



Darwin Core: Estándar para la Gestión de Datos Biológicos Primarios en la UTN

Sania Ortega
Alexander Guevara

La UTN cuenta con estudios de **biodiversidad, conservación** de recursos renovables y no renovables, estudios de **prospección biológica, cuantificación y caracterización de especies biológicas**, de distintos grupos taxonómicos; entre ellos podemos encontrar a animales, plantas, líquenes, hongos y microorganismos del **Ecuador y la Antártida.**



LOS IMBABUREÑOS QUE INVESTIGAN EN LA ANTÁRTIDA

Manuel Gualoto y Tania Oña, docentes de la UTN, lideran proyectos de investigación en este territorio. Su siguiente expedición será en febrero. **Página A2**

La UTN no cuenta con un proceso organizado para **digitalizar los datos**, haciendo uso de hojas de Excel para inventariar, lo cual **dificulta la difusión de los datos** y la cooperación para identificar los especímenes.

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA DESARROLLADOR COMPLEMENTOS POWER QUERY POWERP

C5 : X ✓ fx 41

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Colector	# de colección	Familia	Género	Especie	ubspeci	País	Provincia	Cantón	Parroquia
1	Mueses, T. Espinosa, C. Naváez, M. Revelo, C.	15-	ACANTHACEAE	<i>Acanthus</i>	<i>A. mollis</i>		Ecuador	Carchi	Mira	Chinambí
2	León, M. Santacruz, C.	20-43	ACANTHACEAE	<i>Acanthus</i>	<i>A. mollis</i>		Ecuador	Carchi	Mira	Chinambí
3	Henry Castro	41	ACANTHACEAE	<i>Acanthus</i>	<i>A. mollis</i>		Ecuador	Imbabura	Colacachi	García Moreno
4	W. H. Camp	3667	ACANTHACEAE	Aphelandra	<i>A. attenuata</i> Wash.					
5	Oldeman y Arévalo	3	ACANTHACEAE	Aphelandra	<i>A. chacoensis</i> Leonard		Ecuador			
6	W. H. Camp	2188	ACANTHACEAE	Aphelandra	<i>A. grangeri</i> Leonard		Ecuador			
7	Fernando García Linto	7	ACANTHACEAE	Aphelandra			Ecuador	Napo	Tena	
8	W. H. Camp	3119	ACANTHACEAE	Dicliptera	<i>D. scabra</i> Nees		Ecuador	Chimborazo		
9	W. H. Camp	3175	ACANTHACEAE	Dyschoiste	<i>D. quitensis</i>		Ecuador	Chimborazo		
10	Tipaz, G. & J. Taicúz	698	ACANTHACEAE	Encephalospaera	<i>E. viellina</i> Lindav		Ecuador	Carchi	Tulcan	Gualpi Medio
11	Carlos Aulestia, E. Aulestia & M. Guanga	660	ACANTHACEAE	Encephalospaera	<i>E. viellina</i> Lindav		Ecuador	Carchi	Maldonado	Tobar Donoso
12								Guayas, Cañar, Chimborazo & Bolívar		
13	W. H. Camp	3798	ACANTHACEAE	Hygrophila	<i>H. guianensis</i> Nees		Ecuador	Justicia		
14	W. H. Camp	3554	ACANTHACEAE	Justicia	<i>J. canata</i>		Ecuador	Guayas		
15	W. H. Camp	3016	ACANTHACEAE	Justicia	<i>J. filibracteolata</i> Lindau		Ecuador	Chimborazo		Río C
16	Oldeman y Arévalo	116	ACANTHACEAE	Kalbreyeriella	<i>K. rostellata</i>		Ecuador			
17	Dávalos	2	ACANTHACEAE	Odontonema			Ecuador	Santo Domingo de los Tzáchilas		Esta
18	David Neill, A. Alvarez, H. Vargas & R. Mayanche	1158	ACANTHACEAE	Razisea	<i>R. ericoides</i> Mildbr. ex Wash.		Ecuador	Pastaza		
19	W. H. Camp	2989	ACANTHACEAE	Ruellia	<i>R. pacifica</i> Svenson		Ecuador	Chimborazo		Río C
20								Santo Domingo de los Tzáchilas		
21	Dávalos	5	ACANTHACEAE	Blechum	<i>B. costaricense</i>		Ecuador			Esta
22	Marisol Cussapaz	35	ACANTHACEAE	Bravaisia			Ecuador	Carchi	Espejo	El Goatlal
23	Carlos E. Cerón M. & Miguel Cerón	3092	ACANTHACEAE	Sanchezia	<i>S. peruviana</i> Rusby		Ecuador	Napo	Lago Agrio	Dureno
24	Pozo Mariela	25	ACANTHACEAE	Trichantera	<i>T. gigantea</i>		Ecuador	Imbabura	Colacachi	Intag
25	Kléver Ayala	35	ACANTHACEAE	Trichantera	<i>T. gigantea</i>		Ecuador	Carchi	Espejo	Las Juntas
26	Christian Chalá	9	ACANTHACEAE	Trichantera	<i>T. gigantea</i>		Ecuador	Carchi	Espejo	El Baboso
27	Patricia Torres	1	ACANTHACEAE	Trichantera	<i>T. gigantea</i>		Ecuador	Carchi	Espejo	El Baboso
28	Lescure	2076	ACHARIACEAE	Carpotroche	<i>C. platyptera</i>		Ecuador	Orellana	Aguarico	
29	Oldeman y Arévalo	95	ACHARIACEAE	Lindackeria			Ecuador	Orellana	Aguarico	Cononaco
30	Oldeman y Arévalo	95	ACHARIACEAE	Lindackeria			Ecuador	Orellana	Aguarico	Cononaco
31										Cerca
32	Daniel Rubio	64	ACHARIACEAE	Lindackeria	<i>L. pubescens</i> (Benth) Gilg		Ecuador	Pastaza		
33	Miguel Erazo	12	ACTINDACEAE	Sauravia	<i>S. bullosa</i> Wawra		Ecuador	Carchi	Huaca	Mariscal Sucre
34	Pablo Chuquin	7	ACTINDACEAE	Sauravia	<i>S. bullosa</i> Wawra		Ecuador	Carchi	Mira	Chulte
35	Esmeralda Guevara	12	ACTINDACEAE	Sauravia	<i>S. bullosa</i> Wawra		Ecuador	Carchi	Montufar	

