

Construyendo la red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN)

Apéndice 1

Red temática de especies y especímenes de IABIN

Análisis de requerimientos de los usuarios
(Requerimientos base extraídos textualmente del plan de implementación del proyecto, los informes sub-regionales de la primera etapa del proyecto y los términos de referencia para la creación de la red de especies y especímenes)

Preparado por:

- María Auxiliadora Mora, INBio
- William Ulate Rodríguez, INBio

Agosto de 2006

Historia de este documento:

Fecha	Descripción	Persona
Marzo 2006	Versión inicial del documento que incluye una recopilación de todos los requerimientos e instituciones presentes en la región.	María Auxiliadora Mora y William Ulate
Agosto 2006	Primera versión del documento para revisión interna.	María Auxiliadora Mora y William Ulate

Acrónimos utilizados en este documento

Acrónimo	Significado
AndinoNET	Rama Andina de BIONET
BDM	Biodiversity Data Management
BEST	Bahamas Environment, Science and Technology
BioE	Corporación de Promoción de la Biodiversidad del Ecuador
BIN	Red de Información sobre Biodiversidad
CAN	Comunidad Andina de Naciones
Canari	Caribbean Natural Resources Institute
CAR/RCU	Regional Coordinating Unit of the Caribbean Environment Program (CEP)
CARICOM	Caribbean Community Secretariat
CBD	Convention on Biological Diversity
CBF	Colección Boliviana de Fauna
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CEHI	Caribbean Environmental Health Institute
CEP	Caribbean Environment Programme
CEPNET	Caribbean Environment Program
CHM	Mecanismo de facilitación de la convención de biodiversidad biológica
CDC	Conservation Data Center – TNC
CDC-UNALM	Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina
CI	Conservación Internacional
CIAT	Centro Internacional para la Agricultura Tropical
CITES	Convención Internacional sobre el Comercio y Tráfico de Especies en Peligro de Extinción.
CONAF	Corporación Nacional Forestal
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad – México.
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente - Chile
CRIA	Centro de Referencia en Información Ambiental – Brasil
CVC	Corporación del Valle del Cauca
ECU	Environmental Coordinating Unit
EDC	EROS Data Center
EMA	Environmental Management Agency – Trinidad y Tobago
EPA	Guyana Environmental Protection Agency
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GEF	Global Environmental Fund
GINRIS	Guyana Integrated Natural Resources Information System
GRID	Global Resources Information Database

GTI	Global Taxonomy Initiative
BioE	Corporación de Promoción de la Biodiversidad del Ecuador
IABIN	Interamerican Biodiversity Information Network
IADIZA	
IATA	International Air Transportation Agreement
IAvH	Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt
IC	Institución Coordinadora
ICN	Instituto de Ciencias Naturales
IAST	Institute for Applied Science and Technology
IIAP	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana
IMARPE	
INBio	Instituto Nacional de Biodiversidad
INIA	
INIA-DENAREF	
INRA	Institut National de Recherches Agronomiques
INSAT	Information on Science and Technology
IPGRI	
IRF	Island Resources Foundation
INRENA	
ITIS	Integrated Taxonomic Information System.
JS-CDC	Jatun Sacha - Centro de Datos para la Conservación
LPB	Herbario Nacional de Bolivia
MAB	Man And the Biosphere
MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
MA-DGB	Ministerio del Ambiente - Dirección General de Biodiversidad of Bolivia
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MHN-UNMSM	Museo de Historia Natural - Universidad Nacional Mayor de San Marcos
MHN-NKM	Museo de Historia Natural – Noel Kempf Mercado
MHN-URP	Museo de Historia Natural - Universidad Ricardo Palma
MOBOT	Missouri Botanical Garden
MS	Microsoft
NABIN	North American Biodiversity Information Network
NBII	National Biological Information Infrastructure
NEPA	National Environmental Planning Agency
NSCalliance	Natural Science Collection Alliance
PNUD	UNDP: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	UNEP: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PUCE	Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador
QCNE	Herbario Nacional del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales
REMIB	Red Mundial de Información sobre Biodiversidad.
RT	Red Temática
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SIAM	Sistema Mesoamericano de Información Ambiental
SIDNET	Small Island developing Status Network
SINIA	Sistema Nacional de Información ambiental
SIAMAZONIA	Sistema de Información sobre Biodiversidad y Medioambiente de la Amazonía
SiNIDiB	Sistema Nacional de Información sobre Diversidad Biológica
SNIB	Sistemas Nacionales de Información sobre Biodiversidad
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TNC	The Nature Conservancy
TROPICO	Asociación Boliviana para la Conservación TROPICO
TROPICOS	Base de datos en línea del Missouri Botanical Garden.

USGS	US Geological Survey
VAN	Virtual Arche Noah
WCMC	World Conservation Monitoring Center
WDB	Base mundial de datos del Birdlife International
WFCC	World Federation for Culture Collection
WRI	World Resources Institute
WWF	World Wildlife Fund

Indice

Acrónimos utilizados en este documento	2
Resumen ejecutivo	7
1. Introducción	10
2. Antecedentes	10
3. Análisis del problema	11
3.1. Descripción del problema y visión	11
3.2. Actores principales (instituciones que cuentan con información sobre biodiversidad y estándares que utilizan).....	13
3.2.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.	13
3.2.2. Sub-región 2 – Brasil	15
3.2.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.	19
3.2.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.	20
3.2.5. Sub-región 5 – El Caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martiníca y Guadalupe).	23
3.2.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.....	27
3.2.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.	29
4. Requerimientos candidatos	32
4.1. Requerimientos para la herramienta del portal de acceso a la información de especies y especímenes.	32
4.2. Protocolos y estándares para IABIN [IABIN PIP, 2004]	33
4.3. Requerimientos de información para la red temática de especies:	34
4.4. Requerimientos de información para la red temática de especímenes:	35
4.5. Requerimientos para la arquitectura del sistema propuestos en [IABIN PIP, 2004] como un marco para la implementación de todas las redes	36
4.4.0. Resumen de Requerimientos regionales (según sumario en [IABIN PIP, 2004]):	42
4.4.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.	42
4.4.2. Sub-región 2 – Brasil	44
4.4.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.	51
4.4.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.	56
4.4.5. Sub-región 5 – El Caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martiníca y Guadalupe).	57
4.4.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.....	58
4.4.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.	58
Requerimientos no funcionales.....	Error! Bookmark not defined.
5. Síntesis de requerimientos y recomendaciones	60
6. Apéndices	77

7. Bibliografia	123
------------------------------	------------

Resumen ejecutivo

Este documento realiza un análisis de los requerimientos recopilados en los informes sub-regionales y que están disponibles en www.iabin.net y propone las consideraciones actuales que delimitan el problema vigente de establecer la red temática de especies y especímenes para el hemisferio, según la expresión de los mismos actores americanos.

El proceso de análisis de requerimientos reveló que IABIN se percibe como una iniciativa integradora y fortalecedora de los esfuerzos nacionales, regionales y mundiales que ya están trabajando en la región, así mismo, se ve como un mecanismo facilitador de acceso a la información sobre biodiversidad de América que se encuentra distribuida alrededor del mundo. Para lograr el establecimiento de las redes temáticas se identificaron necesidades básicas importantes como: establecer estándares para lograr la efectiva integración de todos los tipos de datos administrados en bases de datos con formatos heterogéneos, desarrollar herramientas de software y protocolos tanto para apoyar el proceso de digitalización de la información como para integrar por medio de un mecanismo el acceso a todos los nodos proveedores de datos de la región, proveer a la región de la infraestructura informática necesaria para llevar a cabo el proceso de digitalización y establecimiento de nodos de datos, proveer a la región de personal y desarrollar programas integrales de desarrollo de la capacidad bioinformática de la región, entre otras necesidades.

