19-098. La documentación completa de la arquitectura de todas las aplicaciones que conforman el sistema puede ser consultada en:

<https://gitlab.com/sib-colombia/documentacion-productos-y-servicios/tree/master/Arquitectura%20II>

Biodiversidad en Cifras · Boyacá

En su segunda versión, la ventana regional no tuvo cambios significativos en cuanto a arquitectura con respecto a la primera versión. Está soportada en una arquitectura centralizada dispuesta en tres capas: datos, lógica y presentación distribuidos de la siguiente manera (Fig. 1):

- Capa de datos:
 - **Mongo DB:** Plataforma de base de datos en donde se almacenan las cifras en documentos que son consumidos y presentados mediante las tablas que se especifican más adelante en el modelo de datos.
- Capa lógica:
 - **biodiversidad-cifras-backend:** Componente back-end desarrollado en *Python*, es el API encargada de consolidar y exponer las cifras para su consulta, utiliza GraphQL como interfaz de consulta y manipulación de datos. Para consultar más acerca de este componente: <https://gitlab.com/sib-colombia/biodiversidad-cifras-backend>
 - **Query Cache:** Servicio de REDIS que se encarga de guardar en memoria las consultas realizadas al API con el objetivo de reducir tiempos de respuesta y carga.
- Capa de presentación:
 - **biodiversidad-cifras-boyaca-frontend:** Componente front-end desarrollado en *ReactJs*, está encargado de consumir las cifras desde el API *back-end* y presentarlas en interfaz de usuario.

Biodiversidad en Cifras · Boyacá puede ser consultada a través de: <https://boyaca.biodiversidad.co>

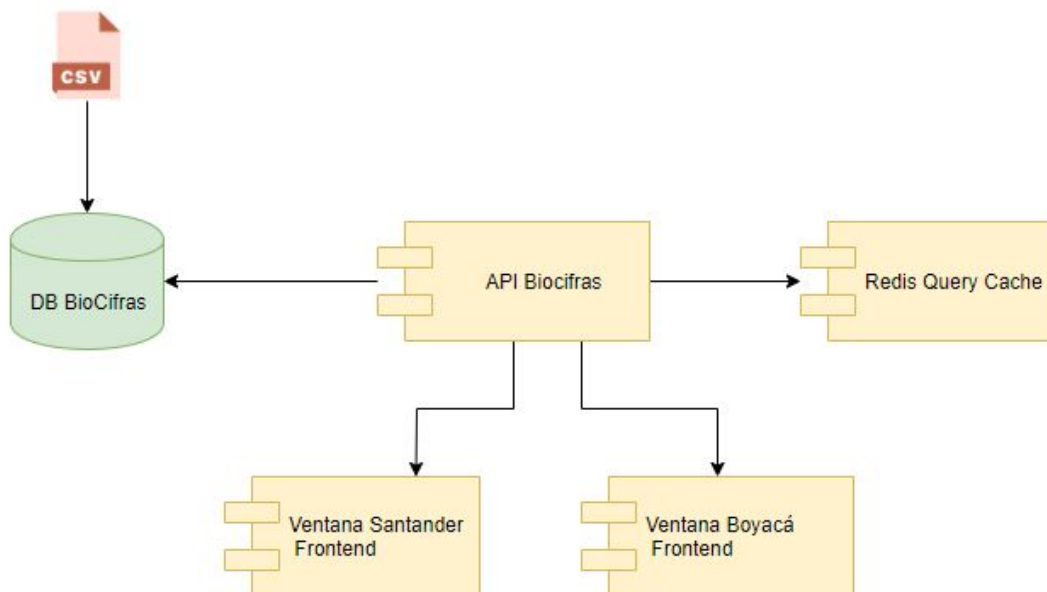


Figura 1. Diagrama de arquitectura de Biodiversidad en Cifras - Boyacá. Cuenta con cuatro componentes claves para su funcionamiento: *biodiversidad-cifras-boyaca-frontend*, *biodiversidad-cifras-backend*, *Query Cache*, *Mongo DB*.

Catálogo de la Biodiversidad

Durante este periodo se implementaron nuevos módulos como DB VEDA y API VEDA que se encargan de consumir y procesar la información sobre el riesgo de la extinción desde el API externa de IUCN; también se actualizaron componentes como el script de migración y el Catálogo front-end para hacerlos compatibles con nueva información disponible. El catálogo de la Biodiversidad está soportado en una arquitectura centralizada dispuesta en tres capas: datos, lógica y presentación distribuidas de la siguiente manera (Fig. 2):

- Capa de datos:
 - **DB Chigui:** Plataforma de base de datos en donde se almacenan las fichas generadas a través del editor de fichas.
 - **DB Catálogo:** Plataforma de base de datos en donde se almacenan las fichas generadas a través del editor de fichas.
 - **DB VEDA:** Plataforma de base de datos en donde se almacena la información sobre el riesgo de la extinción de especies, procesada desde el API de IUCN.
- Capa lógica:
 - **Scripts Migración:** Componente encargado de la migración, estandarización y limpieza de la fichas desde la base de datos *Chigui* a la base de datos que consume API Catálogo back-end.
 - **API Catálogo back-end:** Componente back-end, encargado de disponer los datos de todas las fichas de especies.