Problemas identificados, solución, enfoque y evidencias del **proceso de gestión de datos Biológicos**

PROBLEMA	SOLUCIÓN	ENFOQUE	EVIDENCIA
Falta de procesos bien definidos que permitan el registro y publicación de datos biológicos adecuadamente.	Diseño de procesos.	Estrategia: Procesos.	Procedimientos e instructivos para el registro y publicación de datos biológicos.
Generación de cuellos de botella en el proceso de registro de especies al utilizar medios no estructurados e inadecuados para la ingesta de datos biológicos.	Automatización del proceso de registro.	Estrategia: Automatización de procesos.	Plataforma Tecnológica Web propuesto.
Pérdida, inconsistencia, redundancia e integridad de los de datos biológicos y con ello limitaciones técnicas, y escasa seguridad de información.	Depuración sistemática de los datos biológicos primarios.	Estrategia: Depuración de datos biológicos.	Plataforma Tecnológica Web propuesto.
> No exista una adecuada y eficiente difusión e intercambio de información biológica con la comunidad científica y académica.	Desarrollo de una Plataforma Tecnológica Web de datos biológicos para la difusión e intercambio de datos.	Estrategia: Aplicación de normas y estándares.	Plataforma Tecnológica Web para la gestión de datos biológicos y reportes en línea de las colecciones biológicas.



- **Disponer** de una **plataforma tecnológica** basada en **Darwin Core** como **estándar**, que **optimice** la gestión de datos biológicos primarios.
- **Globalización** de la información biológica
- **Resguardo** de información **perecible**
- **Minimizar** la **fuga** de nuestro patrimonio natural
- **A futuro**, aplicación de **BIG Data – Data Science**



- En la UTN se desea consolidar la integración, colaboración y socialización de redes de investigación que permitan el **intercambio de conocimientos**; el enriquecimiento de la base de datos y el diálogo de saberes sobre el bioconocimiento.
- Se desea **mejorar la gestión de datos biológicos primarios**, obligando a generar una adecuada gestión del proceso de registro y publicación de datos.