La metodología que se seguirá para el taller de análisis de los requerimientos será la de "Rational Unified Process (RUP)". El RUP es un proceso configurable de ingeniería de software, que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción, para satisfacer necesidades específicas e implementa las mejores prácticas de desarrollo de software. El RUP está dirigido por casos de uso, está centrado en una arquitectura y es iterativo e incremental.

Los informes subregionales resumieron los siguientes requerimientos para IABIN:

- IABIN funciona mejor unificando las redes subregionales existentes que representan redes nacionales. Un claro ejemplo de ello es Centroamérica, en donde el SIAM ya está siendo desarrollado.
- Los proyectos establecidos deben responder a necesidades reales, no se trata solamente de un esfuerzo científico sino de una respuesta a los esfuerzos de desarrollo de los países participantes.
- Los pequeños países, particularmente los pequeños Estados insulares en desarrollo, tienen requerimientos especiales en materia de capacitación.
- Los países del hemisferio deben guiar a IABIN y brindarle respaldo continuo en tanto que prioridad nacional y regional.
- IABIN deberá trabajar en la reducción de los riesgos que se originan en la falta de certeza científica, aumentando y mejorando la información ambiental a fin de brindar apoyo en la adopción de decisiones y la acción.

IABIN debe aprovechar las similitudes que existen entre sus objetivos y los esfuerzos que han realizado o están realizando otras iniciativas para establecer redes de información en biodiversidad a nivel global, regional, nacional o local, con el fin de multiplicar su ámbito de acción manteniendo una eficiente inversión de sus recursos.

Existen ya acervos de información disponible en forma digital que podrían ser integrados fácilmente a IABIN. Para esto, es particularmente necesario entonces que IABIN apoye los estándares y protocolos que han sido ya definidos y están siendo utilizados por otras iniciativas y organismos internacionales en los temas comunes, adaptándolos a sus necesidades cuando sea necesario.

Existen a su vez, claras particularidades que hacen a IABIN diferente a las demás redes que existen. Es importante destacar el tipo novedoso de información que IABIN pretende incorporar, integrando primero la información de especímenes y observaciones con la información sintetizada de especies; segundo, la incorporación de información específica de temas transversales como lo son polinizadores e invasoras y tercero la integración de información biológica sobre especímenes, observaciones y especies con datos de índole geográfica como ecosistemas y áreas protegidas.

Igualmente, la generación de contenidos orientada hacia el empleo de herramientas para los tomadores de decisión es otra de las características que prometen diferenciar a esta red de otras similares. Estas características pueden ser también aprovechadas para lograr una exitosa instauración de la red, que logre ampliamente sus objetivos y se posicionen como una fuente de referencia obligatoria en la gestión y toma de decisiones sobre biodiversidad. Para esto, es necesario que IABIN defina y adopte nuevos estándares en aquellos tópicos en los que no existe ya una propuesta definida y aceptada, promoviendo su utilización en el hemisferio para que se conviertan en el estándar de facto que permita integrar la nueva información que esta red aportará.

Las Red de Especies y Especímenes de IABIN será un **Sistema distribuido de proveedores de datos** en el que se provea un **único punto de acceso a los recursos integrados de la red** de información sobre biodiversidad de las Américas. Mediante **interfaces sencillas**, el uso de **estándares**, y el registro y perfil de usuarios, se suministrará un **ágil acceso a la información en toda la región**, incorporando, además, consultas que involucren tanto a información estructurada como no estructurada. La funcionalidad del portal de acceso **Multilingüe** que integra la información estructurada de especies y especímenes será expuesta en Internet por medio de servicios web y será deseable contar con **un módulo para la generación de mapas en ciertas páginas**, que pueda ser implementado como componentes autónomos disponibles en el dominio público o suministrado como un servicio por terceros.

La Institución coordinadora de las Redes Temáticas de Especies y Especímenes deberá desarrollar y velar por la operación de la infraestructura básica necesaria para operar y mantener la red temática. Al mismo tiempo deberá promover el uso de estándares y protocolos que aseguren la compatibilidad de los proveedores de información dentro de la región y crear las herramientas de captura y los materiales de capacitación necesarios para que aquellos participantes que no tengan ya una opción, puedan crear el contenido de sus datos. En este último aspecto, la Institución coordinadora de las Redes Temáticas de Especies y Especímenes debe ejercer un control de calidad sobre la información, preparar el material de entrenamiento, colaborar en la determinación de las prioridades de creación del contenido y hospedar los datos de aquellos participantes que así lo requieran.

Es importante considerar, para la implementación de IABIN, las necesidades de todos los diferentes “*stakeholders*” del manejo de información sobre biodiversidad, de tal forma que todos los involucrados en IABIN puedan percibir un beneficio de algún tipo como incentivo a pertenencia a la red, independientemente del grado de involucramiento que un actor pueda tener dentro de la red, sea este un **Proveedor de datos**, un **Usuario experimentado**, un **Capacitador**, un **Tutor** de otros participantes o bien un Desarrollador de Herramientas para la red.

Con el fin de utilizar eficientemente los fondos con que se cuenta para esta actividad, cada Red Temática de IABIN deberá definir una política de priorización, tanto para atraer nuevas iniciativas y organizaciones a la red y que así aporten sus datos, como para promover la generación de nueva información que sea incorporada a la red.

Para alcanzar la interoperabilidad entre los sistemas y tecnologías disímiles que utilizan los participantes de la red y los proveedores de información, los contribuyentes a la red deberán adherir a un mínimo de estándares de información y protocolos de comunicación que permitan que los sistemas conectados por vía Internet sean compatibles unos con otros.

IABIN ha adoptado 11 principios de guía para formatos, estándares y protocolos de interoperabilidad:

1. Acceso irrestricto a todo tipo de información de IABIN sin importar en donde se encuentre;
2. Estándares de tipo abierto con amplio soporte;
3. Compatibilidad con los estándares emergentes de las principales redes regionales, mundiales y nacionales sobre información biológica;
4. Minimización de las restricciones tecnológicas impuestas por la arquitectura de la red;
5. Desarrollo incremental por fases;
6. Arquitectura modular de la red que permita el uso y aplicación de los estándares a diferentes niveles de la misma;
7. Inclusión en el diseño de aplicaciones (Ej.: facilitar búsquedas en lenguaje local);
8. Experiencia y capacidades intercambiables a través de la red;
9. Respeto a los derechos de propiedad intelectual y asuntos transfronterizos;
10. Elasticidad que permita el crecimiento en el futuro y compatibilidad en cada etapa;
11. Minimización de los costos cierre y cuando se aseguren servicios confiables a los usuarios.

Debe ser parte de las actividades de la red, el estar continuamente estudiando y evaluando los protocolos y estándares interoperables para garantizar la facilidad de integración de sistemas. Sin embargo, una tarea tanto más relevante para esta interoperabilidad ser relaciona con la información taxonómica autoritativa, ya que esta es fundamental para los propósitos de ingreso y búsqueda de datos. Existen un número de iniciativas internacionales que apuntan a completar el catálogo de nombres válidos (incluyendo sinónimos y nombres comunes), IABIN debería participar estrechamente de dichas tareas.

