

Repositorio de Cenotes del estado de Yucatán

Junio 2019



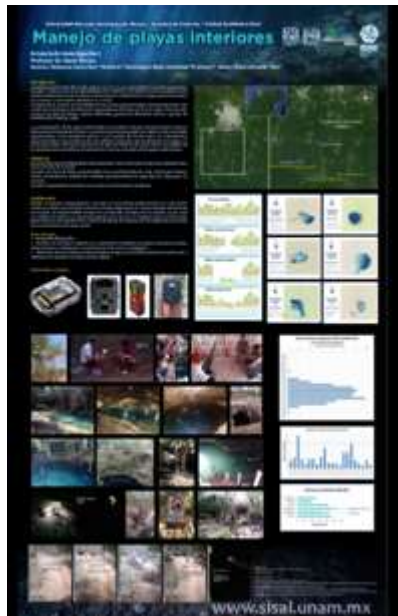
SDS
SECRETARÍA DE
DESARROLLO
SUSTENTABLE



Antecedentes

Estancia y seminario
de investigación
“Manejo de playas
interiores”

2015



Expediciones
> 60 días en campo

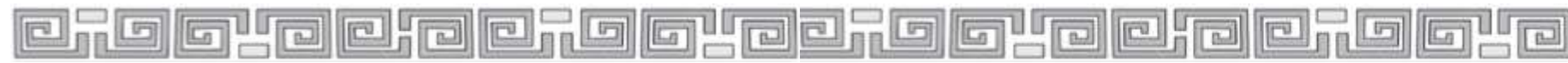


+ de 25 miembros
colaboradores
directos



Reuniones/acuerdos
con SEDUMA





Antecedentes

> 180



> 1000

No. de registro		No. de registro	
A	B	C	D
No. de registro	Cenote ID	Consecutivo de cenote por municipio	Filtro de información disponible cenote
E	F	G	H
Tipo de registro	Nombre del cenote	Nombre en español	Estado
1	YC0017	7	Ampliada
2	YC0015	5	Ampliada
3	YC00111	11	Ampliada
4	YC02330	30	Ampliada
5	YC0233	3	Ampliada
6	YC00113	13	Ampliada
7	YC0763	3	Ampliada
8	YC07625	25	Ampliada
9	YC07611	11	Ampliada
10	YC07612	12	Ampliada
11	YC07624	24	Ampliada
12	YC0158	8	Ampliada
13	YC0159	9	Ampliada
14	YC01510	10	Ampliada
15	YC01515	15	Ampliada
16	YC01516	16	Ampliada
17	YC03647	47	Ampliada
18	YC03658	58	Ampliada
19	YC03668	68	Ampliada
20	YC0151	1	Ampliada
21	YC0363	3	Ampliada
22	YC03630	30	Ampliada
23	YC03631	31	Ampliada
24	YC03632	32	Ampliada
25	YC03633	33	Ampliada
26	YC03642	42	Ampliada
27	YC03655	55	Ampliada
28	YC0641	1	Ampliada
29	YC01215	15	Ampliada
30	YC0366	6	Ampliada
31	YC0369	9	Ampliada
32	YC01214	14	Ampliada
33	YC0304	4	Ampliada
34	YC10226	26	Ampliada
35	YC10256	56	Ampliada
36	YC0432	2	Ampliada
37	YC0912	2	Ampliada
38	YC10234	24	Ampliada
39	YC03654	54	Ampliada
40	YC0023	3	Ampliada
41	YC0022	2	Ampliada

I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Municipio	Clave Municipio	Localidad	Clave Localidad	Ejido	Latitud N	Longitud W	Localidad Cercana	Región	Distancia del cenote a carretera más cercana	Distancia del cenote a carretera más cercana
Abalá	001	Peña	0001	PEÑA	20.728789	-89.689503	Peña	Mérida y cor	449	
Abalá	001	Uayalceh	0001	UAYALCEH	20.637173	-89.633006	Mucuyché	Mérida y cor	1139	
Abalá	001	Mucuyché	0003	MUCUYCHE	20.623853	-89.606622	Mucuyché	Mérida y cor	91	
Chocholá	023	Chocholá	0001	CHOCCHOLA	20.750212	-89.834305	Chocholá	Mérida y cor	17	
Umán	023	Antonio M.	0013	SAN ANTON	20.673575	-89.773072	San Antonio	Mérida y cor	125	
Abalá	001	Cacao	0009	CACAO	20.672989	-89.741678	San Antonio	Mérida y cor	1149	
Tecoh	076	Sabacché	0009	SABACCHE	20.662783	-89.361000	Sebacchá	Mérida y cor	592	
Tecoh	076	Sabacché	0009	SABACCHE	20.648783	-89.372500	Sebacchá	Mérida y cor	16	
Tecoh	076	Pixyá	0008	TECOH	20.646513	-89.404690	Pixyá	Mérida y cor	331	
Tecoh	076	Pixyá	0008	TECOH	20.623274	-89.384213	Pixyá	Mérida y cor	2128	
Tecoh	076	Pixyá	0008	PXYA	20.640652	-89.403609	Pixyá	Mérida y cor	158	
Cuzamá	015	Chunkanán	0003	CHUNKANAN	20.719562	-89.347601	Chunkanán	Mérida y cor	2335	
Cuzamá	015	Cuzamá	0001		20.733737	-89.313231	Cuzamá	Mérida y cor	13	
Cuzamá	015	Chunkanán	0003	CHUNKANAN	20.719227	-89.330709	Chunkanán	Mérida y cor	852	
Cuzamá	015	Chunkanán	0003	CHUNKANAN	20.719319	-89.331376	Chunkanán	Mérida y cor	916	
Cuzamá	015	Cuzamá	0001		20.734119	-89.311199	Cuzamá	Mérida y cor	13	
Homún	036	Homún	0001	HOMUN	20.742617	-89.272533	Homún	Mérida y cor	746	
Homún	036	Homún	0001		20.739369	-89.296944	Santa Rosa	Mérida y cor	14	
Homún	036	Homún	0001	HOMUN	20.727058	-89.268098	Kampépn	Mérida y cor	4	
Cuzamá	015	Cuzamá	0001	CUZAMA	20.721541	-89.318146	San Eulogio	Mérida y cor	149	
Homún	036	Homún	0001		20.741583	-89.291283	Homún	Mérida y cor	32	
Homún	036	Homún	0001		20.728777	-89.274642	Homún	Mérida y cor	32	
Homún	036	Homún	0001		20.732000	-89.272033	Kampépn	Mérida y cor	250	
Homún	036	Homún	0001		20.732217	-89.272300	Kampépn	Mérida y cor	221	
Homún	036	Homún	0001		20.731967	-89.271217	Kampépn	Mérida y cor	334	
Homún	036	Homún	0001		20.739032	-89.298418	Santa Rosa	Mérida y cor	117	
Homún	036	Homún	0001		20.737407	-89.296964	Santa Rosa	Mérida y cor	214	
Sanahcat	064	Sanahcat	0001	SANAHCAT	20.753444	-89.204389	Sanahcat	Mérida y cor	1318	
Cenotillo	012	Cenotillo	0001	CENOTILLO	20.997400	-88.639900	Ebén	Tizimin y cor	4068	
Homún	036	Homún	0001	HOMUN	20.742314	-89.249747	Kampépn	Mérida y cor	1256	
Homún	036	Homún	0001	HOMUN	20.743464	-89.243766	Kampépn	Mérida y cor	1490	
Cenotillo	012	Cenotillo	0001	CENOTILLO	20.988000	-88.601300	Ninguno	Tizimin y cor	388	
Dzitán	030	Xocempich	0008		20.784565	-88.547658	X-Noh Salha	Cancún Rive	1696	
Valladolid	102	Opitup	0045		20.676748	-88.242131	Ebén	Cancún Rive	66	
Valladolid	102	Valladolid	0001		20.691606	-88.197389	Valladolid	Cancún Rive	87	
Kaua	043	Kaua	0001		20.620733	-88.415957	Kaua	Cancún Rive	143	
Tinum	091	X-Calaakop	0012		20.660833	-88.550556	Santa Mar	Cancún Rive	354	
Valladolid	102	a San Lorenz	0001		20.667605	-88.230184	Dzitup	Cancún Rive	223	
Homún	036	Homún	0001		20.736214	-89.267137	Kampépn	Mérida y cor	157	
Acanceh	002	Acanceh	0001		20.815455	-89.450827	Acanceh	Mérida y cor	59	
Acanceh	002	Acanceh	0001		20.807217	-89.449933	Acanceh	Mérida y cor	446	

D A T A S E T S



Inventory_DB

Se recopilan datos relacionados a la descripción general de los cenotes. Las características observadas abordan temas de geografía, geomorfología, biología, turismo y de operación de cada cenote.