- **Minimizar los costos** en la obtención de la información de los especímenes identificados científicamente.
- Aporta al **macro proceso de investigación y vinculación** de la UTN, en beneficio de la biodiversidad.
- Aporta a la iniciativa de **Open Access**.



- **Objetivo 7.** “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”
- **7.2** “Crear el Instituto Nacional de Biodiversidad..”
- **7.4** “Impulsar la generación de bioconocimiento..”



Métodos Teóricos

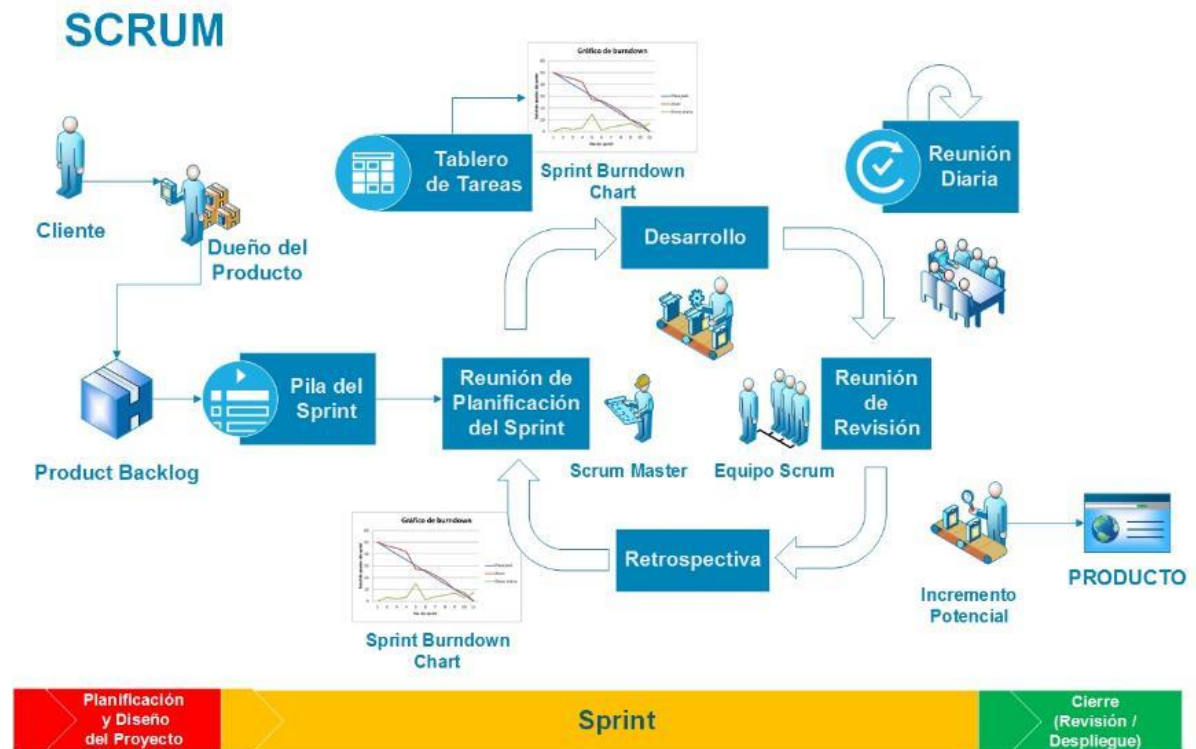
- **Histórico-Lógico:** Antecedentes
- **Hipotético-Deductivo:** Problemática
- **Método Sistémico:** Desarrollo de la plataforma tecnológica **SIGBIO - UTN**