1. Introducción

El presente documento realiza un análisis de los requerimientos recopilados en los informes sub-regionales detallados en www.iabin.net. Debido a que los requerimientos en la región fueron recopilados hace más de dos años, el objetivo de este documento es resumir los puntos expresados entonces y proponer las conclusiones que delimitan al problema de establecer las redes temáticas de especies y especímenes, con el fin de ser utilizado como documento borrador en el taller de análisis con el comité técnico asesor de la Red temática de especies y especímenes a efectuarse a finales del mes de agosto de 2006.

La metodología que seguiremos en dicho taller para realizar el análisis de los requerimientos es la de "Rational Unified Process (RUP)". El RUP es un proceso de ingeniería de software, que utiliza el paradigma de orientación a objetos para su descripción, es un *framework* de proceso configurable para satisfacer necesidades específicas e implementa las mejores prácticas de desarrollo de software. El RUP tiene tres características principales: está dirigido por casos de uso, los casos de uso capturan requerimientos funcionales y representan piezas de funcionalidad que brindan un resultado de valor al usuario; está centrado en una arquitectura, que comprende los aspectos estáticos y dinámicos más importantes del sistema y es iterativo e incremental, lo que permite que el trabajo se divida en pequeñas piezas de funcionalidad presentadas a través del tiempo como productos incrementales hasta completar el sistema propuesto.

2. Antecedentes

En el período 2003-2004, la Organización de Estados Americanos como agencia ejecutora de IABIN, realizó un proceso de recopilación de requerimientos de los proveedores de información sobre biodiversidad, los puntos focales de IABIN y los posibles usuarios de la red en toda la región de América con el fin de definir la forma de implementación que debía seguir el establecimiento de la red IABIN.

En el período 2003-2004, la Organización de Estados Americanos como agencia ejecutora de IABIN, realizó un proceso de recopilación de requerimientos en toda la región de América con el fin de definir la forma de implementación de IABIN. El proceso se realizó dividiendo el Continente Americano en 7 sub-regiones, para cada una de ellas se contrató a un especialista encargado de llevar a cabo el proceso dentro de la sub-región y a un coordinador general con el fin de trabajar muy de cerca con los proveedores de información sobre biodiversidad, los puntos focales y los posibles usuarios de la red.

El proceso de análisis de requerimientos reveló que IABIN se percibe como una iniciativa integradora y fortalecedora de los esfuerzos nacionales, regionales y mundiales que ya están trabajando en la región, así mismo, se ve como un mecanismo facilitador de acceso a la información sobre biodiversidad de América que se encuentra distribuida alrededor del mundo. Para lograr el establecimiento de las redes temáticas se identificaron necesidades básicas importantes como: establecer estándares para

lograr la efectiva integración de todos los tipos de datos administrados en bases de datos con formatos heterogéneos, desarrollar herramientas de software y protocolos tanto para apoyar el proceso de digitalización de la información como para integrar por medio de un mecanismo el acceso a todos los nodos proveedores de datos de la región, proveer a la región de la infraestructura informática necesaria para llevar a cabo el proceso de digitalización y establecimiento de nodos de datos, proveer a la región de personal y desarrollar programas integrales de desarrollo de la capacidad bioinformática de la región, entre otras necesidades.

3. Análisis del problema

3.1. Descripción del problema y visión

Las Red de Especies y Especímenes de IABIN será un **Sistema distribuido de proveedores de datos** en el que se provea un **único punto de acceso a los recursos integrados de la red** (información sobre biodiversidad de las Américas) pero en donde el proveedor mantiene el control sobre sus datos. Mediante **interfaces sencillas para compartir información**, discusión de asuntos, acceso a proyectos y bases de **datos estadísticos**, registro y perfil de usuarios y por medio del uso de **estándares**, se suministrará un **ágil acceso a la información en toda la región**, incorporando, además, consultas tanto a información almacenada bajo un esquema común particular (bases de datos relacionales, imágenes, mapas u otras fuentes de datos estructuradas) como a información no estructurada proveniente de documentos y páginas Web entre otros). La funcionalidad del portal relacionada con la integración de la información estructurada de especies y especímenes será expuesta en Internet por medio de servicios web.

El **portal de acceso de IABIN** será un **punto de acceso** de los participantes a las **redes temáticas (RT) de IABIN**. Por lo tanto, el desarrollo de las RT necesita de coordinación técnica con el desarrollo del portal de acceso para facilitar la realización de búsquedas automáticas en varios temas (Ej. búsqueda entre diferentes RT) que cumplan con los requisitos específicos de la arquitectura central del portal de acceso.

El portal de acceso será **Multilingüe** teniendo la capacidad inherente de manejar líneas de presentación en varios idiomas y además, proveerá **acceso controlado a áreas específicas del portal será controlado por medio de una interfase de acceso con nombre de usuario y contraseña**.

La arquitectura y diseño del portal de acceso incluirá la **documentación** detallada del sistema de administración que aborda el tema referente al mantenimiento y operación de este así como también la documentación detallada del desarrollo del sistema que contenga el código base del mismo.

Será deseable el uso de **Interfaces para la generación de mapas en ciertas páginas o módulos**, que puedan ser implementadas con componentes autónomos disponibles en el dominio público o suministrado como un servicio por terceros.

En el tema de interoperabilidad y acceso a los datos, la Institución coordinadora de las Redes Temáticas de Especies y Especímenes deberá desarrollar y velar por la operación de la infraestructura básica necesaria para operar y mantener la red temática. Al mismo tiempo deberá promover el uso de estándares y protocolos que aseguren la compatibilidad de los proveedores de información dentro de la región y crear las herramientas de captura y los módulos de capacitación necesarios para que aquellos participantes que no tengan ya una opción, puedan crear el contenido de los datos. En este último aspecto, la Institución coordinadora de las Redes Temáticas de Especies y Especímenes debe ejercer un control de calidad sobre la información, preparar el material de entrenamiento, colaborar en la determinación de las prioridades de creación del contenido y hospedar los datos de aquellos participantes que así lo requieran.

3.2. Actores principales (instituciones que cuentan con información sobre biodiversidad y estándares que utilizan)

3.2.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Un total de 143 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos en la región son: listas de especies bien representadas en todos los países, seguida por GIS, información bibliográfica e información ambiental. El 53% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital, ya sea en bases de datos o en hojas electrónicas. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #1 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #1, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región tomada de [Salas, 2003, R1F2I1]. En el documento de Salas se puede encontrar una descripción de cada una de las instituciones incluidas en las listas e información de contactos institucionales.