- **API VEDA:** Componente back-end, tiene la responsabilidad de cargar y disponer la información referente a riesgo y extinción de diversas especies, según criterios de expertos.
- **Proxythumbs:** Componente implementado para el procesamiento de imágenes, optimización y generación de imágenes miniatura presentadas en las interfaces de usuario.
- Capa de presentación:
 - **Catálogo front-end:** Componente front-end desarrollado en *ReactJs*, está encargado de consumir las fichas de especies desde el API back-end y presentarlas en interfaz de usuario.

El Catálogo de la biodiversidad de Colombia puede ser consultado a través de:

<http://catalogo.biodiversidad.co>

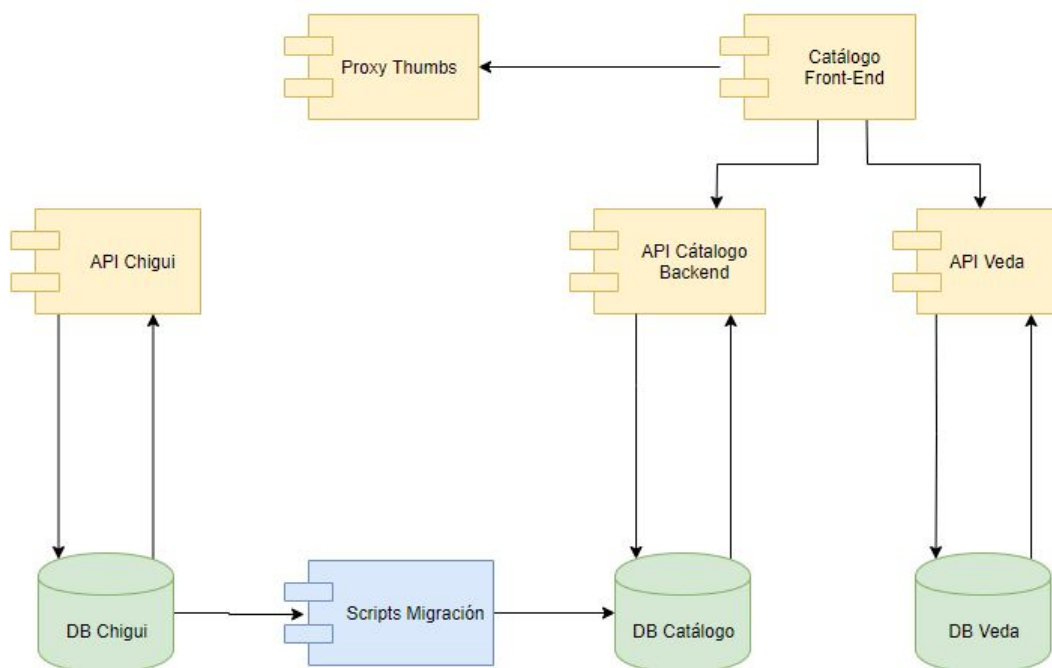


Figura 2. Diagrama de arquitectura del Catálogo de la Biodiversidad de Colombia que incluye en nuevo módulo asociado a contenidos de evaluación del riesgo de extinción de especies (VEDA). La aplicación cuenta con ocho componentes: Proxy Thumbs, Catálogo front-end, API Chigui, API Catálogo back-end, API VEDA y tres bases de datos en Mongo DB donde se guardan y disponen los datos consumidos y presentados.

PIFS Fase 3

La implementación de la fase 3 del PIFS, estuvo enfocada principalmente en la redefinición de las tecnologías usadas en los componentes que hacen parte del portal y en la distribución de los servicios consumidos, esto, con el fin de separar responsabilidades y permitir reutilización de los componentes lógicos desarrollados. El PIFS está soportado en una arquitectura centralizada dispuesta en tres capas: datos, lógica y presentación distribuidas de la siguiente manera (Fig. 3):

- Capa de datos
 - **Mongo DB:** Plataforma de base de datos en donde se almacenan todos los datos necesarios para el portal PIFS.
- Capa lógica:
 - **API usuarios:** Componente back-end encargado de la administración de usuarios, roles y permisos.
 - **API dominios:** Componente back-end encargado cargar y disponer la información de datos constantes y el árbol taxonómico del SiB Colombia.
 - **API PIFS:** Componente back-end encargado de manejar la lógica de negocio y la persistencia en la capa de datos.
- Capa de presentación:
 - **PIFS Web:** Componente front-end encargado de manejar la lógica de presentación e interfaz de usuario.