Técnicas de Investigación

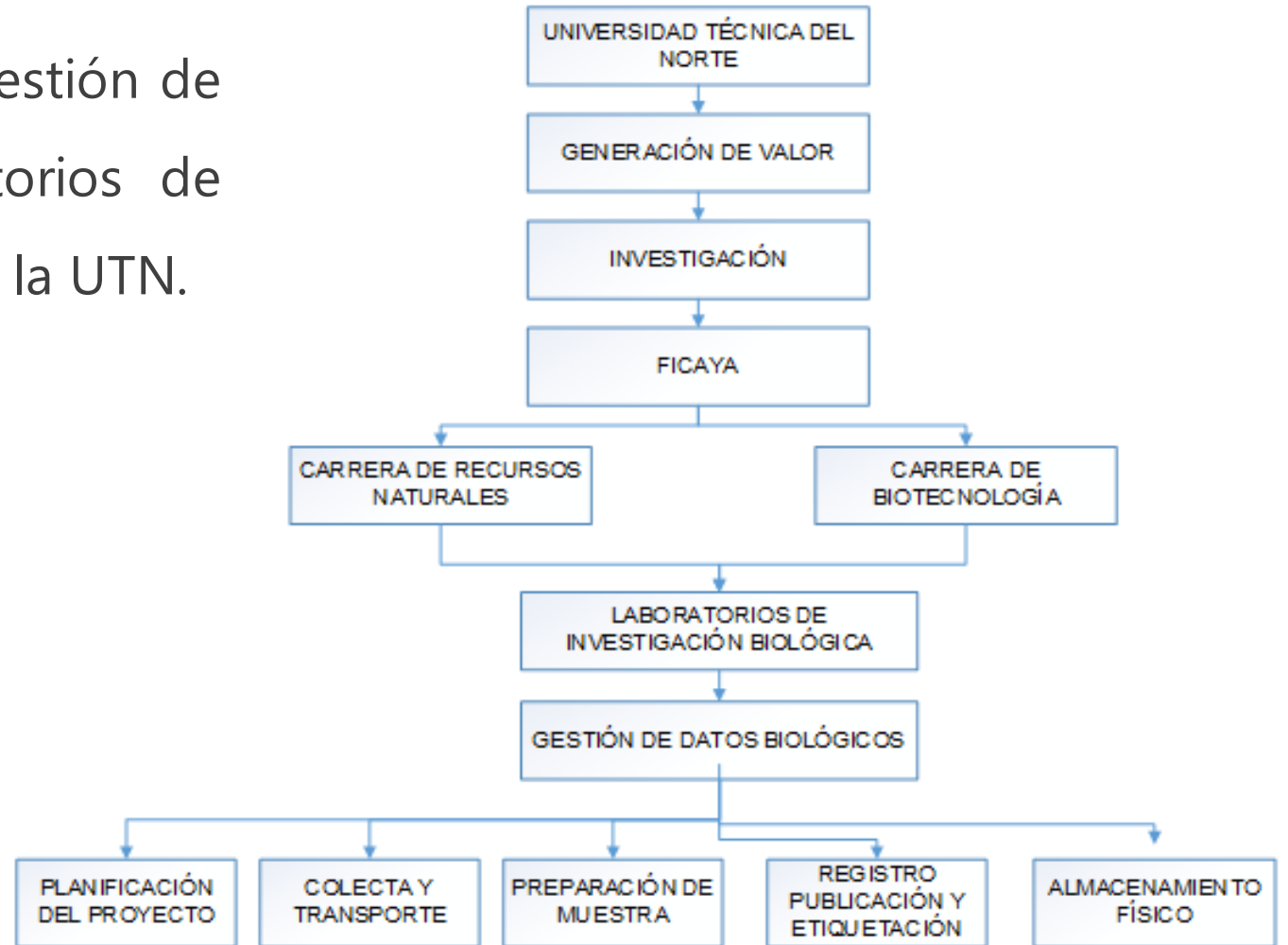
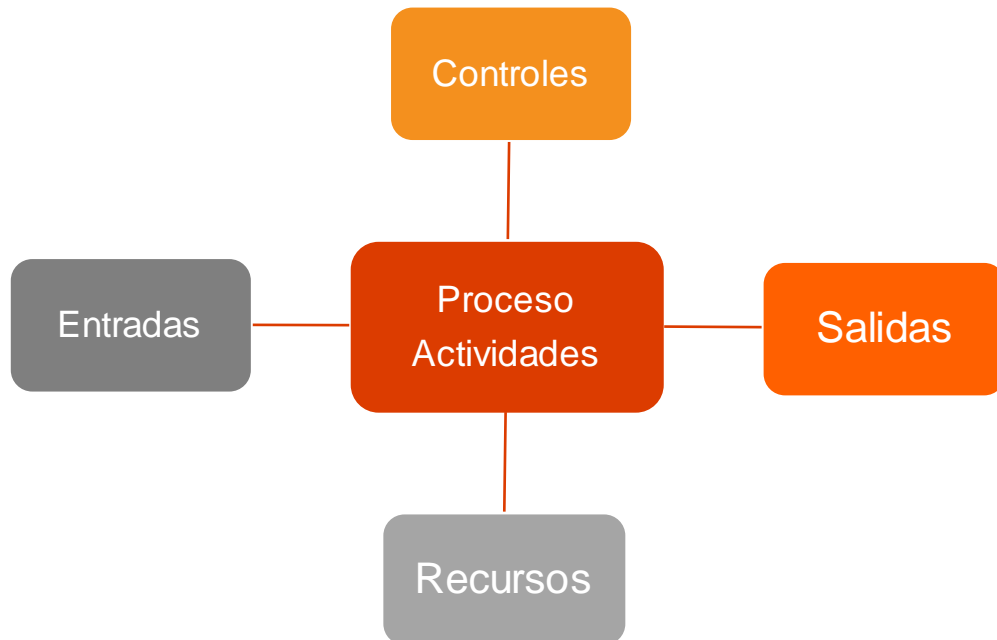
- Empíricos {
 - Encuestas
 - Entrevistas