No. de registros: 1,050

No. de variables: 188



H2O_DB

Se concentran datos únicamente relacionados a aspectos biológicos, fisicoquímicos y/o de contaminación reportados en el agua presente en los diferentes cenotes.

No. de registros: 203

No. de variables: 109



Names_DB

Contiene el nombre de los cenotes y las variantes escritas por las que se conoce de igual forma a un mismo cenote. Es decir, contiene los distintos nombres por los que se da a conocer un mismo cenote, así como posibles variantes ortográficas u homófonas.

No. de registros: ¿?

No. de variables: 10

D A T A S E T S



Species_DB

Recupera información biológica publicada y genera un registro de las especies acuáticas reportadas para los diferentes cenotes. Se genera una descripción taxonómica para cada especie vista en cada cenote.

No. de registros: 4,543

No. de variables: 50



Biblio_DB

Hace una revisión de la literatura publicada en revistas científicas, y recupera toda la información disponible para cada fuente o registro.

No. de registros: 374

No. de variables: 15



Maps_DB

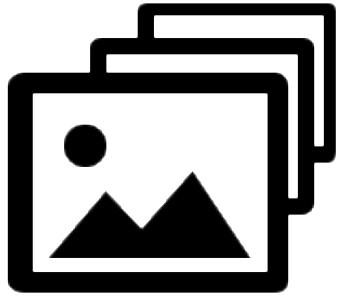
Se concentra información de localización o ubicación general de los cenotes, y se incluyen datos de coordenadas geográficas disponibles para cada uno de los registros.

No. de registros: >1,050*

No. de variables: 8



D A T A S E T S



Media_DB

Se archivan diferentes formatos multimedia para cada uno de los cenotes registrados. Estos archivos son evidencia clave para el registro de cambios en el tiempo.

No. de registros: ¿?

No. de variables: ¿?