La región andina presenta importantes diferencias de capacidad en materia de sistemas de información sobre biodiversidad e infraestructura. Por un lado está Colombia con un buen conocimiento técnico, infraestructura, conciencia política y alto grado de madurez en esta área. La sigue Perú que tiene menor capacidad pero especial interés en desarrollar un sistema participativo como lo demuestra en el proceso de construir su SiNIDiB, ejemplo pronto a ser seguido por Ecuador (política declarada) quien a pesar de contar con un proyecto bien financiado está demorando el proceso de implementación hasta que su Corporación de Promoción de la Biodiversidad del Ecuador (BioE) se establezca, y también Bolivia, quien están iniciando el planeamiento de los procesos de implementación de su sistema nacionales de información sobre biodiversidad. Ecuador y Bolivia están capacitándose en materia de sistemas de información sobre biodiversidad. [Salas, 2002, R1F1I1]

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 1 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.)
- La iniciativa más importante con impacto en la región es TNC con los CDS. [Salas, 2002, R1F1I1]

- El proyecto MOBOT del Jardín Botánico de Missouri en Ecuador, Perú y Bolivia: MOBOT es uno de los actores más importantes en la gestión y difusión de investigación en biodiversidad, ha desarrollado procesos importantes de construcción de capacidad dedicados al entrenamiento de curadores y sistematización de información en colecciones biológicas. MOBOT tiene una presencia formal y permanente en el área, gran cantidad de registros en formato digital y soporte económico proveniente de fuentes de financiamiento extranjero. [Salas, 2002, R1F111]
- Las redes Ex-Situ de Perú y Ecuador que fueron creadas con el objetivo de establecer un mecanismo de intercambio de información entre las diferentes instituciones relacionadas con biodiversidad y conservación como: centros de investigación, herbarios, jardines zoológicos, jardines botánicos, bancos de germoplasma, entre otros. Con el fin de trasladar el conocimiento a la sociedad civil como una contribución a la educación y concienciación y servir como soporte al proceso de toma de decisiones de las autoridades gubernamentales. [Salas, 2002, R1F111]
- El IIAP lidera el Sistema de Información sobre Biodiversidad y Medioambiente de la Amazonía (SIAMAZONIA) cuyo principal objetivo es proveer acceso a través de Internet a la información de biodiversidad de la Amazonía. Fue fundado por el Gobierno de Finlandia y el sistema fue diseñado para establecer nodos en instituciones con información relevante como museos, bibliotecas e instituciones académicas. La institución actualmente cuenta con fondos de un segundo proyecto para el mantenimiento del sistema. [Salas, 2002, R1F111]
- AndinoNet (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) que es una iniciativa regional parte de BIONET. BIONET es la herramienta de intercambio de información del GTI para promover la importancia de la investigación taxonómica a través de una plataforma común de comunicación entre taxónomos y la difusión de sus trabajos. AndinoNET está fortaleciendo la capacitación de sus curadores de colecciones sobre historia natural y sus biólogos de campo. [Salas, 2002, R1F111]
- BIOMAP (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) es una iniciativa sub-regional más desarrollada en Colombia promovida por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y CI con el fin de compilar información ornitológica. El proyecto es importante porque puede servir de contacto con científicos y grupos conservacionistas. [Salas, 2002, R1F111]
- Es necesario establecer un acuerdo de cooperación con la Comunidad Andina para compartir los intereses de intercambio de información. La nueva Estrategia Regional para la Comunidad Andina representa una oportunidad para contar con soporte oficial intergubernamental. [Salas, 2002, R1F111]
- El proyecto Corredor Vilcabamba-Amboro consiste en una iniciativa binacional sobre ecosistemas en la que participan Perú y Bolivia y que lidera el Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado (MHN-NKM) ubicado en Santa Cruz, Bolivia.

- La Iniciativa Darwin, en la que participan Ecuador y el Perú, también consiste en una iniciativa sobre el ecosistema. Se trata de un esfuerzo orientado a proporcionar información acerca de las estrategias sobre conservación y desarrollo sostenible de los bosques secos ecuatoriales (también denominada región endémica Tumbesina) en peligro crítico, ubicados en el suroeste del Ecuador y el noroeste del Perú. Su objetivo es desarrollar un mecanismo binacional de facilitación (Ecuador y Perú) que se base en esta región ecológica. NATURESERVE apoya un CDC en tres de los cuatro países.

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: W3Trópicos es una base de datos en Internet, una de las fuentes más importantes de información de la flora regional y la herramienta de los CDC desarrollada por TNC.

3.2.2. Sub-región 2 – Brasil

Es fundamental reconocer la existencia de otras iniciativas y construir sobre ellas, promoviendo asociaciones para colaboración. [Canhos, 2003, R2F111]

Hay una necesidad de coordinar actividades con iniciativas globales tales como GBIF (Global Biodiversity Information Facility) y el Mecanismo del Clearing House de la Convención de la Biodiversidad y una necesidad de promover la coordinación de iniciativas sub-regionales.

En lo que se refiere a los desarrollos en Brasil que pueden representar una oportunidad para IABIN, del análisis de iniciativas existentes llevado a cabo por Canhos et al., recomiendan la consideración de las siguientes como principales: Red de Herbarios y Flora Neotropical, Colecciones de Peces, Colecciones de Insectos y la Iniciativa de Polinizadores, Colecciones de Cultivos de Microbios y la Red de Centros de Recursos Biológicos (BROS), [Canhos, 2003, R2F111].

Entre las Políticas y Programas Nacionales que conviene tomar en cuenta están: la Política Nacional en Biodiversidad del Brasil (decreto No. 4339 de Agosto 22 del 2002), el Programa de Recursos Biotecnológicos y Genéticos, el Programa Nacional en Diversidad Biológica (Pronabio) y el Proyecto de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Brasileña (PROBIO), el Programa de Plantas del Noreste, el Instituto Virtual de Biodiversidad de Biot/Fapesp y otros programas que involucran al Ministerio de Ciencia y Tecnología (CNPq), como el Programa de Valoración del Potencial Sostenible de los Recursos Vivos de la Zona de Exclusividad Económica (REVIZEE), el Experimento a Gran Escala de la Biosfera-Atmósfera en la Amazonia (LBA), el Programa Antártico Brasileño (Proantar), el Programa Brasileño de Investigación Ecológica a Largo Plazo, el Instituto Interamericano de Investigación en Cambios Globales (IAI) y el Programa de Investigación en Biodiversidad (PPBio). [Canhos, 2003, R2F111]

Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] mencionan un proyecto en ejecución financiado por CNPq que presentará un diagnóstico detallado de las colecciones biológicas en Brasil. Existen 113 herbarios activos en Brasil que albergan aproximadamente 4,750,000 especímenes. De estos 113, 90 (aproximadamente el 80% de los estimados en Brasil) tienen menos de 50 mil especímenes, 10 (9%) mantienen entre 50 y 100 mil especímenes y 13 (11%) tienen más de 100 mil especímenes. Una lista con el número de herbarios por región y por estados en Brasil se encuentra en el apéndice #1 sección #2 y fue tomada de [Canhos, 2003, R2F111]. Allí se muestra que aproximadamente el 75% de la cantidad total de especímenes se encuentran albergados en menos del 20% de los herbarios, aunque no puede apreciarse que, además, muchos herbarios pequeños mantienen colecciones muy específicas que pueden tener gran importancia estratégica. Citan además un estudio por Peixoto & Barboza que muestra que, del total de herbarios, 16.8% no están digitalizados, 54.1% tienen menos de la mitad de sus colecciones digitalizadas y 29.1% tiene más de la mitad (o toda) la colección digitalizada.

Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] citan un estudio llevado a cabo por Brandão et al. (1998) que indica que existen 44 instituciones en Brasil que albergan colecciones zoológicas importantes conteniendo aproximadamente 26 millones de especímenes (3 millones de vertebrados y 23 millones de invertebrados). Entre las colecciones zoológicas importantes, las siguientes 5 colecciones principales albergan 20 millones de especímenes:

- Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo– MZUSP (www.mz.usp.br/)
Aproximadamente 7 millones de especímenes: 1, 3 millones de peces; 80,000 aves; 230,000 reptiles y anfibios; 34,000 mamíferos; 21,000 crustáceos; 40,000 moluscos; 18,000 arácnidos; 10,000 gusanos; 4,7 millones de insectos; 9,000 miriápodos.
- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA (www.inpa.gov.br/)
Aproximadamente 5.2 millones de especímenes: 500 aves; 5 millones de invertebrados; 3,500 mamíferos; 190,000 peces; 9,000 reptiles y anfibios.
- Coleção Entomológica “Pe Jesus Santiago Moure” – UFPR (zoo.bio.ufpr.br/pgento/colecao.htm)
Aproximadamente 3.4 millones de especímenes de insectos
- Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (acd.ufrj.br/museu/)
Aproximadamente 3 millones de especímenes: 2 millones de insectos (180,000 Lepidoptera; 130,000 Diptera; 1 millón Odonata; 60,000 Hemiptera; 750,000 Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera); 7,000 echinodermata; 7,000 porífera; 4000 cnidaria; 55,000 aves; 95,000 mamíferos; 500,000 peces; 20,000 arácnidos; 12,000 Crustáceos.
- Museu Paraense Emílio Goeldi- MPEG (www.museu-goeldi.br/)
Cerca de 1 millón especímenes: 10,000 anfibios; 50,000 aves; 800,000 invertebrados; 30,000 mamíferos; 5,000 peces; 40,000 reptiles.