Metodología de Desarrollo e Implementación

SCRUM como marco de trabajo en el desarrollo del **SIGBIO - UTN**



Objetivo: Mejorar el proceso de gestión de los datos biológicos en los laboratorios de investigación biológica y ambiental de la UTN.

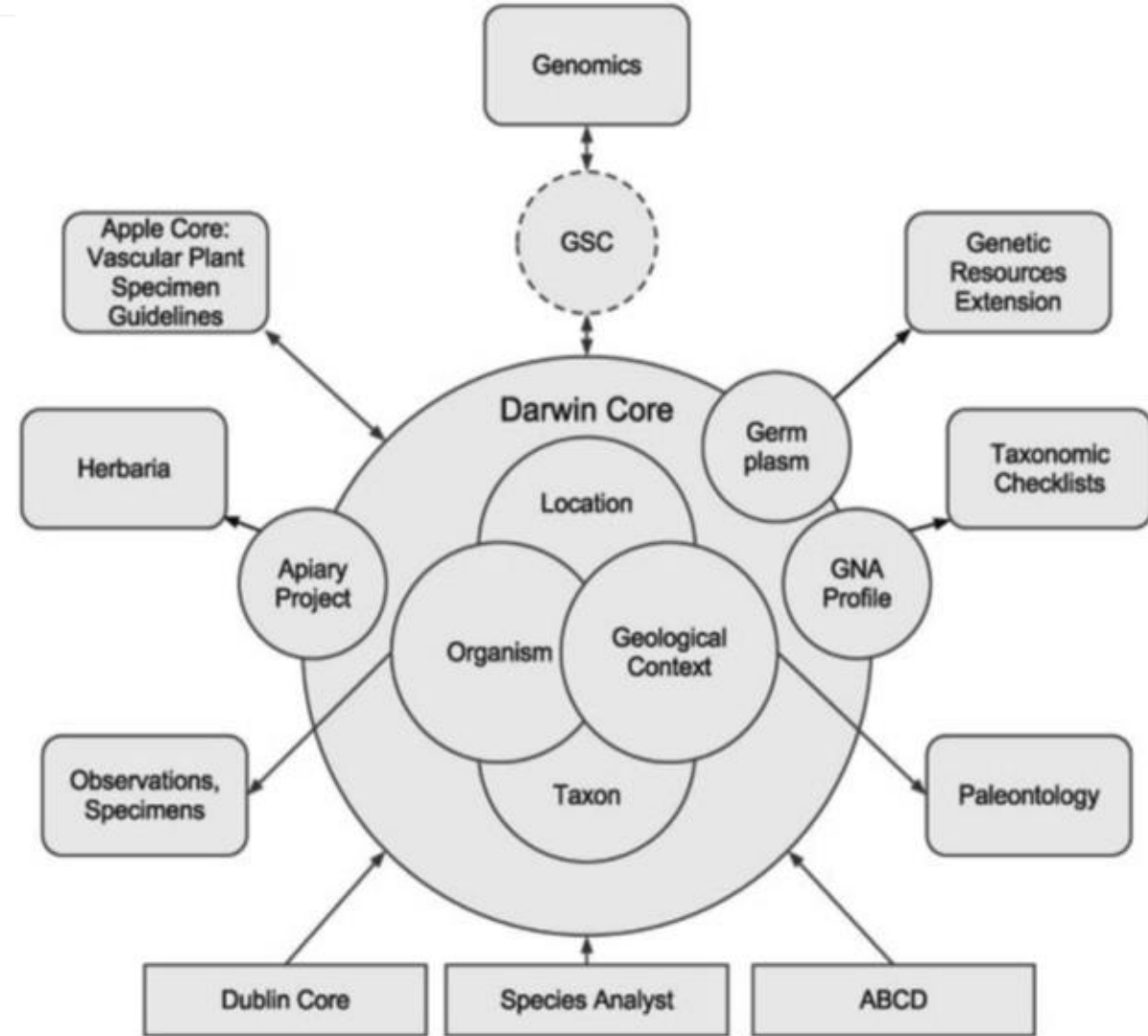


Arquitectura	Estándar y/o Protocolo
Protocolos de Comunicación	BioCAsE, DiGIR, TAPIR
Datos para colecciones, especímenes y especies	Darwin Core , ABCD Schema, Plinian Core
Lenguaje de Intercambio biológico	XML , CSV

¿Qué es? Estándar diseñado con el propósito de crear **un lenguaje común** para publicar y documentar datos sobre:

- Registros biológicos (observaciones o ejemplares de colección).
- Listas de especies.
- Catálogos taxonómicos.

- **Facilita** la estandarización semántica y de la sintaxis de los contenidos.



1. Datos Básicos
2. Registro Biológico
3. Evento
4. Ubicación Geográfica
5. Contexto Geológico
6. Identificación
7. Taxón
8. Relación del recurso
9. Mediciones o hechos

Record-level Terms	Dublin Core terms, institutions, collections, nature of data record	Simple Darwin Core (flat)
Occurrence	evidence of species in nature, observers, behavior, associated media, references.	
Event	sampling protocols and methods, date, time, field notes	
Location	geography, locality descriptions, spatial data	
Identification	linkage between Taxon and Occurrence	