Estatus actual

>300 variables/cenote



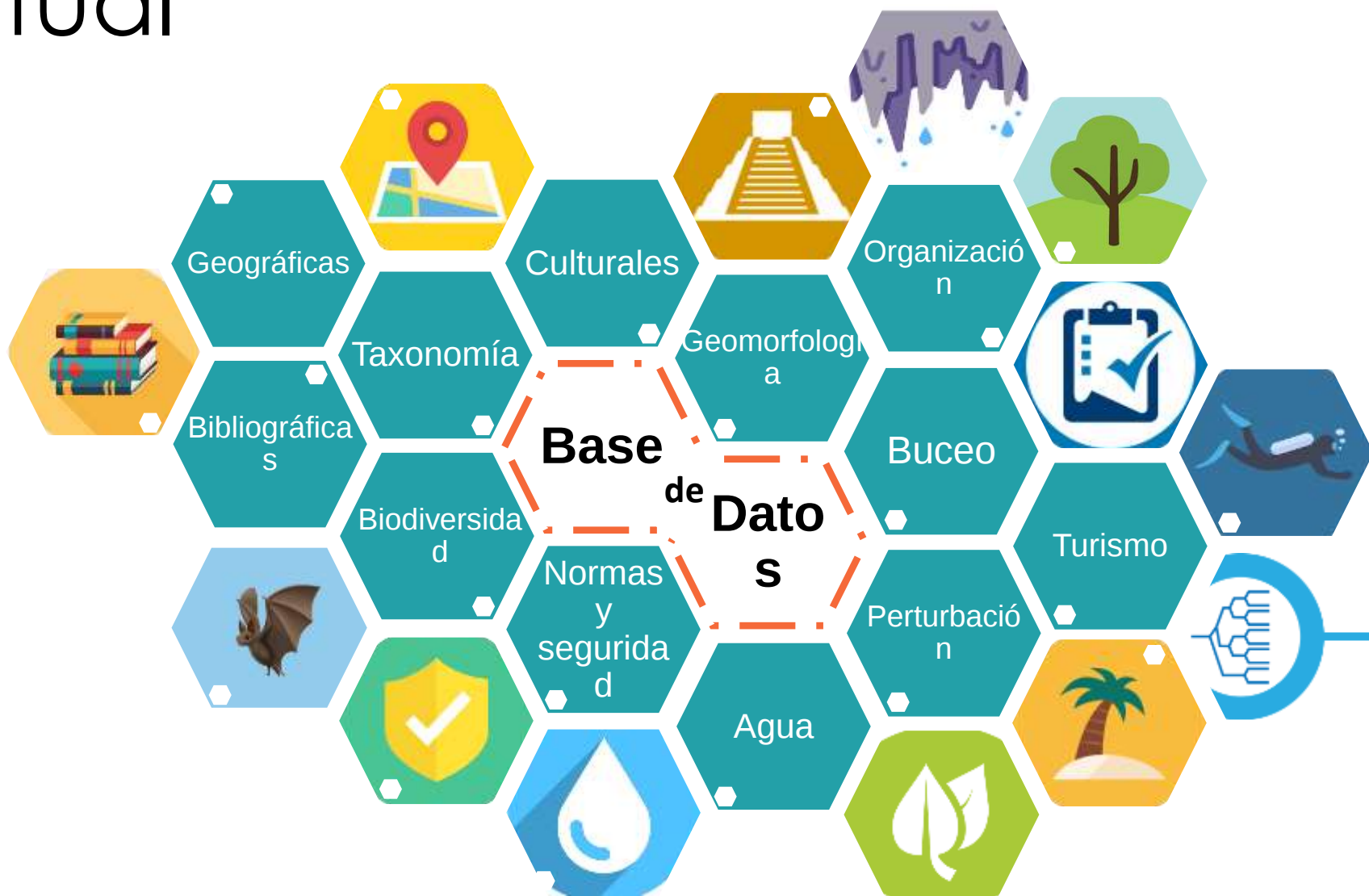
2000+ Registros



Plataforma

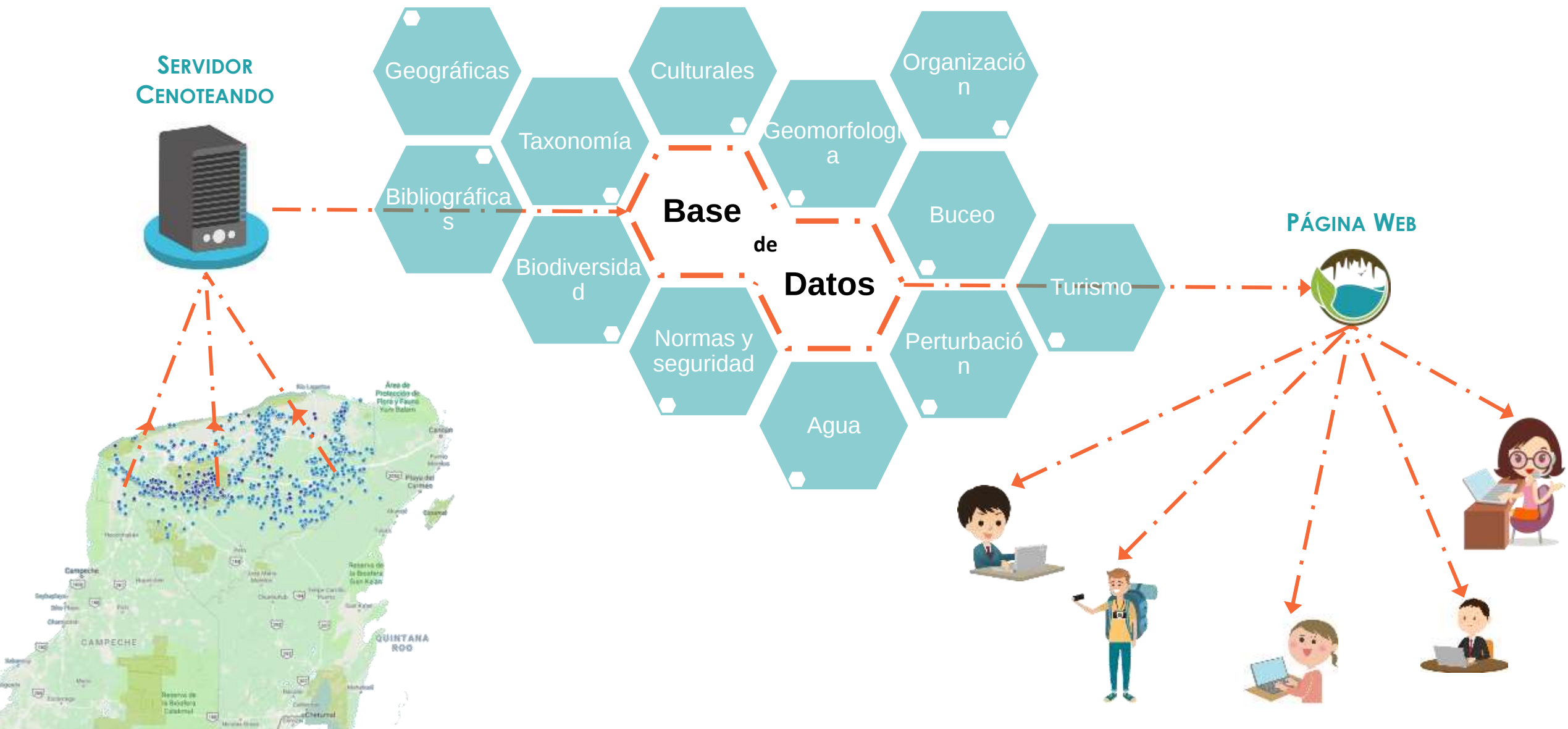


Metadatos



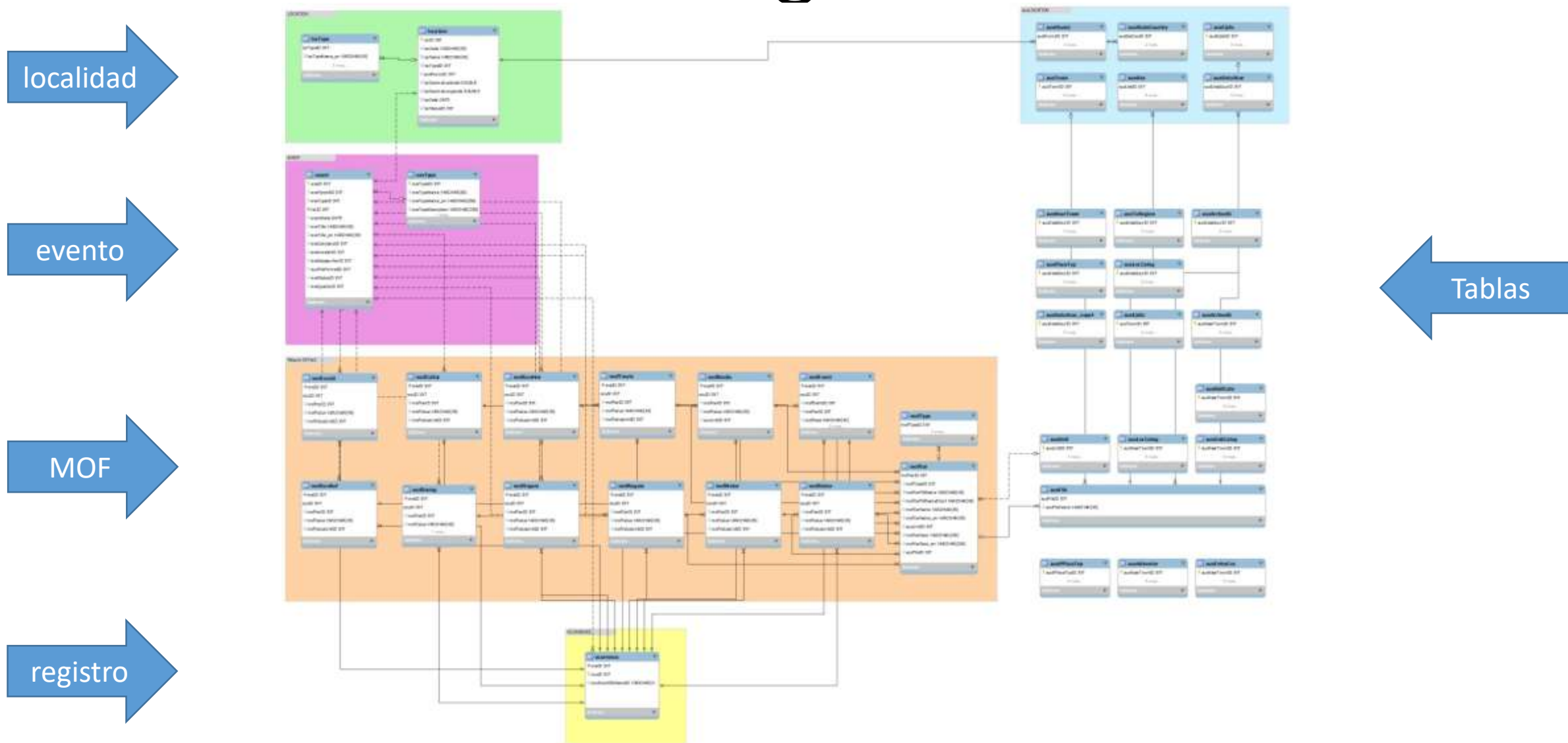


Proceso





Estructura/Entorno gráfico



Seguridad de la plataforma

- Registro de usuarios para el acceso a la información extensa.
- Interfase restringida para usuarios exploradores sin registro.
- Control en las funciones de edición, publicación o eliminación de información por usuario.
- Configuración de acceso/vista de la información por tipo de usuario. En grupos de variables o variables aisladas.
- Registro permanente actividad y de control de cambios para cada usuario.
- Control total sobre estructura y funcionamiento de la base.





Usuarios/Divisiones

Usuarios	Permisos					
	Crear	Editar	Publicar	Eliminar	Registros Propios	Registros de otros
Investigador	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Curadores	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cenotero	✓	✓	✗	✗	✓	✗
Institución académica/civil/privada	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Gobierno	✓	✓	✓	✓	✓	✓