Entre las colecciones con menor número de de especímenes, las siguientes son importantes desde un enfoque geográfico o taxonómico:

- Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul – Museu de Ciências naturais <http://www.fzb.rs.gov.br/fzb.htm> (aproximadamente 300,000 especímenes)
- Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul (aproximadamente 300,000 especímenes)
- Universidade Federal de Viçosa (100,000 especímenes)

Entre las bases de datos, sistemas de información y redes que Canhos et al. resaltan en Brasil, están:

- la Red Iberoamericana de Entomología Sistemática (RIBES), producto del proyecto Iberoamericano de Entomología Sistemática – PRIBES, llevado a cabo entre 1999 y el 2002 con financiamiento de CYTED, el cual mostró que existen dificultades en integrar los datos de colecciones biológicas de 4 órdenes megadiversos de insectos, debido al hecho de que las colecciones en la región no están suficientemente organizadas.
- Rede Memoria Naturalis, RMN, cuyo objetivo es integrar los datos de las colecciones de historia natural en Brasil, proveyendo acceso en línea, a información geo-referenciada de especies y especímenes, existentes en las colecciones en red.
- Neodat, la Base de Datos InterInstitucional de Biodiversidad de Peces, un esfuerzo cooperativo internacional para poner disponible los datos de peces de agua dulce Neotropicales depositados en colecciones de historia natural en el Nuevo Mundo y Europa. Peces es una de las pocas colecciones zoológicas organizadas en Brasil. Existen tres sitios Neodat en Brasil sirviendo datos, independientemente del servidor central: MNRJ – el Museu Nacional, Rio de Janeiro (<http://www.mnrj.ufrj.br/>), MCP - el Museu de Ciências e Tecnologia, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (<http://ictio.pucrs.br>), y el INPA – el Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (<http://curupira.inpa.gov.br/col/vert/peixe/neodat/>)
- Colecciones microbianas. En el año 2001, el Programa de Recursos Genéticos y Biotecnológicos del Ministerio de Ciencia y Tecnología inició un nuevo proyecto para estudiar la arquitectura más apropiada para un sistema de información que sería el responsable de integrar las diferentes colecciones y que atendería las necesidades de industrias biotecnológicas e instituciones de investigación y las necesidades de los tomadores de decisión. El análisis inicial mostró que el sistema (SICol, sicol.cria.org.br/cv) debería adoptar los mismos conjuntos de datos mínimos que el sistema existente CABRI – Common Access to Biological Resources and Information, un consorcio de colecciones de cultivos y centros de información en Europa y propuso tanto conjunto recomendado de datos como conjunto completo de datos para la comunidad de colecciones de cultivos. La arquitectura determinada, debido a los sistemas de bases de datos y la conectividad disponible en las colecciones, fue centralizada, pero alimentada remotamente a través del Internet por los proveedores de datos. El sistema fue desarrollado y el catálogo virtual está disponible en línea (sicol.cria.org.br/cv) con las siguientes colecciones:
 - BGB - Banco de Germoplasma de Bacillus spp. para controle biológico
 - BR - Coleção de Culturas de Bactérias Diazotróficas
 - CBMAI - Coleção Brasileira de Microrganismos do Ambiente e Indústria
 - CFAF - Coleção de Culturas de Fitopatógenos e Agentes de Controle Biológico de Fitopatógenos
 - CG - Coleção de Culturas de Fungos Entomopatogênicos
 - IBSBF - Coleção de Culturas de Fitobactérias do Laboratório de Bacteriologia Vegetal

- INCQS - Coleção de Culturas Oswaldo Cruz do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
- IOC - Coleção de Culturas de Fungos do Instituto Oswaldo Cruz
- LFB-FIOCRUZ - Coleção de Culturas do Gênero Bacillus e Gêneros Correlatos

Según Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111], el Foro en Indaiatuba para discutir e idear una estrategia para desarrollar el Checklist de Abejas del Mundo, mostró que las colecciones entomológicas que tienen holdings de interés para la polinización incluyen:

- Universidade Federal do Paraná, Curitiba
- Museu de Zoologia, USP
- Museu Nacional, Rio de Janeiro
- Museu Goeldi, Pará
- PUC, Rio Grande do Sul

Existen también colecciones especializadas de interés regional que deberían ser incluidas, tales como:

- USP Ribeirão Preto, una de las mejores colecciones del mundo en meliponíneos neotropicales.
- ICB, USP
- Universidade Federal da Paraíba, abejas de la "caatinga"
- Viçosa
- UNB, Brasília, abejas del Cerrado
- Universidade Federal da Bahia
- Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

Existen también varios otros grupos taxonómicos de interés para la polinización tales como Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera y Quiroptera.

Según Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111], la 'Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção' preparada de acuerdo al criterio de la UICN sería publicada en el "Diário Oficial da União" en Marzo del 2003 y sería publicada como un libro rojo disponible en línea en el sitio web de la Fundação Biodiversitas (www.biodiversitas.org.br).

Entre los programas de conservación de la biodiversidad con sistemas de información en línea, Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] mencionan los siguientes: CEMAVE - Centro Nacional de Investigaciones para la Conservación de las Aves Silvestres, Centro de Conservación y Manejo de Reptiles y Anfíbios (RAN) – IIBAMA, Proyecto Tamar (Tortugas Marinas), Proyecto Peixe-Boi y el Proyecto Baleia Jubarte (Megaptera novaeangliae). Y resaltan que una característica general de estos programas es que están orientados al público general, apuntando a la concientización pública con lindas imágenes y muchos textos descriptivos y aunque estos proyectos llevan programas científicos, muy poca información científica y bases de datos están disponibles en Internet.

Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] indican, de su experiencia en CRIA, que los protocolos y estándares interoperables deben estar continuamente siendo estudiados y evaluados para garantizar la facilidad de integración de sistemas, pero que otra tarea enorme que debe ser tratada, concierne la información taxonómica

autoritativa, ya que esta es fundamental para los propósitos de ingreso y búsqueda de datos. Existen un número de iniciativas internacionales que apuntan a completar el catálogo de nombres válidos (incluyendo sinónimos y nombres comunes) y que, en Brasil, el sistema de información Biot/Fapesp pretende colaborar con estas iniciativas. Como ejemplos de estas mencionan a GBIF y el Catálogo de Nombres (www.gbif.org), Species 2000 (www.sp2000.org) e ITIS, el Sistema Integrado de Información Taxonómica (www.itis.usda.gov).