Taxon	scientific names, vernacular names, names usages, taxon concepts, and the relationships between them	
GeologicalContext	geologic time, chrono-stratigraphy, biostratigraphy, lithostratigraphy	
ResourceRelationship	explicit relationships between identified resources (e.g., one organism to another, taxon to location, etc.)	
MeasurementOrFact	measurements, facts, characteristics, assertions, references	



Base de Datos Biológicas Distribuidas

Comunicación con proveedores de datos en forma periódica para su indexación

Digitalización de información Biológica usando algún sistema informático

Compartir Información mediante estándares de la TDWG como: ABCD, Darwin Core o Plinian Core

Utilización de protocolos de comunicación en la Red como: TAPIR, BioCAsE y DiGIR

OTRAS FUENTE DE DATOS



XML



EXCEL



HTML



OTRAS FUENTES

PROVEEDORES DE DATOS BIOLÓGICOS



BASES DE DATOS



CENTROS BIOLÓGICOS



PORTAL DE DATOS BIOLÓGICOS



DATOS ESPACIALES



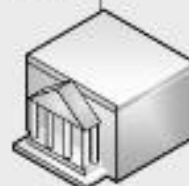
ARCHIVOS MULTIMEDIA PDF, AUDIO Y VIDEO



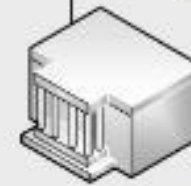
ORGANISMOS BIOLÓGICOS



CENTROS DE INVESTIGACIÓN



MUSEOS Y HERBARIOS



UNIVERSIDADES

VISUALIZACIÓN



SERVICIOS
COMPARTIDOS
Y METADATOS
UNIFICADOS



Interfaz y Modelado de Negocio

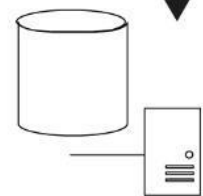


ADMINISTRATION TOOL BI

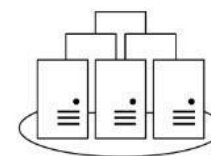
MAPVIEWER

ORACLE BUSINESS INTELLIGENCE SERVER 11G (OBI)