El PIFS en estado de desarrollo puede ser consultado a través de: <http://beta.pifs.biodiversidad.co>

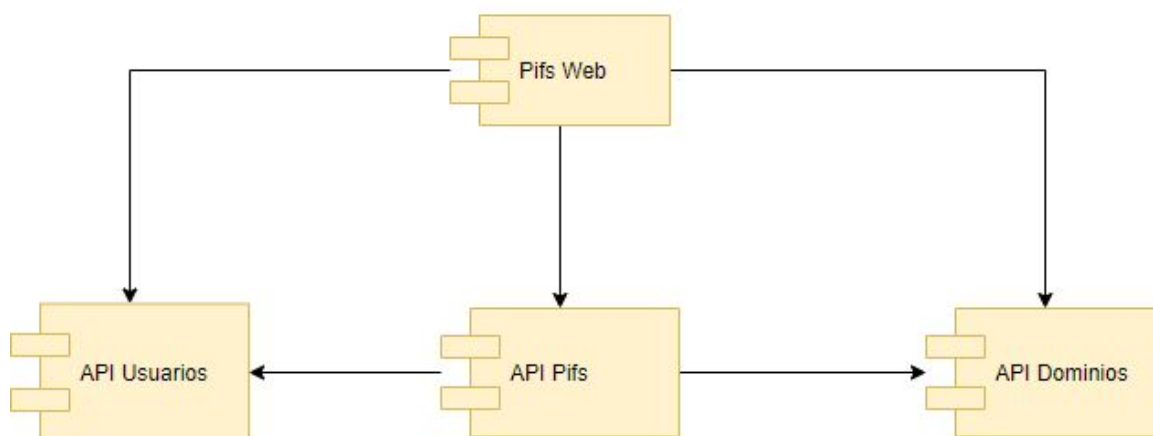


Figura 3. Diagrama de arquitectura del PIFS. La aplicación cuenta con 4 componentes necesarios para su funcionamiento: Pifs-web, API usuarios, API Pifs y API Dominios.

Desarrollo

En el segundo semestre de 2019 el trabajo de desarrollo e ingeniería estuvo enfocado principalmente en el desarrollo de proyectos especiales: la ejecución de la fase 3 del Portal de Información de Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre (PIFS), la implementación de un nuevo módulo a el Catálogo de la Biodiversidad de Colombia y la ventana regional de Boyacá. Por otro lado, el mantenimiento de los portales: Portal de Datos, Colecciones en Línea y Listas de Especies, estuvo enfocado en solucionar errores transversales de usabilidad y visualización. A continuación se detalla el alcance de desarrollo que hubo en cada uno de los proyectos:

Biodiversidad en Cifras · Boyacá

En el segundo semestre de 2019 se realizó una revisión de funcionalidades y usabilidad de la versión 1.0 de la ventana regional del SiB Colombia implementada para el departamento de Santander, con el objetivo de implementar mejoras para la versión 1.1 implementada para el departamento de Boyacá.

1. Alcance del desarrollo

Durante la implementación de la versión 1.1 de la ventana regional en el marco del proyecto Boyacá BIO (17-170), se realizaron actividades de planeación, verificación y control de calidad, con el fin de validar aspectos de usabilidad y pertinencia de las funcionalidades implementadas:

- *Design Sprint*: Sesión de trabajo interna donde se evaluó el estado de la ventana 1.0, sus funcionalidades y su relevancia para la entrega de datos e información sobre la biodiversidad del departamento. A partir de esta sesión, surgió un listado de ajustes, corrección de errores y mejoras priorizadas.
- *Sesión de usabilidad*: Se realizó un taller en la UPTC de Tunja con diversos actores interesados en la publicación y uso de datos abiertos sobre biodiversidad. La sesión consistió en una evaluación desde la experiencia de usuario a las funcionalidades e interfaces de la ventana 1.0. De este taller se generó un listado de mejoras a implementar para la versión 1.1 y un listado priorizado de propuestas y mejoras para la versión 1.2, consolidado en el Changelog de la aplicación:

<https://gitlab.com/sib-colombia/ventanas-regionales-frontend/blob/master/CHANGELOG.md>

2. Mejoras implementadas:

De estas dos actividades de planeación y verificación se generó un plan de desarrollo del cual se implementaron las mejoras priorizadas, por su parte, las mejoras que no se consideraron pertinentes o prioritarias para esta versión reposan en un tablero de *Trello*, para su posterior validación e implementación. A continuación se listan las funcionalidades implementadas:

- Mapa de coropletas en la vista de municipios (Fig. 4).
- Manejo dinámico de datos dependiendo del departamento configurado.

- Título activo en las vistas de datos: grupos, municipios y entidades.
- Estado activo de los ítems del menú lateral al filtrar.
- Relación de geografía y datos por medio del divipola y no un ID genérico.