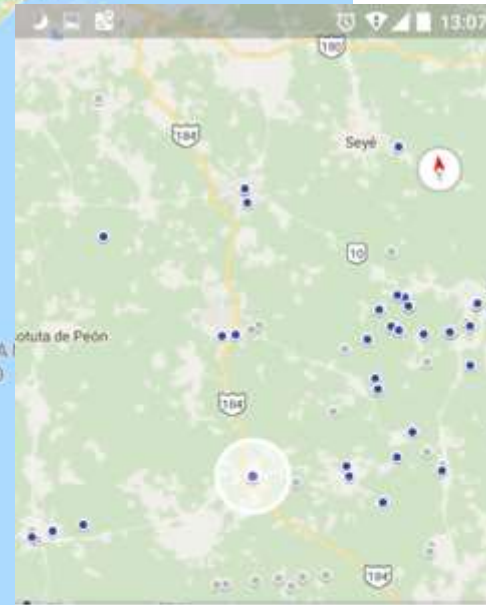
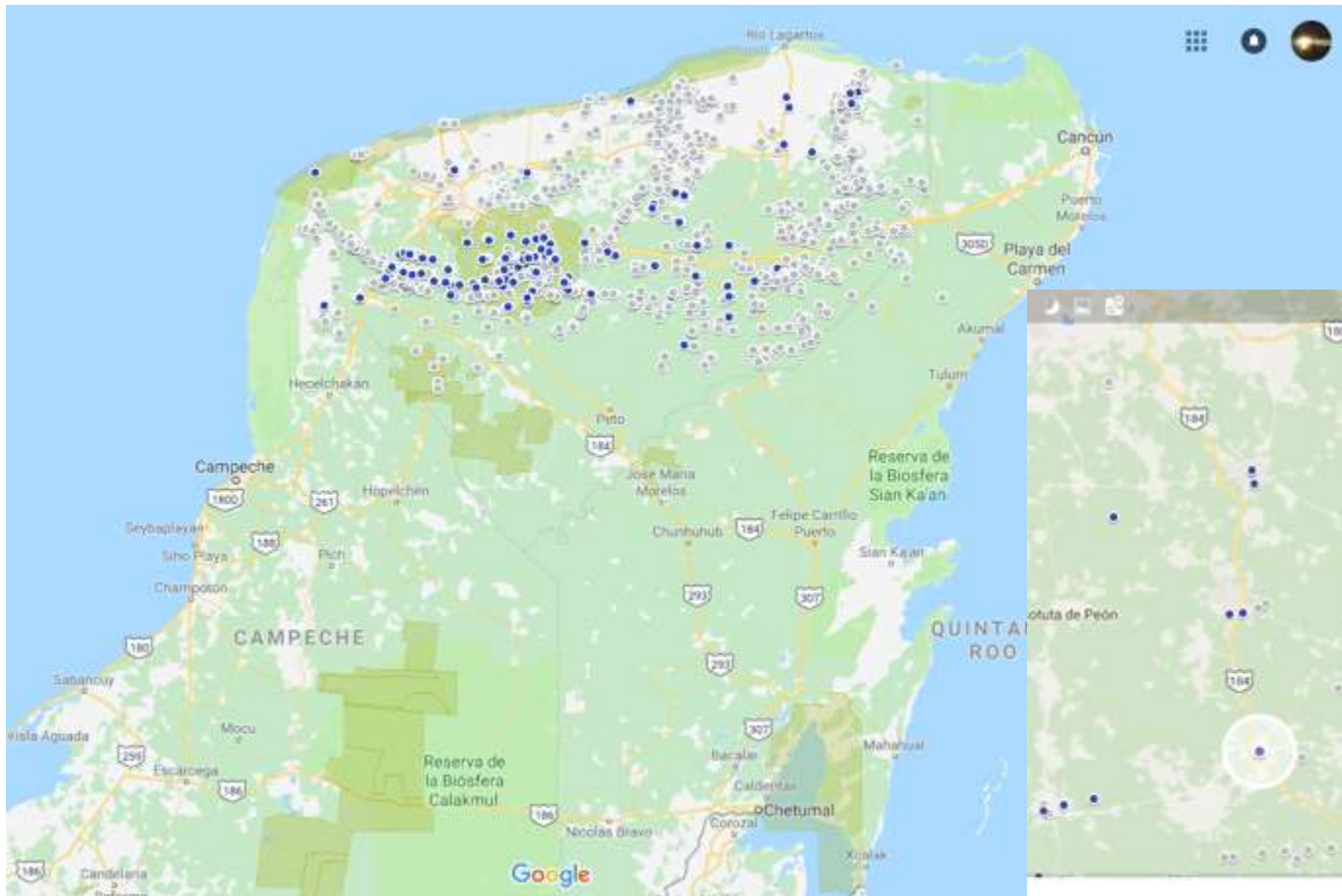


Ventajas principales

1. El aporte de la información se puede rastrear por creador/autor y a través del tiempo.
2. Se otorga una entidad única o código diferenciador a cada cenote más allá del nombre.
3. Se organiza la información por tema y se agregan variables no consideradas anteriormente.
4. La información se trabaja en línea y esta disponible a para los diferentes perfiles de usuario.



PRODUCTOS A DESARROLLAR

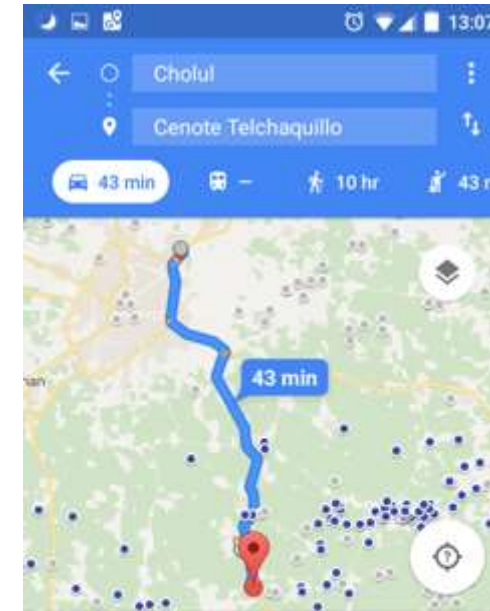


Cenote Telchaquillo

Cenoteando Map

MORE INFO

DIRECTIONS



43 min (54 km)

Fastest route, the usual traffic

STEPS & MORE

PREVIEW



Pantallas

Search filter interface with the following sections:

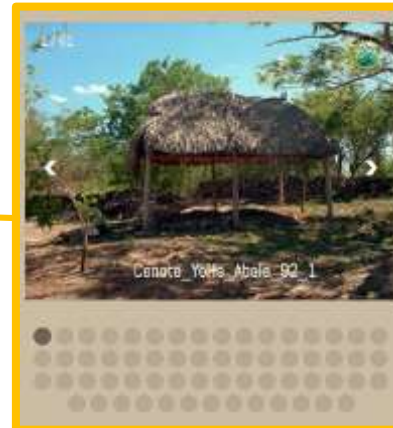
- State:** Yucatán
- Municipality:** All, Ahau, Ajcanah, Axi, Baka, Bixolá, Bixolá y Bixolá, Cacchobá
- Type:** All, Underwater, Cave, Dry Cave, Wetland, Waterfall
- Quality:** All, No GeoTag, Geotagged position, No verified geotag, Verified geotag
- Source:** All, UNAM, SED, SEDUNA, LIND, CICY, ITI, ITSEH
- Names:** Case Sensitive

Two screenshots from the application:

- Top:** User profile for "Eduardo de Alá" with a login form (Email, Password, Remember me, Forgot password) and a profile picture of a man.
- Bottom:** A map view showing numerous location markers (blue and red dots) over a geographical area. Below the map is a sidebar with filters for State, Municipality, Type, Quality, and Source, matching the filter interface on the left.

User profile page for "Eduardo de Alá" (Level 1). The "News" tab is highlighted in the top navigation bar. The page shows a profile picture, a bio, and a list of recent posts.

Navigation menu with two tabs: "Explore" (selected) and "News". Below the tabs is a list of categories: "Locations", "Events", and "Ocurrances".



Sisal CENOTES

LISTAR POR

Por fecha de publicación Autores Títulos Materias

Buscar en esta comunidad y sus colecciones:

Colecciones en esta comunidad

CENOTES
Colecciones de CENOTES: SISAL, Facultad de Ciencias UNAM

Envíos recientes

- Rosendo II
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Santos Ima II
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Las margaritas
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Pyctio Tamaulachi
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Bancario abejas
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Toro
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Usamat
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Xat Ozonol II
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Xat Ozonol I
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Tolquajón
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Zopitiles
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Chan Shichera
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Chendzonot
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Comina de Cido
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Tres Bocas
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Bonito
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Tikintzec
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Yaxikukul
Octavio Alejandro Espinosa Flores, info.eu-repositorio.unam/EFOR6122SHDFBLC04 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Noria San Pedro Chunchelá
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Amilia
Nuno Simoes, info.eu-repositorio.unam/0000-0001-7400-0900 (SISAL, Facultad de Ciencias, UNAM, 2019-01-01)
- Méx

Busqueda:

● Buscar en UNICIENCIAS
● Esta comunidad

LISTAR

Bajo UNICIENCIAS

Comentarios & Colecciones

Por fecha de publicación

Autores

Títulos

Materias

Esta comunidad

Por fecha de publicación

Autores

Títulos

Materias

MIS FAVORITOS

Acciones

Registro

OCORRER

Auká

Nuno Simoes (456)

Octavio Alejandro Espinosa Flores (440)

Ricardo Montes Riestra (30)

Isaac Chacón Gómez (25)

Jonathan Alexander Mondragón Mejía (22)