FUENTE DE DATOS



ORACLE
DATABASE 11g



Mapas - Capas

MAPBUILDER

SERVIDOR DE APLICACIONES WEBLOGIC 11G

SISTEMA OPERATIVO ORACLE LINUX 6.6

Arquitectura de la plataforma tecnológica SIGBIO UTN

Recolección



Preservación



Preparación



Identificación



Manejo de Colecciones



Etiquetado // Curaduría Biológica



Digitizado

Enriquecimiento Digital



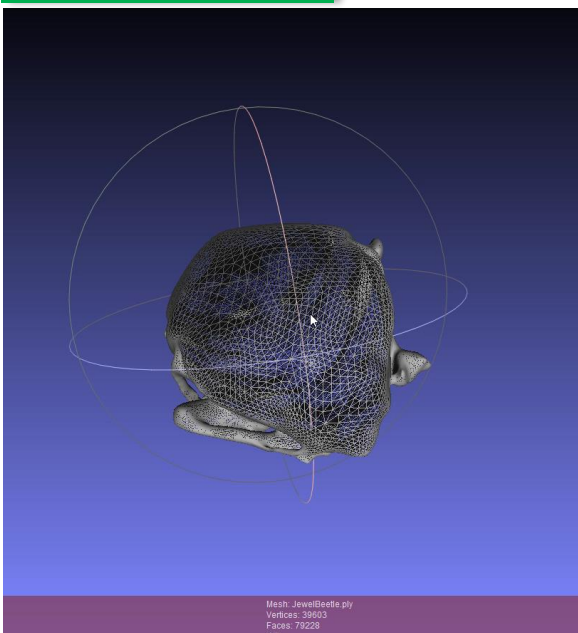
Metadatos Multimedia



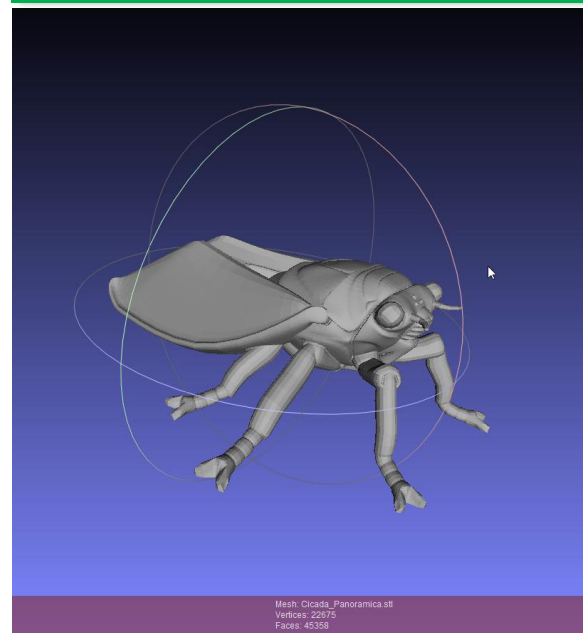
Digitalizado y Captura



Nube de Puntos



Procesando STL (STereo Litografía)