Más información en:

- Repositorio de desarrollo: <https://gitlab.com/sib-colombia/ventanas-regionales-frontend/tree/master>
- Trello de desarrollo: <https://trello.com/b/U00BsWh1/desarrollo-boyac%C3%A1>
- Changelog: <https://gitlab.com/sib-colombia/ventanas-regionales-frontend/blob/master/CHANGELOG.md>

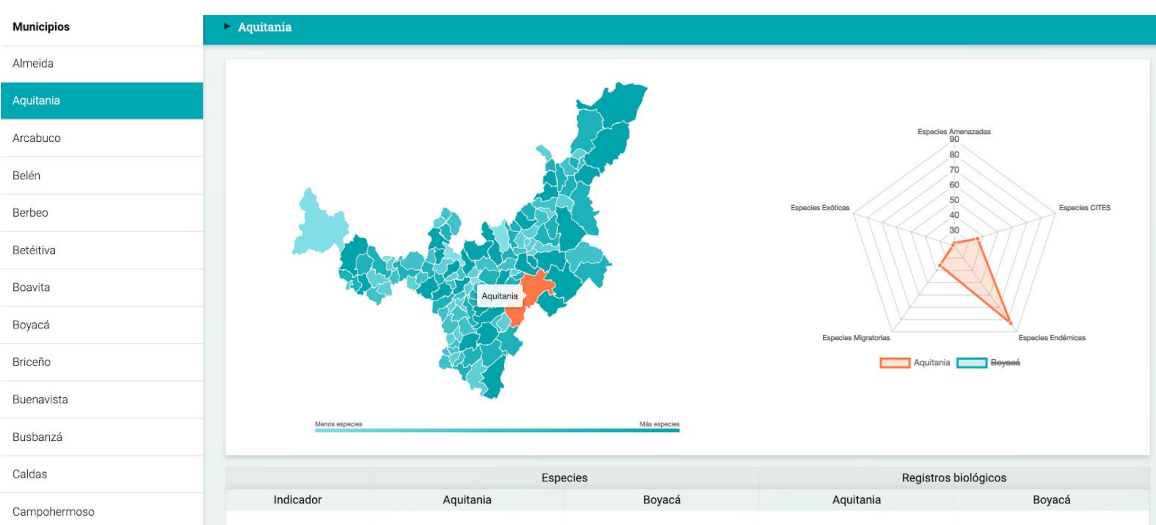


Figura 4. Vista parcial de la sección de municipios en Biodiversidad en Cifras · Boyacá, se evidencia la implementación del mapa de coropletas.

Catálogo de la Biodiversidad

En el marco del convenio 19-098 que buscaba llevar a cabo una primera priorización y evaluación del riesgo de extinción de un grupo determinado de especies de flora silvestre que se encuentran bajo veda con la Resolución 0213 de febrero de 1977, el Equipo Coordinador participó desarrollando una primera versión de un módulo que permitiera integrar la información y resultados asociados a la evaluación del riesgo de extinción de especies en el Catálogo de la Biodiversidad (Fig. 5).

1. Alcance del desarrollo

Con el desarrollo del módulo de evaluación de riesgo de extinción de especies se logró la incorporación de nuevos filtros en la vista de búsquedas y la creación de una pestaña para visibilizar la información sobre el riesgo de extinción en cada ficha de especie.

2. Mejoras implementadas:

- Módulo de edición de fichas integrado.
- Inicio de sesión de usuarios.
- Filtro de amenaza con datos de IUCN.
- Módulos de visualización de información de riesgo y extinción [Proyecto VEDA].
- Estado activo de los filtros.
- Solución de error de funcionamiento en la búsqueda superior.
- Solución de error de funcionamiento en la paginación.
- Implementación de REDUX para el manejo centralizado de los datos y estado de la aplicación.
- Servicio para consumir la información sobre riesgo de extinción de las especies presentes en el catálogo.
- Actualización del *script* de migración de la base de datos de *chigüi* (base de datos del editor de fichas de especies) a la base de datos del Catálogo en producción.

El estado actual del Catálogo en cuanto a actualizaciones puede ser consultado en el Changelog:

<https://gitlab.com/sib-colombia/catalogo-de-la-biodiversidad-frontend/blob/master/CHANGELOG>