3.2.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

Un total de 270 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son: listas de especies bien representadas en todos los países pero con notoria prominencia en Chile, seguida por GIS e información bibliográfica. El 47% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones e iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #3 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #3, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región tomadas de [Yanosky, 2002. R3F11F]. El documento de Yanosky presenta una descripción detallada de cada una de las instituciones incluidas en estas listas e información de contactos institucionales. En el documento se menciona la existencia de anexos con más detalles asociados a los conjuntos de datos, queda pendiente para la próxima versión de este documento incluir esta información.

Los países de la sub-región 3 presentan diferentes niveles de desarrollo, sin embargo, en términos de cantidad y calidad de información están muy bien en relación con los estándares. La contribución total de la región a IABIN podría ser considerable. Por ejemplo las islas Falkland y Chile tienen la mayor parte de su información actualizada y en formato digital, Argentina tiene dos de los herbarios más grandes y más completos del mundo, Paraguay es el punto de fusión de muchas ecoregiones lo que lo hace muy rico en cantidad de especies y Uruguay es único desde la perspectiva ecoregional global, debido a la existencia de ecosistemas de savanna uno de los únicos en el mundo. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 3 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.);
- Trópicos del Missouri Botanical Garden, WDB de BirdLife Internacional, el Museo de Historia Natural de Londres, VAN de IATA y CITES son las principales iniciativas internacionales con resultados de importancia dentro de la región. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Iniciativas exitosas en la informatización de información en la región que podrían dar apoyo a otras instituciones son (todas dentro de Argentina): Parque Nacionales, el Instituto Botánico Darwinion, El Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, el Museo de la Universidad de la Plata. Argentina a su vez, es el país con más redes establecidas, aunque los logros técnicos en el campo de interoperabilidad no han sido documentados. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe mucha información en la región, parte de esta se encuentra en formato digital y disponible en Internet. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Los BIN de la región presentan poco desarrollo y la mayor parte de estos están desarrollados en forma local.
- Iniciativas líderes en la región y con las cuales IABIN debería establecer acuerdos son: [Yanosky, 2003. R3F2IF]
 1. Museo de Historia de La Plata (MLP)
 2. Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN)
 3. Instituto Darwinion (DAR)
 4. Fundación Miguel Lillo (FML)
 5. Centro de Datos para la Conservación (CDC-MHNPpy)
 6. CONAMA (CON)
 7. IADIZA (IAD)
 8. Guyra Paraguay (GP)
 9. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIA)

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: Trópicos.

3.2.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.

Un total de 121 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son: el Medio Ambiente bien representado en todos los países, seguida por GIS. La información bibliográfica y las Listas de Especies ocupan el tercer lugar. El formato de almacenamiento más común es la base de datos, representando el 54%

del total de conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas. Los documentos y las colecciones físicas son también representativos pues abarcan el 36% del total de conjuntos de datos. Es importante hacer notar que ninguno de los países de la sub-región ha firmado su participación con la CBD y el CHM. [Oriza, 2002. Informe final fase I].

La importancia de Venezuela en su Sub-región en cuanto a sus colecciones existentes es notoria, representando más del 66% de las colecciones identificadas en la Sub-región. Surinam muestra una pequeña pero importante y equitativa presencia de instituciones, colecciones y proyectos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Los países que conforman la subregión han tenido una participación limitada en redes de información regionales. La participación ha sido esporádica, y las redes de información existentes presentan problemas de acceso a fuentes de financiamiento adecuado y limitaciones técnicas, lo cual ha limitado su desarrollo. [Oriza, 2002. Informe final fase I].

Todos los países participantes de esta sub-región cuentan con importantes proyectos nacionales produciendo datos y, además, poseen conjuntos clave de datos de biodiversidad que son de relevancia para IABIN.[Oriza, 2002. Informe final fase I]

Es importante notar que la mayoría de estos proyectos ya han desarrollado bases de datos digitales y que muchos de ellos usan paquetes comerciales como Access o Excel para digitalizar sus conjuntos de datos y otros están usando paquetes libres ofrecidos por redes y programas internacionales de información en biodiversidad. Casi ninguno de estos proyectos ha puesto su información en el Web y aquellos que sí lo han hecho, no están usando XML. Sin embargo, la mitad de ellos planean poner disponibles sus datos en el Web en el término medio [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Esto puede ser una ventaja para la etapa siguiente de implementación de IABIN, que apenas inicia, pues las instituciones están en general, interesados en utilizar los estándares y protocolos que les permita integrarse mejor con iniciativas de bioinformática regionales y globales, así como ofrecer acceso más fácil a sus acervos de datos[van Praag, 2002. R4F2I2]

El estándar más usado es el HTML para poner las bases datos disponibles en el Web.

Una de las bases de datos de floras más grande está localizada en el Herbario Nacional y es de particular importancia por ser la única institución de estas en el Caribe. Similarmente, la información almacenada en CARINET y CAB International sobre pestes en cultivos, enfermedades e hierbas dañinas, entre otras cosas, es muy significativa en el Caribe por su alta población agrícola. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Las agencias participantes en la sub-región 4 ya han establecido contactos con coordinadores potenciales de la red IABIN, para unirse a algunos de los proyectos en desarrollo. van Praag [van Praag, 2002. R4F2I2] considera que esta integración podría seguir el siguiente patrón

- El Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez podría unirse a la Red de Polinizadores y la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA.
- La red venezolana de colecciones de vertebrados podría unirse con la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) o unirse a la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA en Brasil.
- La colección Phelps en Venezuela podría coordinar con BIOMAP el establecimiento de una red de aves para los Andes Tropicales.
- Biocentro en Venezuela podría unirse a FishBase bajo el auspicio de IABIN o, alternativamente, unirse a REMIB.
- Todos los herbarios en la sub-región podrían unirse al proyecto de Flora Neotropical que propuso el CRIA
- Las agencias contactadas en la sub-región podrían unirse al Catálogo que está siendo propuesto por NBII, desarrollando información de metadatos que describa las colecciones, así como sus conjuntos de datos principales.
- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Venezuela, la Agencia de Protección Ambiental de Guyana (EPA) y la Agencias de Gestión Ambiental (EMA) podrían acercarse al INBio para evaluar la posibilidad de adaptar su sistema de información sobre ecosistemas, así como sus metodologías para habilitar espacialmente sus datos de colecciones.

Existe, sin embargo, una preocupación acerca del acceso limitado al co-financiamiento de parte de instituciones pequeñas que podrían ver limitada su participación en IABIN. [van Praag, 2002. R4F2I2]

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #4 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Existen, sin embargo, varias instituciones internacionales y regionales activas en la sub-región 4 y capaces de jugar un papel de coordinación o proveer asistencia técnica y construcción de capacidad a las redes temáticas de IABIN, más allá de esta sub-región. Entre estas iniciativas internacionales están: CIAT, EDC, UNEP/GRID, CAR/RCU, Biomap y Andinonet. En [van Praag, 2002. R4F2I2] viene detallada la lista de estas instituciones y los acuerdos preliminares que se han alcanzado con cada una de ellas, además de una lista detallada con los potenciales proveedores de datos en la subregión.

Más de 20 agencias en la sub-región han acordado, preliminarmente, participar en IABIN y facilitar el acceso a sus acervos de datos en el corto plazo: 8 colecciones zoológicas y herbarios, 4 universidades, 1 ministro de ambiente, 2 agencias de mapeo, 1 ministro de ciencia, 4 ONG's y una agencia de parques nacionales. Juntas, estas agencias guardan más de 30 conjuntos de datos dispuestos para la integración en redes temáticas: 21 bases de datos de colecciones, 2 conjuntos de datos espaciales, 5 aplicaciones de SIG, una base de datos de especies amenazadas y un website y 3 bases de datos de áreas protegidas. Algunas otras instituciones que han expresado también su interés de pertenecer a IABIN no han sido incluidas como parte de este grupo por diversas razones. Todas las agencias contactadas han aceptado a desarrollar registros de metadatos e incorporarlos a un servicio Clearinghouse.