Inspección e Ingeniería Inversa



Impresión 3D



Q- Go

UTN Universidad Técnica del Norte
ACREDITADA

Buscar Datos por Familia

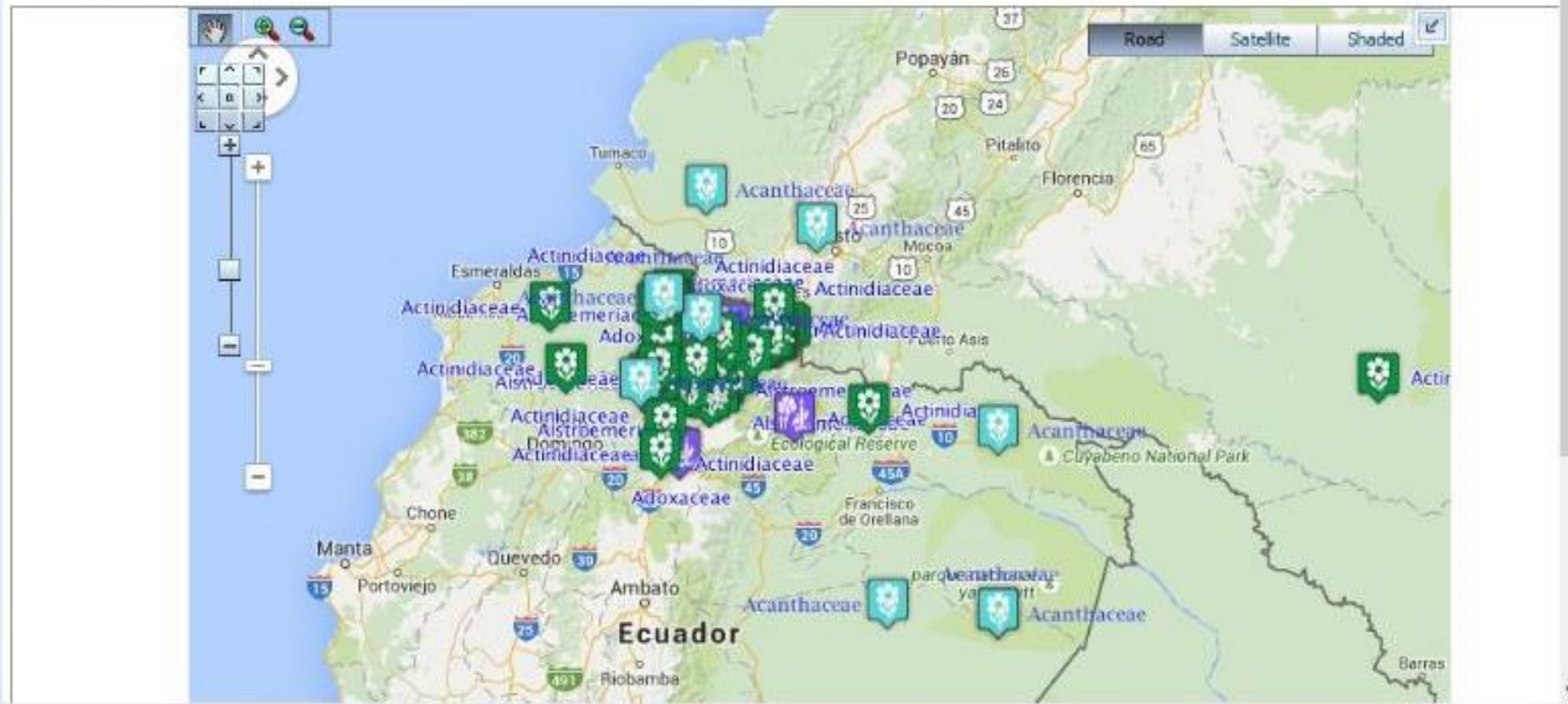
Familia

Aplicar Restablecer

91
Numero de
Especies

Familia	Género	Especie	Nombre Común
Acanthaceae	Bravaisia		
	Lindackeria	L. peludosa(Bentham)	
		Glig	Nacedero
	Razisea	D. quitensis	

UBICACIÓN GEOGRÁFICA ESPECIES



- SIGBIO, incorporará los mecanismos para la **promoción** y **difusión** del catálogo de servicios que brinda, mediante un entorno Web.
- Genera **etiquetas digitales** con códigos de barra lineales y **códigos QR**.
- Presenta un módulo de **búsqueda de información estructurada y espacial** para que todos los datos estén accesible al usuario.
- Gestión de información **multimedia**: SIGBIO permite asociar todo tipo de información de las muestras para una base **más enriquecida**.
- Permite disponer de **claves taxonómicas digitales** para el tratamiento taxonómico y filtrado de los datos.
- Incorpora la función para **exportar datos** en el formato (**Darwin Core**, XML, **CSV**, HTML).
- La **integración** del SIGBIO con la **API de geolocalización** permite la visualización espacial de la distribución geográfica de los datos biológicos almacenados en la plataforma.

GRACIAS

Sania Ortega
Master en Biodiversidad
smortega@utn.edu.ec

Alexander Guevara
Master en Ingeniería de Software
alexguevara@utn.edu.ec