Dimitry Peter Argyle (18)

Ethan Miguel Chávez Bola (18)

Luis Arturo Lévano Beltrán (18)

Nori Velázquez Juárez (16)

Fachá

2019 (893)

2017 (60)

2016 (46)

2015 (41)

Fin Fin

Yes (1041)

RSB 1.0

RSB 1.0

RSB 1.0

RSB 1.0

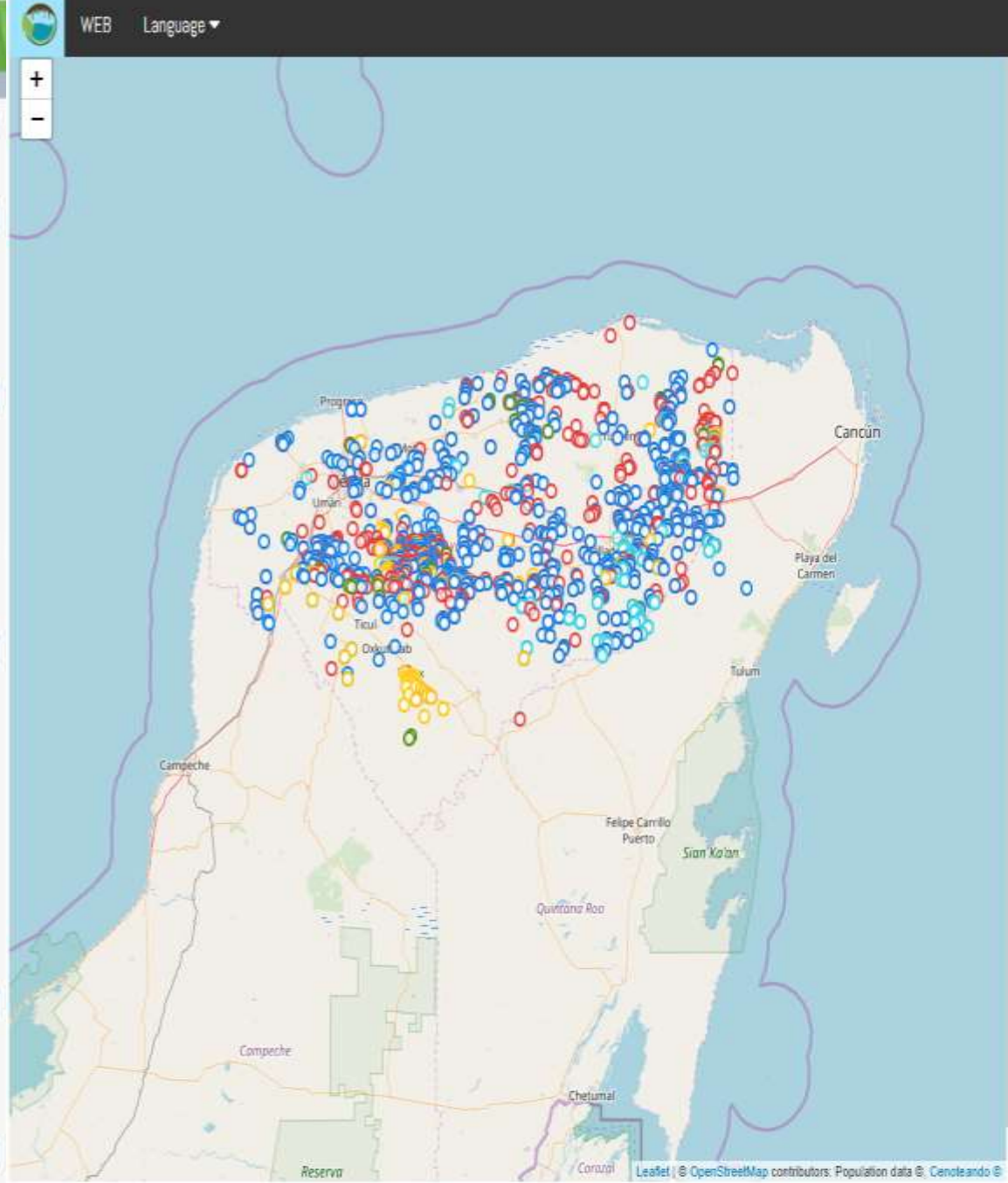
RSB 1.0

RSB 1.0

RSB 1.0

RSB 1.0

RSB 1.0



State: Yucatán

Municipality: ALL
Abalá
Acanceh
Akil
Baca
Bokobá
Buctotz
Cacalchén
Celestun

Type: ALL
Undefined
Cenote
Dry Cave
Watery
Water Well

Quality: ALL
No GeoTag
Geopolitical position
Geotag not verified
Geotag verified

Source: ALL
UNAM
SDS
SEDUMA
UADY
CICY
ITT
ITSSY

Name:

☐ Case Sensitive

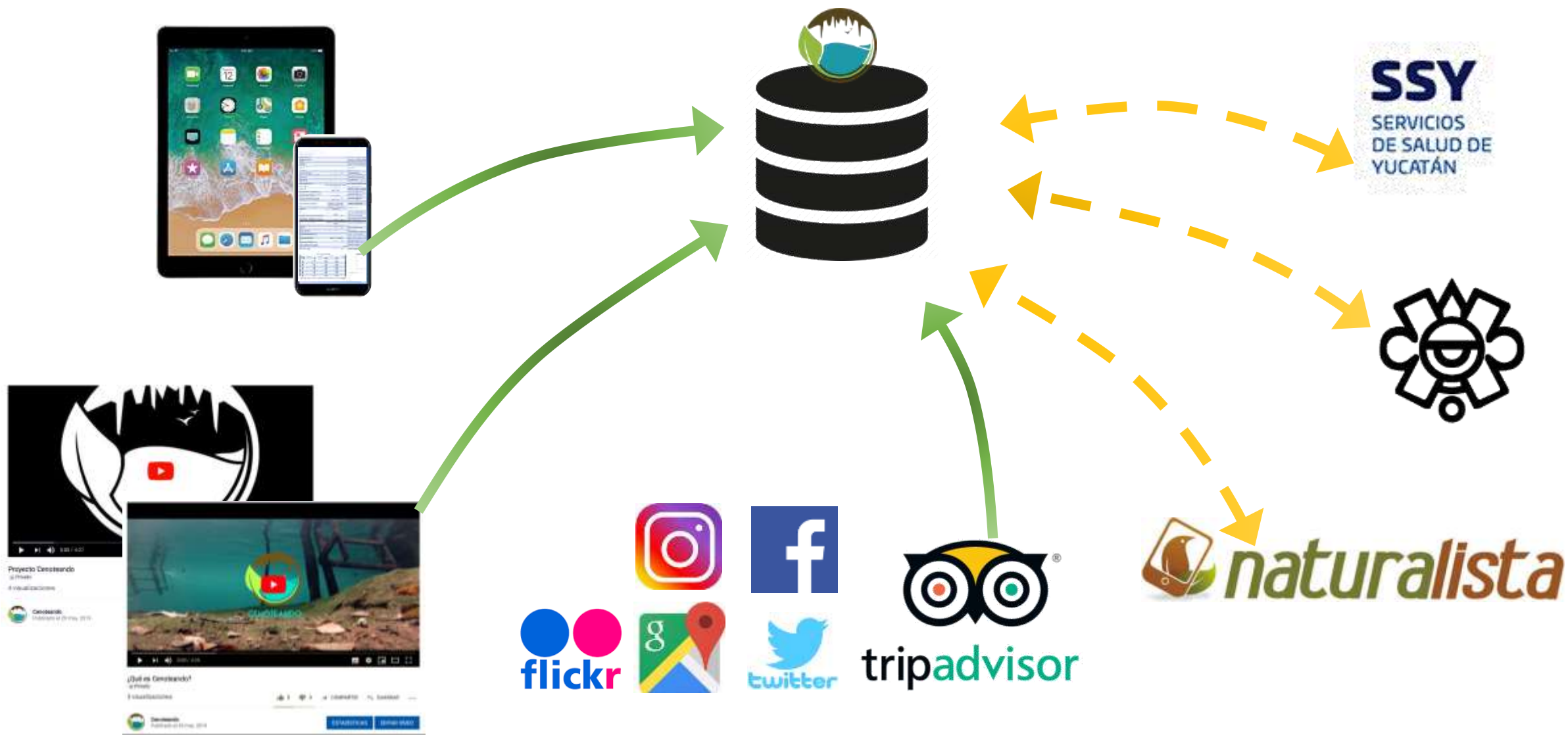
Busca

☐ Records List

Reset



Proyectos futuros





TripAdvisor es una plataforma electrónica que tiene el objetivo de proporcionar a los viajeros información sobre sitios de interés y lo logra compartiendo los comentarios y opiniones de personas que ya experimentaron su visita en el sitio de interés.
Las opiniones y las calificaciones, son una buena referencia de como es la percepción del turismo en cada cenote; y de igual modo, nos brinda información demográfica del turista.