Las instituciones que probablemente participen en IABIN en el corto plazo son [van Praag, 2002. R4F111]:

- **En Guyana:** INSAT (base de datos con colecciones bibliográficas; metadata ya en el Web), GINRIS (base de datos centralizada pero de acceso restringido con información geográfica digitalizada), EPA (base de datos con información de investigación en biodiversidad en Guyana) e Iwokrama (base de datos con información pública de un área particular sobre tipos de bosque y suelo, etc.)
- **En Surinam:** la Colección Zoológica y el Herbario Nacional están dispuestas a participar inmediatamente; otras han expresado su interés en participar de IABIN, como GISSAT y Conservation International Suriname.
- **En Trinidad y Tobago:** CARINET (tiene requerimientos específicos para IABIN), CAB International (artrópodos) y CFCA (con miembros clave de varias instituciones gubernamentales y no-gubernamentales)
- **En Venezuela:** ONIDIBIO (con importantes datos de biodiversidad y candidato a punto focal de IABIN), Fonacit (agencia financiadora que promueve la creación de redes), CNTI (el proveedor de servicios de Internet gubernamental para universidades y centros de investigación), Museo de Historia Natural de La Salle (que junto con las principales colecciones zoológicas nacionales desarrolla la red nacional de colecciones de vertebrados bajo el auspicio de Fonacit) y varias agencias geoespaciales como el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar y el Centro de Procesamiento Digital de Imágenes.

Las agencias necesitan el siguiente apoyo para unirse a IABIN [van Praag, 2002. R4F111]: construcción de capacidad, hardware y otra infraestructura de TIC, software especializado, implementación del sitio Web, staff, asistencia técnica y asistencia al implementar estándares de datos.

3.2.5. Sub-región 5 – El Caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

La subregión del Caribe presenta una compleja composición natural y política. La totalidad de la zona es considerada un alto punto de biodiversidad. Se identificó un total de 122 proveedores de información sobre biodiversidad, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 72 organizaciones y proyectos a nivel de los países y territorios, 35 organizaciones a nivel regional y 15 a nivel internacional. A nivel de países y territorios, en muchos casos los proveedores de información son las instituciones del gobierno. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Un total de 242 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista), aunque muy pocas entrevistas fueron realizadas y el trabajo se basó principalmente en la realización de cuestionarios y workshops. Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de las instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos de la región son las listas de Especies, seguidos de Bibliografía y el Medio Ambiente. En esta Sub-Región, fue aplicada una encuesta particular, desarrollada exclusivamente para el Caribe, tomando en cuenta sus características especiales de aislamiento y diversidad cultural, presentes en el área. La información recopilada difiere ligeramente en formato de la de otras Sub-Regiones y, por lo tanto, no hay información precisa sobre los conjuntos de datos. Sin embargo, el especialista Sub-Regional no reportó conjuntos de datos importantes en esta área. A nivel oficial, todos los países de la Sub-Región son parte del CHM y tienen algún avance en el establecimiento de su nodo. Los Ministerios del Ambiente nacionales son los promotores de este proceso y se han enfocado en el uso y desarrollo de sus recursos naturales. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #5 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I] y [Sergile, 2002. R5F111], las cuales proveen el detalle que se adjunta en la sección #5 sobre las iniciativas más importantes .

Todos los países evaluados corresponden a los incluídos en IABIN y CBD y también tienen el reconocimiento de la OEA como país o unidad autónoma, por lo tanto, situaciones especiales como las Islas Vírgenes y Puerto Rico no fueron incluídas en el análisis por su relación con otros países. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Según Sergile [Sergile, 2002. R5F111], los usuarios de información de biodiversidad que emergieron durante la recolección de información fueron principalmente de instituciones gubernamentales con un tercio de su trabajo dedicado a la investigación, provenientes de un amplio rango de disciplinas que van desde gestión de recursos naturales, zoología y agricultura hasta estudiantes y bibliotecólogos que usualmente necesitan información sobre biodiversidad semanalmente para la toma de decisiones y la investigación, particularmente de macro-organismos como plantas con flor y vertebrados. Manejo de ecosistemas, al igual que sostenibilidad, son temas también muy solicitados, seguidos de las causas de vulnerabilidad de las especies a la extinción (especies amenazadas) y el impacto humano sobre la extinción de especies.

Según la información recabada en este estudio del 2002, el método más común de búsqueda de información es la consulta en biblioteca seguido por el uso de la Internet, donde Google no solo es la principal fuente de búsqueda, sino que está catalogada por los usuarios como de gran utilidad al proveer información [Sergile, 2002. R5F111] .

En cuanto al uso de bases de datos internacionales y norteamericanas, [Sergile, 2002. R5F111] menciona que una tercera parte de los encuestados no utilizan ninguna, un quinto de la muestra utiliza el PNUMA que califican apenas como aceptable (70%) en proveer información, el CHM y el WWF que califican mejor (ambos con 80%) y un 12% tiene al PNUD como excelente (100%). Otras bases de datos como MAB, WRI e IPGRI son usadas por un 6 a 8% de la muestra. GBIF, ITIS, Species 2000, WCMC son usadas por un 5% de los encuestados y el NBII, NSCalliance, Natureserve, USGS, WFCC, entre otros, son utilizados por el 3% de la muestra y en general son calificados como malos proveedores de información.

Según las encuestas, algunos proveedores regionales y americanos de información son mejor percibidos en cuanto a proveer la información que los usuarios buscan. Entre ellos están: la Asociación Caribeña de Conservación, el CEHI, Canari, la Unidad de Desarrollos Sostenible y Medio Ambiente (antes Unidad Gestora de Recursos Naturales) de la Organización de Estados Caribeños del Este, CEPNET, CARICOM, IRF, SIDNET y TNC. [Sergile, 2002. R5F111]

Más de la mitad de los proveedores de información de biodiversidad trabajan principalmente para el sector público y su trabajo involucra en gran medida investigación, gestión, ciencia y educación, diseminación de información válida y para investigación y catalogación de especímenes. El público meta es amplio e incluye principalmente niños de escuela, seguidos de tomadores de decisiones, los medios y los científicos. La información más comúnmente brindada es la información con valor añadido como: gestión y conservación de ecosistemas, causas de amenazas a especies, planes de recuperación de especies amenazadas, estudios de campo y estado de conservación e inventarios. En cuanto a registro de especies, los vertebrados y las plantas vasculares (plantas con flores y helechos) consisten en el grueso de la información brindada, particularmente mamíferos, reptiles, peces, aves, monocotiledóneas, dicotiledóneas y plantas sin flores. Un tercio de los proveedores, brindan mapas de distribución como producto básico geográfico de información con valor añadido. [Sergile, 2002. R5F111]

La mayoría de las instituciones proveen información sobre ecosistemas, incluyendo comunidad de plantas y hábitat, seguido de información sobre conservación e inventarios de flora y fauna. Las colecciones biológicas básicas son catalogadas por muy pocas instituciones: colecciones zoológicas, colecciones botánicas, de ictiología, de ornitología y de herpetología. A pesar de existir también jardines botánicos en Bahamas, Nevis, Dominica y Jamaica, solo se tomó en cuenta el de República Dominicana. [Sergile, 2002. R5F111]