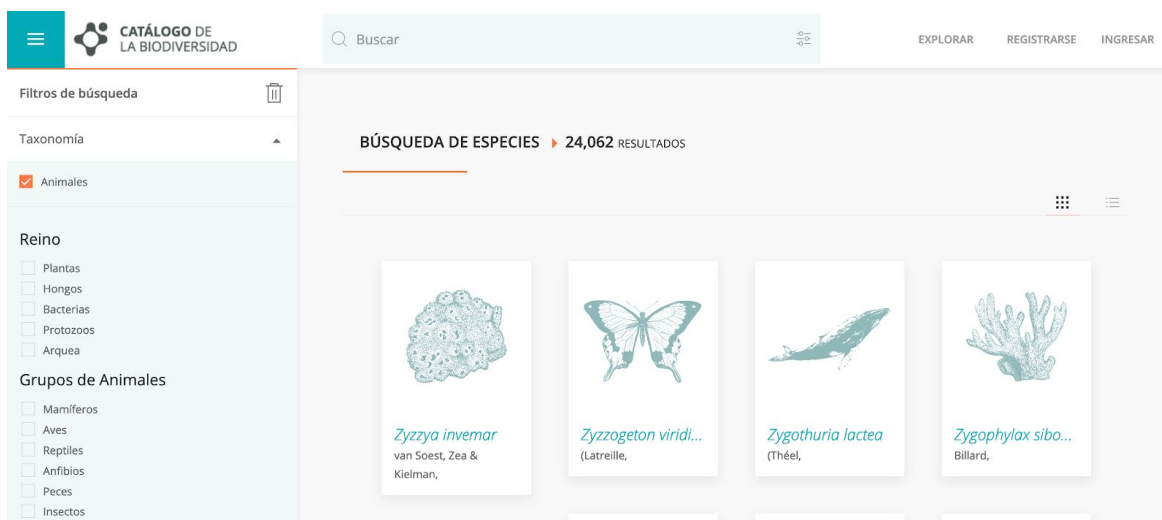


Figura 5. Vista parcial de la sección de búsqueda en el Catálogo de la Biodiversidad de Colombia.

PIFS Fase 3

En el marco de la fase 3 del Portal de Información de Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre - PIFS (convenio 19-149), se inició el desarrollo de 33 casos de uso priorizados para contar con la versión 1.0 del portal. El Equipo Coordinador concentró la mayor parte del tiempo y esfuerzo en la planeación y ejecución del desarrollo de los casos de uso comprometidos que finalizará durante el primer trimestre del 2020 (Fig. 6).

1. Alcance del desarrollo:

Durante el proceso de desarrollo, además de la implementación y creación de nuevos servicios e interfaces de usuario que dan alcance a la versión 1.0 del PIFS, se redefinieron los casos de uso pertenecientes a los módulos de Dominios y reportes, y se generaron nuevos modelos de las reglas lógicas de la aplicación. Al finalizar el 2019, se tiene aproximadamente el 70% de los casos de uso desarrollados y la definiciones lógicas y de interfaces del total de estos.

2. Funcionalidades implementadas:

- Servicio para la gestión, administración y almacenamiento de usuarios, roles y permisos.
- Servicio para la gestión de dominios y valores constantes.
- Usuarios: Crear, listar, actualizar y eliminar.
- Dominios y constantes: Crear, listar, actualizar y eliminar.
- Carga masiva de dominios y constantes.

Id	Nombre dominio padre	Tipo	Nombre	Estado
14000001		ADJUNTO.TIPO	Acta técnica	activo
14000002		ADJUNTO.TIPO	Concepto técnico	activo
14000003		ADJUNTO.TIPO	Solicitud de traslado	activo
14000004		ADJUNTO.TIPO	Documentos anexos	activo
14000005		ADJUNTO.TIPO	Acta de cierre	activo
1000001		AUTORIDAD.TIPO	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	activo
1000002		AUTORIDAD.TIPO	Autoridad Ambiental Urbana	activo

Figura 6. Vista parcial del módulo de dominios en el PIFS.

Canales de participación

Durante este periodo de tiempo se realizó una revisión de funcionalidades transversales en los portales: Portal de datos, Colecciones en Línea y Listas de Especies, con el fin de encontrar problemas generalizados y errores de presentación persistentes en los tres portales (Fig. 7):

1. Mejoras implementadas:

- Descargas de listas de especies.
- Enlaces a búsqueda filtrada desde la vista de cada publicador.
- Corrección de llamado a servicios API para evitar errores de origen cruzado.
- Corrección de enlaces.
- Implementación de manejo de excepciones a nivel front-end.

Más información en:

- Changelog Portal de datos: <https://gitlab.com/sib-colombia/portal-de-datos-frontend/blob/master/CHANGELOG.md>
- Changelog Colecciones: <https://gitlab.com/sib-colombia/colecciones-biologicas-frontend/blob/master/CHANGELOG.md>
- Changelog Listas: <https://gitlab.com/sib-colombia/listas-de-especies-frontend/blob/master/CHANGELOG.md>

The screenshot shows the 'Portal de Datos' search interface. On the left, there are search filters for 'Taxonomía' and 'Categoría taxonómica'. The 'Categoría taxonómica' filter is expanded to show a list of categories with their respective counts: 'clase' (23,908), 'especie' (6,424,943), 'género' (480,715), 'familia' (268,338), 'subespecie' (150,172), 'orden' (52,711), 'orden' (42,643), 'species' (41,841), 'genus' (24,082), and 'reino' (18,239). The main search results area is titled 'BÚSQUDA POR REGISTROS BIOLÓGICOS' and shows 23,908 results. Below the title, there are tabs for 'TABLA', 'ESPECIES', 'RECURSOS', and 'PUBLICADORES', with 'DESCARGA' available as a download option. The table displays columns for 'BASE DEL REGISTRO', 'FECHA DEL EVENTO', 'ID DEL PUBLICADOR', 'ID DEL RECURSO', and 'CATEGC'. The table contains several rows of data, including 'PreservedSpecimen' records with various event dates and IDs, and one record from 'Universidad El Bosque (UNBOSQUE)' with ID '2016:MCUB:R:M...'.