Cenotes anunciados en TripAdvisor

1

SELECCIONA UN CENOTE PARA EXPLORAR:

Cenote II K'II

OPINIONES: 3,475

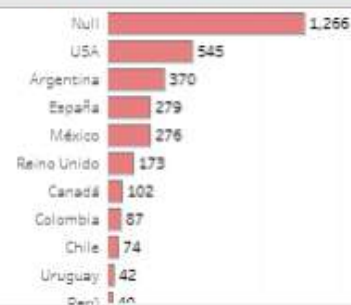
CALIFICACIÓN: 44

¿CUÁL ES EL PAÍS DE ORIGEN DE LOS TURISTAS QUE OPINARON?



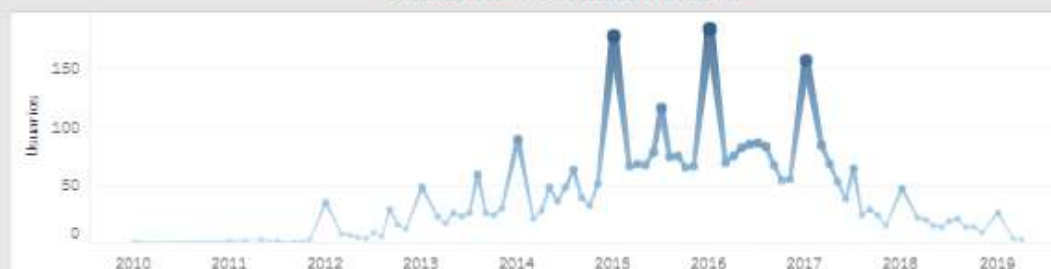
© 2019 Mapbox. © OpenStreetMap

¿CUÁNTOS TURISTAS OPINARON POR PAÍS?



"El valor 'Nulo' aparece cuando el usuario, no registró su país de procedencia en TripAdvisor."

¿CUÁNDO & CUÁNTOS VISITARON EL CENOTE?



Fuente de Información: TripAdvisor; cenote + Península de Yucatán, México; Fecha de la minería de datos: Abril 2019



CENOTEANDO

3 personas + 1 mes

Y 540 fuentes bibliográficas

= 906 especies

NATURALISTA

Proyecto creado 10 de abril 2019

79 personas contribuyeron desde nov 2012

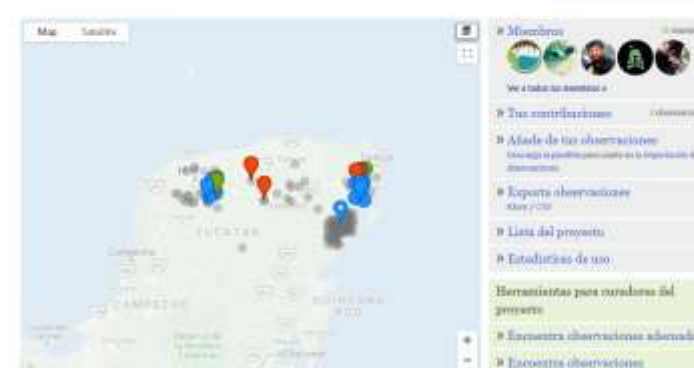
13 inscritos en el proyecto

403 observaciones

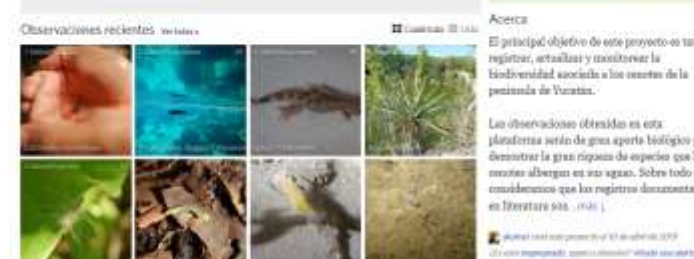
= 184 especies



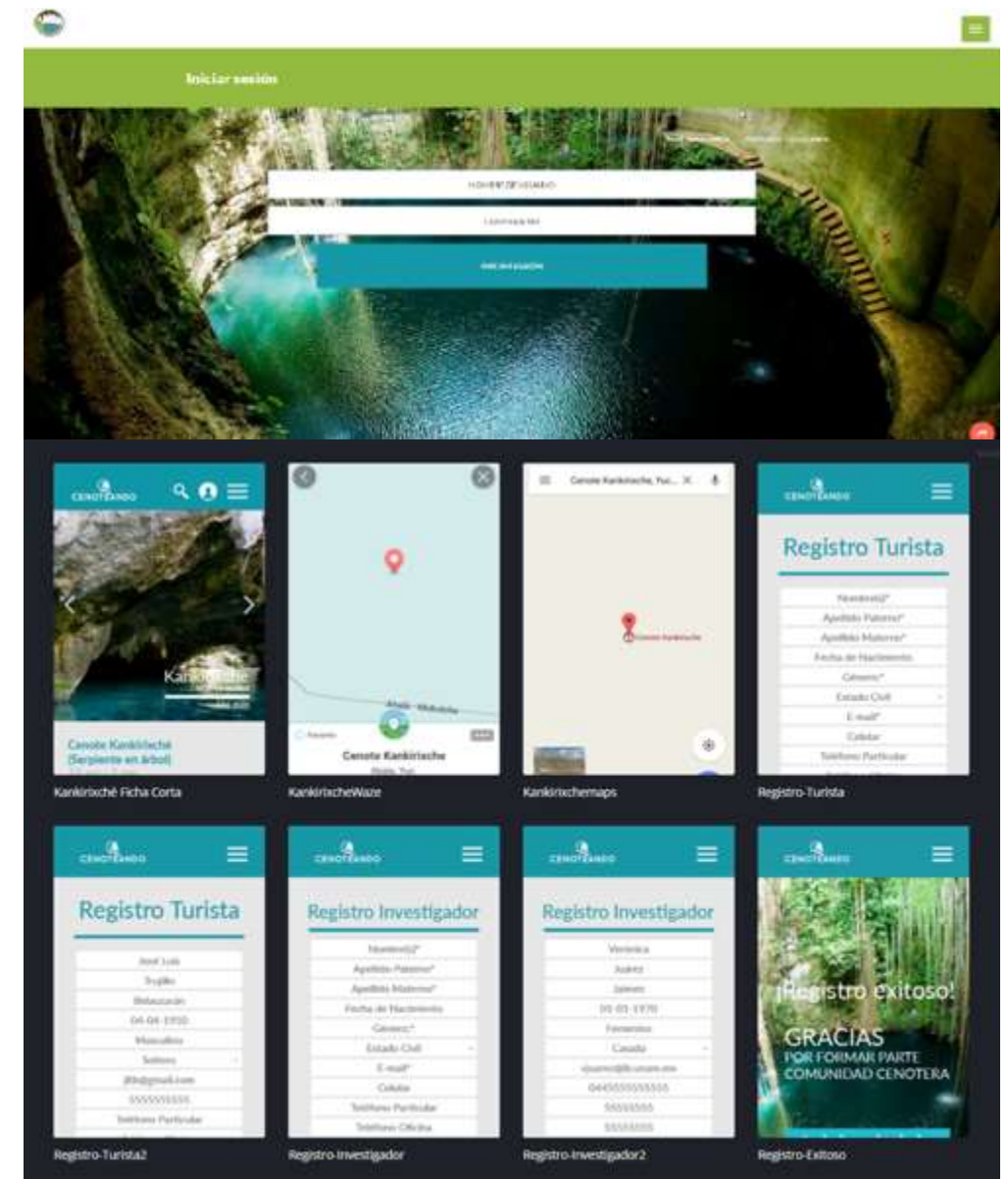
Visita CONABIO
 Una alianza entre científicos para trabajar y a mejorar los CTDs que tenemos monitoreando
 troposfera y nivel en 3 rios en Yucatán. Hay probablemente visitantes Dorsal y
 KariGrische con los dos rios de la CONABIO (Gaz y Turi) que están tomando
 fotografías de la fauna de rios.