Figura 6. Vista parcial de la sección de búsqueda en el portal de datos.

Documentación

Continuando con la implementación de buenas prácticas de documentación, se realizó de manera constante la actualización del repositorio de documentación y la adición de nueva documentación disponible para la red del SiB Colombia. El repositorio donde se centraliza toda la documentación en tecnología y se registran los cambios y actualizaciones de los documentos, se puede consultar en: <https://gitlab.com/sib-colombia/documentacion-productos-y-servicios>

Los documentos agregados o actualizados durante el segundo semestre de 2019 son:

- **Protocolos de infraestructura/guia-reporte_issues.md:** Documento instructivo para reportar errores y tareas en los repositorios del SiB colombia.
- **Protocolos de infraestructura/GUIA-versionamiento.md:** Documento instructivo para versionar las aplicaciones desarrolladas en el Equipo Coordinador.
- **Protocolos de infraestructura/GUIA-flujo-git-despliegue.md:** Documento Instructivo para el uso de ramas de *git* y el envío de *commits para los proyectos de desarrollo* en el SiB Colombia.
- **Protocolos de infraestructura/archivo de configuración heartbeat.txt:** Documento Instructivo de instalación y configuración de la herramientas de monitoreo en los servidores en el SiB Colombia.
- **Protocolos de infraestructura/Proceso de verificación de Backups de IPTs..md:** Documento Instructivo para verificar el tamaño de los backups de los IPT que se generan cada viernes.
- **Protocolos de infraestructura/Backup catálogo.md:** Documento Instructivo sobre el respaldo de las bases de datos de Catálogo de la Biodiversidad.
- **Aplicaciones del SiB Colombia/Despliegue de aplicaciones front-end de los portales.md:** Documento Instructivo para el despliegue y puesta en producción de las aplicaciones front-end desarrolladas por el Equipo Coordinador.
- **Aplicaciones del SiB Colombia/Manual de migración de indexación SiB Colombia.md:** Documento Instructivo para la migración de la indexación de datos del SiB Colombia.
- **Aplicaciones del SiB Colombia/Manual de instalación y uso del indexador de datos del SiB Colombia.md:** Documento Instructivo sobre la instalación y configuración de la herramienta de indexación de datos del SiB Colombia a la fecha.

Versionamiento

El versionamiento semántico ha permitido tener claridad de cuáles son los cambios relevantes que tienen las aplicaciones en cada despliegue en producción y permite tener un historial de cada desarrollo;. En este periodo de tiempo, se actualizó el versionamiento del repositorio de las ventanas regionales (Tabla 6).

Tabla 6. Aplicaciones actualizadas durante el segundo semestre de 2019.

Aplicación	Versión	Agregado	Actualizado	Solucionado	CHANGELOG
ventanas-regionales-front-end	[1.1.0] – (2019-10)	- Implementación de mapa de coropletas en la vista de municipios.	- Título activo en las vistas de datos: grupos, municipios y entidades.	- Estado activo de los ítems del menú lateral al filtrar.	https://gitlab.com/sib-colombia/ventanas-regionales-front-end/blob/master/CHANGELOG.md
		- Manejo dinámico de datos dependiendo del departamento configurado.	- Mejoras generales de UI.	- Relación de geografía y datos por medio del divipola y no un ID genérico	

Repositorios de código

Durante el segundo semestre de 2019, se continuó con la centralización de los repositorios de código de las aplicaciones del SiB Colombia en *Gitlab*, implementando las prácticas documentadas para el manejo de versiones, flujos de *git* y protocolos de documentación (Tabla 7).

Tabla 7. Lista de repositorios de código 2019. Los dos últimos fueron creados durante el segundo semestre.

Repositorio 2019	Descripción	Enlace al repositorio
Catálogo de la Biodiversidad front-end	Repositorio para el front-end del Catálogo de la Biodiversidad	https://gitlab.com/sib-colombia/catalogo-de-la-biodiversidad-frontend
Catálogo de la Biodiversidad back-end	Repositorio para el back-end del Catálogo de la Biodiversidad (API Catálogo)	https://gitlab.com/sib-colombia/catalogo-de-la-biodiversidad-backend
Portal de Datos front-end	Repositorio para el front-end del Portal de Datos	https://gitlab.com/sib-colombia/portal-de-datos-frontend
Listas de Especies front-end	Repositorio para el front-end del Portal Listas de Especies	https://gitlab.com/sib-colombia/listas-de-especies-frontend
Colecciones en Línea front-end	Repositorio para el front-end de Portal Colecciones en Línea	https://gitlab.com/sib-colombia/colecciones-biologicas-frontend
API Usuarios back-end	Repositorio para el API Usuarios	https://gitlab.com/sib-colombia/api-usuarios-backend
Portal de Datos back-end	Repositorio para el back-end del API Datos, que responde a todos los canales de participación	https://gitlab.com/sib-colombia/portal-de-datos-backend
IPT	Repositorio para la herramienta de publicación de datos	https://gitlab.com/sib-colombia/ipt
Administración contenidos	Repositorio documental de la línea de Administración de Contenidos	https://gitlab.com/sib-colombia/administracion-contenidos

Biodiversidad en Cifras back-end	Repositorio del back-end para Biodiversidad en Cifras de Santander	https://gitlab.com/sib-colombia/biodiversidad-cifras-backend
Ventanas Regionales front-end	Repositorio del front-end de Biodiversidad en Cifras para las ventanas regionales	https://gitlab.com/sib-colombia/ventanas-regionales-front-end
Documentación EC-SiB	Repositorio de documentación del EC-SiB Colombia	https://gitlab.com/sib-colombia/documentacion-productos-y-servicios
Mamut	Repositorio del editor de fichas Mamut	https://gitlab.com/sib-colombia/mamut
PIFS back-end	Repositorio del back-end del Portal de Tráfico de Fauna Silvestre	https://gitlab.com/sib-colombia/pifs-backend
PIFS front-end	Repositorio del front-ends el Portal de Tráfico de Fauna Silvestre	https://gitlab.com/sib-colombia/pifs-frontend
Síntesis de Cifras	Repositorio para el proceso de Síntesis de Cifras	https://gitlab.com/sib-colombia/sintesis_cifras
API Chigüi	Repositorio para Chigüi, una de las API del Catálogo de la Biodiversidad.	https://gitlab.com/sib-colombia/api-chigui
lista de nombres taxonómicos SiB Colombia	La lista taxonómica contiene las especies que habitan en el país con base en los datos disponibles a través del SiB Colombia.	https://gitlab.com/sib-colombia/lista-nombres-taxonomicos-sib-colombia
API-riesgo-extinción	Api para la consulta de información de IUCN procesada en el SiB Colombia	https://gitlab.com/sib-colombia/api-riesgo-extincion

Licencias

Se renovó la licencia de Adobe Creative Cloud , herramienta utilizada por el Equipo Coordinador para facilitar las labores de diseño y edición de material multimedia utilizado en los productos de difusión del SiB Colombia (Tabla 8).

Tabla 8. Licencias renovadas en el segundo semestre de 2019.

Suscripción	Duración	
Adobe Creative Cloud	Anual	5 de noviembre de 2020

Protocolos de respaldo

Se realizó una integración con *Slack* (Herramienta de comunicación interna) al proceso de respaldo. Esta integración consiste en implementar recordatorios de ejecución del respaldo y notificaciones del respaldo realizado.

A continuación los procesos de respaldo que se realizan de manera periódica:

- a. **Respaldo de los IPT:** Se ejecuta desde la máquina SIB_CLOUD4 hacia sib1. Consiste en la ejecución manual de un *script* (*Backup.sh*) con permisos de administrador que realiza la copia, compresión y envío de la carpeta que contiene todos los datos de los IPT todos los viernes al final de la jornada laboral, entre 4:30 p.m. y 5:30 p.m. El proceso toma alrededor de 20 minutos y actualmente el tamaño del respaldo oscila entre 9,5 y 9,6 GB. Al comprimirse la carpeta, el tamaño se reduce a 3 GB. El proceso de respaldo finaliza enviando una notificación al canal de monitoreo en *Slack*, de esta forma se tiene un control de que este proceso se está realizando los días determinados. Para no consumir recursos de almacenamiento en sib1 con las copias almacenadas, se dejan sólo los últimos cuatro respaldos realizados; Los detalles del contenido del *script* y aspectos técnicos del proceso pueden ser consultados en el repositorio de documentación del SiB Colombia, que puede ser consultado en <https://gitlab.com/sib-colombia/documentacion-productos-y-servicios>.

- b. **Respaldo de las bases de datos del Catálogo de la Biodiversidad:** Este proceso se realiza manualmente en SIB_CLOUD2. Consiste en realizar una copia y compresión mediante el comando *mongodump* por cada base de datos que se quiere guardar. Actualmente se respaldan las siguientes 3 bases de datos:
 - *Users*
 - *CatalogoDb*
 - *CatalogoDbTest*

Cuando el proceso de copia concluye, se comprimen las carpetas de las base de datos en solo archivo y se envía al servidor sib1 en la ruta */home/catalogo_backups* organizados el nombre del archivo que tiene el formato año, mes y día (Fig. 4).

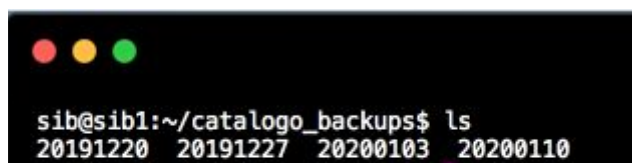


Figura 4. Pantallazo de la terminal donde se observan los últimos 4 respaldos generados, el formato del nombre de los archivos comprimidos es "año mes día".