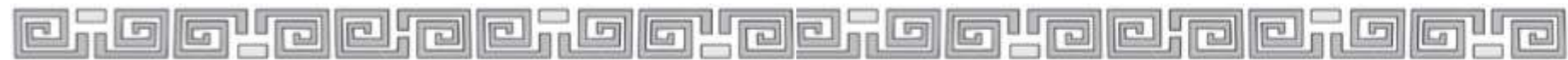


Visita CONABIO
 Una alianza entre científicos para trabajar y a mejorar los CTDs que tenemos monitoreando
 troposfera y nivel en 3 rios en Yucatán. Hay probablemente visitantes Dorsal y
 KariGrische con los dos rios de la CONABIO (Gaz y Turi) que están tomando
 fotografías de la fauna de rios.



PRODUCTOS A DESARROLLAR

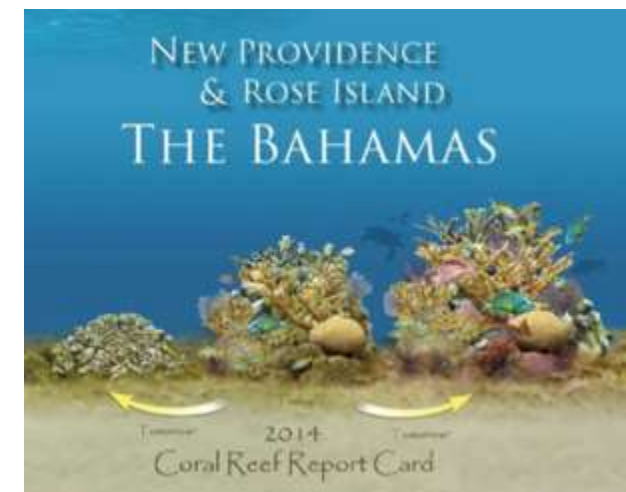
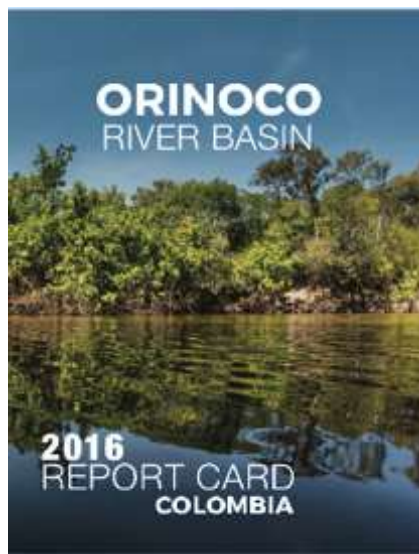
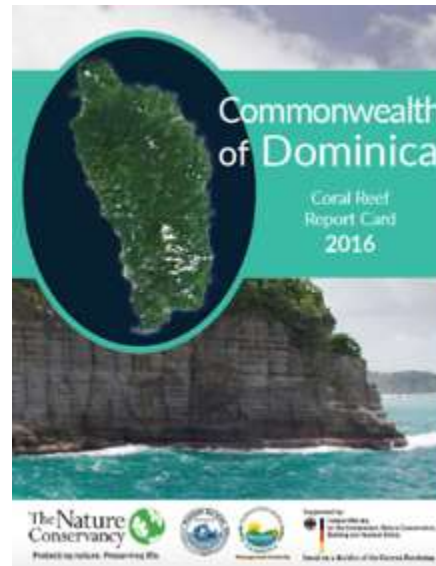
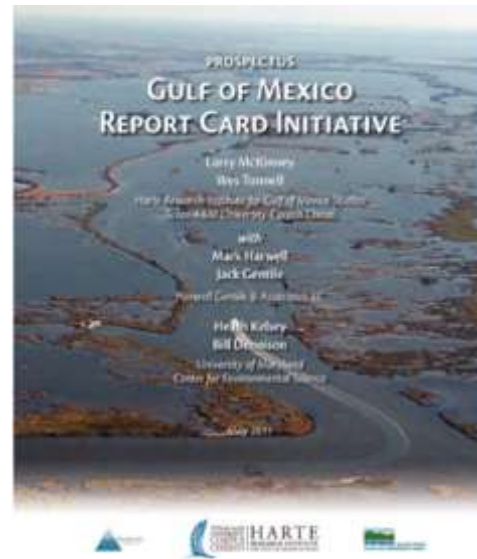
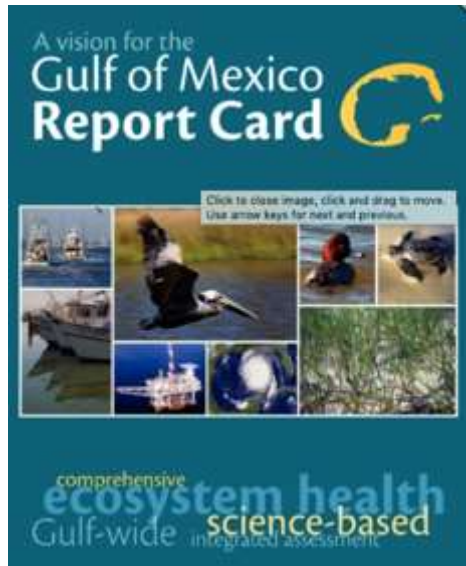




TALLERES



TARJETAS DE REPORTE





PROCESO DE DESARROLLO

1 ¿Cual es el panorama?



IDENTIFICACIÓN DE VALORES Y AMENAZAS

2 ¿Qué se debe medir?



SELECCIÓN DE INDICADORES

3 ¿Qué es un ecosistema sano?



DEFINICIÓN DE LÍMITES Y UMBRALES

4 ¿Qué se debe medir?



CÁLCULO DE PUNTUACIONES Y GRADOS

5 ¿Cuál es la historia?



COMUNICACIÓN DE RESULTADOS



Cenotes de Yucatán

Tarjeta de reporte

2019

Nota: Material gráfico de referencia, el cual no refleja resultados reales, sino una visualización gráfica previa del producto.



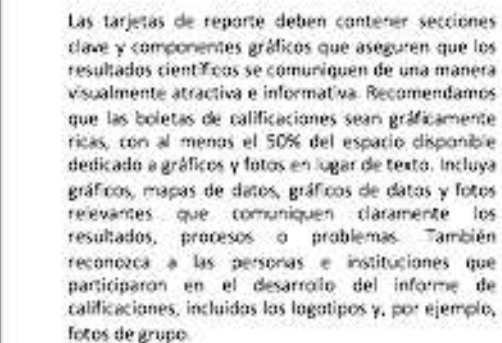
Cenotes de Yucatán

Los cenotes o dolinas (d'zonot en maya) son espacios en los que el agua del acuífero se asoma al exterior por la caída del techo de una cueva, provocada por la disolución de la roca calcárea. Podemos decir que son un ecosistema en sí mismos. Ello se debe a la gran cantidad de plantas y animales que viven dentro de ellos y a su alrededor, y por estar conectados entre sí y, en muchos casos con el mar, a través de galerías subterráneas que recuerdan a un queso gruyere. El agua proviene principalmente de la lluvia, la cual pasa a través de las rocas y se va guardando en ellas. En la cercanía de las costas, el agua de mar también puede entrar en los laberintos. El agua dulce, que es más ligera, flota sobre el agua salada, que es más densa. Los cenotes y sus cuevas son utilizados frecuentemente por los enormes beneficios que representa su explotación. Las actividades económicas, como la agricultura, la minería, la silvicultura, la ganadería y el turismo, dependen del agua subterránea e impactan en su calidad: las unidades acuíferas están conectadas a través de laberintos y del agua que fluye en ellos, por lo tanto, si un cenote se contamina, el de junto, rápidamente, se contaminará también.