La ejecución de los comandos toma menos de 10 minutos y actualmente cada carpeta pesa alrededor de 100 megas. Al igual que con el proceso de respaldo de los IPT, se almacenan sólo las cuatro últimas copias de de respaldo con el fin de respetar el espacio del servidor y las aplicaciones que se ejecutan en este dispositivo. Para consultar el proceso completo se debe consultar el documento *Backup catálogo.md* en el repositorio de documentación del SiB Colombia alojado en *Gitlab* disponible en:

<https://gitlab.com/sib-colombia/documentacion-productos-y-servicios/blob/master/Protocolos%20de%20infraestructura/Backup%20cat%C3%A1logo.md>

c. **sibcolombia.net**

El respaldo del Portal informativo del SiB Colombia consiste en la generación de un paquete comprimido que contiene tanto la instalación completa del gestor de contenido *Wordpress*, como los archivos estáticos y la base de datos del sitio. El respaldo se genera con un complemento llamado *All-in-One WP Migration*, este paquete puede ser restaurado en cualquier momento y reinstala por completo el Portal informativo con la información y contenido multimedia exactos que estaban publicados al momento del respaldo.

Administración de dominios

Durante el segundo semestre de 2019 no hubo cambios en el funcionamiento y administración de los dominios en el servicio de AWS llamado Route 53. Se mantienen los dominios y subdominios de las aplicaciones web que se encuentran en producción (Tabla 9).

Certificados SSL

Los certificados SSL instalados actualmente en la arquitectura del SiB Colombia son:

- **sibcolombia.net**

Certificado instalado para el Portal informativo del SiB Colombia en el servidor SIB_CLOUD4. Es un certificado emitido por **Let's Encrypt**. Este certificado se autorenewa cada 3 meses.

- **tools.sibcolombia.net**

Certificado instalado el procesador de plantillas CR-SiB en el servidor sib3 Es un certificado emitido por **Let's Encrypt**. Este certificado se autorenewa cada 3 meses.

- **boyaca.biodiversidad.co** - *Nuevo*

Certificado instalado para la ventana Biodiversidad en Cifras - Boyacá en el servidor SIB_CLOUD3. Es un certificado emitido por **Let's Encrypt**. Este certificado se autorenewa cada 3 meses.

- **cartillaboyaca.biodiversidad.co** - *Nuevo*

Certificado instalado para el portal informativo de la ventana Biodiversidad en cifras - Boyacá en el servidor SIB_CLOUD3. Es un certificado emitido por **Let's Encrypt**. Este certificado se autorenewa cada 3 meses.

- **cifras.biodiversidad.co**

Certificado instalado para la aplicación web de cifras, actualmente se encuentra desplegada en [Gitlab Pages](#)¹. Esta herramienta de *Gitlab* emite un certificado SSL para los sitios estáticos que despliegan directamente desde el repositorio, no necesita renovación.

- **api.cifras.biodiversidad.co** - *Nuevo*

Certificado instalado para el API de cifras que consumen las ventanas regionales en el servidor SIB_CLOUD3. Es un certificado emitido por **Let's Encrypt**. Este certificado se autorenewa cada 3 meses.

- **ipt.biodiversidad.co**

Certificado instalado para la herramienta de publicación del SiB Colombia en el servidor SIB_CLOUD4. Es un certificado emitido por [Let's Encrypt](#)² con autorenovación habilitada. Este certificado cubre todas las subcarpetas del subdominio ipt.biodiversidad.co por lo tanto funciona para todas las instalaciones del IPT actuales y futuras.

Tabla 9. Listado de dominios activos durante este periodo de tiempo en la infraestructura del SiB Colombia

Dominio	Descripción
biodiversidad.co.	Dominio para el portal informativo BIODIVERSIDAD.CO
datos.biodiversidad.co.	Subdominio para el Portal de datos
descargas.biodiversidad.co.	Subdominio para el servicio de descarga del portal de datos
colecciones.biodiversidad.co.	Subdominio para el portal Colecciones en línea
listas.biodiversidad.co.	Subdominio para el portal de listas de especies
catalogo.biodiversidad.co.	Subdominio para el Catálogo de la Biodiversidad
editor.catalogo.biodiversidad.co.	Subdominio para el editor de fichas del Catálogo de la Biodiversidad
static.biodiversidad.co.	Subdominio para el servicio de imágenes estáticas del Catálogo de la Biodiversidad
cifras.biodiversidad.co.	Subdominio para Biodiversidad en Cifras Colombia
boyaca.biodiversidad.co.	Subdominio para Biodiversidad en Cifras Boyacá
cartillaboyaca.biodiversidad.co.	Subdominio para la cartilla introductoria a Biodiversidad en Cifras Boyacá
santander.biodiversidad.co.	Subdominio para Biodiversidad en Cifras Santander
ipt.biodiversidad.co.	Subdominio para la herramienta de publicación de datos del SiB Colombia
naturalista.biodiversidad.co.	Redirige a https://colombia.inaturalist.org
sibcolombia.net.	Dominio para el portal informativo del SiB Colombia
tools.sibcolombia.net.	Subdominio para el procesador de plantillas CR-SiB

¹ <https://docs.gitlab.com/ee/user/project/pages/>

² <https://letsencrypt.org>