Evaluación de la salud de los cenotes



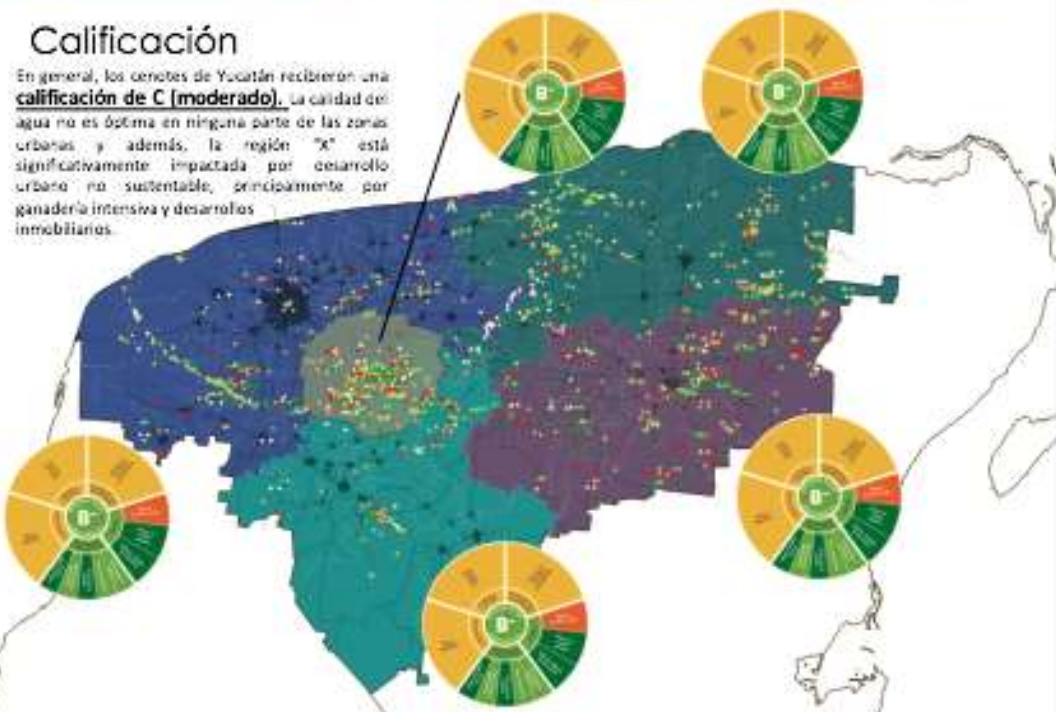
Res 1: Planificación
Res 2: Proceso de la gestión de recursos
Res 3: Límites de planificación



Se trata del cenote **Xlacah**, el más importante cenote abierto de la zona arqueológica de **Dzibilchaltun** y que fue utilizado como abastecimiento de agua para los mayas. En algunas partes alcanza los 40m. de profundidad. Mide 40 metros de ancho y 100 de largo. Su nombre es una vez maya que significa "Pueblo viejo".



En general, los cerotes de Yucatán recibieron una **calificación de C (moderado)**. La calidad del agua no es óptima en ninguna parte de las zonas urbanas y además, la región "X" está significativamente impactada por desarrollo urbano no sustentable, principalmente por ganadería intensiva y desarrollos inmobiliarios.



Recomendaciones

1. Establecer franjas de amortiguamiento.
2. Aplicar principios de arquitectura no invasiva.
3. No extraer flora y fauna del cenote o sus alrededores.
4. Contribuir a fondos para la conservación de la cobertura vegetal.
5. Evitar comprar o adquirir especies exóticas.
6. No liberar individuos de especies exóticas ni introducir mascotas en los cenotes.
7. No criar flautas, ranas, toros y otras especies exóticas.
8. Evitar la instalación de luminarias permanentes dentro de las cuevas y cenotes o reducir al máximo el tiempo de iluminación.
9. Usar tecnologías apropiadas para iluminar afluencias por luminarias.
10. Usar correctamente las luminarias.
11. Evitar el uso de antorchas y fogatas para iluminar.
12. Controlar el flujo de automóviles y motocicletas.
13. Respetar los servicios hidrológicos.
14. Realizar la conexión domiciliar al drenaje público.
15. Instalar plantas de tratamiento con suelo o con biofiltros biológicos en las zonas rurales o cenotes que no cuenten con drenaje público.
16. Instalar humedales artificiales.
17. Dar mantenimiento al sistema de tratamiento y monitorear la calidad de sus aguas de salida.
18. Evitar la instalación de piscinas artificiales.
19. Instalar sistemas de captación de agua de lluvia.
20. Instalar baños secos fuera de la franja de amortiguamiento del cenote.
21. Reusar aguas tratadas para riego.
22. Contar con permisos de extracción del agua de la CONAGUA.
23. Reportar extracción y contaminación de agua de cenotes.
24. No crear aceites, combustibles, venenos, herbicidas, bacterias, desechos médicos y otros productos peligrosos.
25. Seguir las recomendaciones de las hojas de seguridad y etiquetas de los productos químicos.
26. Evitar el uso de Plaguicidas Altamente Peligrosos.
27. Usar abonos y repelentes naturales.
28. No emplear como método de desinfección o para aclarar los cenotes.
29. Desechar los contenedores de los productos químicos.
30. No aplicar productos químicos en el cuerpo o cabello antes o durante la visita al cenote.
31. Instalar regaderas para visitantes y bañarse antes de nadar.
32. No utilizar gasolineras ni aceites en el cenote ni dentro de su franja de amortiguamiento.
33. Dar mantenimiento a la infraestructura y maquinaria.
34. Evitar el almacenamiento de hidrocarburos.
35. Usar contenedores especializados.
36. Evitar el uso de maquinaria y explosivos para abrir o ampliar un cenote y sus cuevas.
37. Utilizar materiales biodegradables que no contengan ingredientes o residuos que pongan en peligro el equilibrio ecológico.
38. No sacar ni extraer el material de los cenotes y sus cuevas.
39. No rellenar los cenotes y sus cuevas.
40. No tocar formaciones rocosas de los cenotes y sus cuevas.
41. No utilizar juguetes acuáticos en cenotes.
42. No arrojar basura ni desechos al cenote y sus cuevas.
43. No instalar botas de basura.
44. No utilizar los cenotes como baños.
45. Realizar un manejo correcto de residuos sólidos en las instalaciones cercanas a un cenote.
46. Realizar composta.
47. No fumar ni ingerir drogas o alcohol en los alrededores de cenotes.
48. No extraer vestigios arqueológicos, paleontológicos e históricos.
49. Evitar la extracción de formaciones geológicas.
50. Implementar un reglamento para el uso de los cenotes.
51. Capacitar a los guías turísticos.
52. Capacitar a los guardabosques, quienes deben de contar con certificaciones de CIBICER.
53. Informar a los visitantes de los cenotes y sus cuevas.
54. Instalar señalizaciones.
55. No consumir alimentos y bebidas.
56. Participación para conservar los cenotes y sus cuevas.
57. No utilizar productos de limpieza en cenotes ni alrededores.

Participantes

Fernando Nuno Dias Marques Simoes, Irina Ize, Uslia Umea

Martín, Álex Suárez, Efraín Miguel Chávez Solís, Yoalli Guetralli

Hernández Díaz, Luis Arturo Llavero Beltrán, Doroteya Flórez Angyal, Yaelin

Aguiar López, Ricardo Merlos Riestra, Luis Daniel Martínez Hernández, Sophie

Drs. Isaac Charón

Contacto

UNAM - Campus Sisal :: Puerto de Abrigo

S/N, C.P. 97356, Sisal, Yucatán,

México :: Tel (988) 931 1000

:: Fax (988) 931 1015





GRACIAS.



CENOTES

<http://cenoteando.org/kalanbio/core/logIn.php>

- <https://uniciencias.fciencias.unam.mx/xmlui/>