En la mayoría de las instituciones, la información está catalogada con procesadores de palabras (principalmente MS Word, 26%), aunque un 28% no indicó el programa utilizado. Los principales programas de bases de datos utilizados son MS Access (13%) y BioLink (3.70%), un 12% no indicó qué programa de base de datos utilizan en su institución. Un 11% de las instituciones usan un portal central para proveer información desde una base de datos centralizada. Estas bases de datos contienen información de países, islas y territorios que no tienen una base de datos nacional, por lo que envían su información diariamente para ser indexada. [Sergile, 2002. R5F111]

Libros son el medio más utilizado para proveer información, seguido de Internet (incluyendo correo electrónico) y revistas profesionales. Entre los proveedores de información electrónica, el 17% no tiene ligas con ningún portal o motores de búsqueda, 9% no usa ninguna base de datos internacional y un grupo de participantes provee información por medio de conferencias, publicaciones (brochures, artículos, etc.) y talleres y cursos. [Sergile, 2002. R5F111]

La validación de la información recae fuertemente en los expertos en vez de Internet, quizás porque la capacidad de conectividad más usada es utilizando un módem de 56 kbs (15%), seguida por el módem de 256 kbs y DSL (7%), aunque la Universidad de las Indias Occidentales provee conexión satelital a su personal. La

forma de financiar la actualización de la infraestructura de información electrónica será realizada por el Gobierno en el 54% de los casos o por financiamiento multilateral (35%). Justo la donación multilateral ha sido identificado por el 46% de los encuestados como el mecanismo más favorable para mantener un sistema de información en biodiversidad. [Sergile, 2002. R5F111]

Según Sergile, [Sergile 2002. R5F111], la situación y los actores en la Sub-región 5 es como se detalla a continuación.

- **Barbados y St. Kitts & Nevis** están construyendo un SIG muy robusto para propósitos de planeamiento que incluye mapas de topografía, vegetación, etc.
- **República Dominicana y Jamaica** son los dos países más avanzados en las colecciones de información a través de instituciones autónomas. En la **República Dominicana**, la información de biodiversidad está albergada en el Museo de Historia Natural, en las instalaciones del Grupo Jaragua, en el Jardín Botánico Moscosoa y en muchas otras instituciones privadas o del gobierno. El Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad juega un rol importante de coordinación y tiene fuertes ligas con las diversas instituciones (públicas y ONGs) relacionadas en conservar y/o administrar la biodiversidad y mantener enormes archivos (copias en duro) sobre áreas protegidas, estado de biodiversidad, lista de expertos y especies, etc..
- En **Jamaica**, mucha información se encuentra en la Universidad de las Indias Occidentales, el Instituto de Jamaica, TNC y en varias instituciones gubernamentales (NEPA).
- **Dominica** y las **Bahamas** tienen una estructura muy fuerte en su Unidad Coordinadora Ambiental (ECU) del Ministerio de Agricultura y Ambiente y la Comisión BEST del Ministerio de Agricultura y Pesca en el manejo de información sobre biodiversidad y tiene relaciones cercanas con otras instituciones.
- Las **Antillas Holandesas y Francesas** tienen sólidas estructuras para la información sobre biodiversidad en sus centros oficiales de investigación del Departamento de Ambiente y Naturaleza del Ministerio de Salud Pública y desarrollo Social y el INRA (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas y la Dirección Regional del Ambiente.
- **Guadalupe y Curaçao** tienen colecciones importantes, experiencia en clasificación y manejo de ecosistemas, a través del INRA, la Université Antilles-Guyane. En Curaçao, la Universidad de las Antillas Holandesas administra una bibliografía detallada sobre biodiversidad del Caribe.

- En **Antigua**, el Ministerio de Planificación depende fuertemente del Grupo de Concientización Ambiental (Environmental Awareness Group), una ONG muy dedicada a la conservación de la biodiversidad que a su vez tiene muy buenos lazos con las diferentes instituciones (privadas y públicas) a cargo de información sobre biodiversidad.
- **Santa Lucía**, bajo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Silvicultura, tiene el Equipo de Manejo del Proyecto de Biodiversidad compuesto por varias instituciones implicadas en la conservación y manejo de la biodiversidad.
- **San Vicente** y las **Granadinas** tienen poca información e inventarios bajo el Ministerio de Agricultura, Tierra y Pesca en los diferentes departamentos responsables de la producción y conservación.
- **Grenada** tiene la clara visión de que el Departamento de Ciencia y Tecnología debería ser el mecanismo institucional a cargo de la información sobre biodiversidad.

En general, en el área del Caribe, las ONG's y las poblaciones locales dependen de información provista por expertos del Gobierno pues, usualmente, esta información emerge de las áreas protegidas que están bajo el mandato del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (y otra forma de Ministerio de Agricultura). Es gracias a los programas de concientización de los últimos 15 a 20 años que un número de ONG's han sido creadas para manejar biodiversidad y, dado que en general se mantienen en buenos términos con los gobiernos, han colaborado en la creación del Plan de la Estrategia Nacional, NEPA y manuales ambientales. Además, la mayoría de los usuarios y proveedores de información dependen fuertemente de técnicos del gobierno para brindar información precisa.

3.2.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

En Centroamérica se identificaron en total 125 proveedores de información sobre biodiversidad en toda la sub-región. Un total de 89 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de las instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos son: especies y elementos geográficos asociados. El 74% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #6 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #6, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región, el número de registros que administran, el tipo de almacenamiento que utilizan y la temática de los conjuntos de datos, estas tablas fueron tomadas de [Abreu, 2003. R6F2I1]. El documento de Abreu incluye una descripción detallada de cada una de las instituciones incluidas e información de contactos institucionales como correo electrónico, número de teléfono y fax.

Los actores claves para la implementación e IABIN en América Central son

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.).
- Los Sistemas Nacionales de Información Ambiental en desarrollo en cada país (usualmente referidos como SINIA, SIA, etc.). Estas serían los elementos claves para la estructura requerida para implementar una red inicialmente subregional y luego hemisférica. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- El esfuerzo SIAM/CCAD como mecanismo de coordinación entre los países. En Centroamérica habitualmente la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) coordina los proyectos ambientales de carácter regional. Lo hace en el marco del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), el cual proporciona el marco legal e institucional para consolidar en forma progresiva la solidaridad social y política de la región. **[IABIN PIP, 2004]**
- Los puntos focales de IABIN en cada país, como vínculos entre los países y el Comité Ejecutivo de IABIN. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- Las instituciones que en la subregión sobresalen en lo relacionado a informática sobre biodiversidad, como el INBio en Costa Rica; y finalmente
- Los proyectos subregionales que sobresalen en el área de la informática sobre biodiversidad, tales como el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), y el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) que están siendo desarrollados con fondos del GEF. [Abreu, 2003. R6F2I1]:
- El Corredor Biológico Mesoamericano, en coordinación con el PNUMA, propuso la creación del Sistema de Información Ambiental Mesoamericano (SIAM). Este sistema distribuido de información regional se basará en la infraestructura que los Sistemas Nacionales de Información Ambiental (SINIA) o sus equivalentes están desarrollando a nivel nacional. El SIAM ha sido formalizado y se estableció un Comité Técnico encargado de supervisar su desarrollo. Los miembros del Comité Técnico son representantes de cada uno de los sistemas nacionales de información que están siendo desarrollados. El SIAM será un sistema distribuido en el que se fomentará la participación de los países mediante el patrocinio del desarrollo y mantenimiento de redes temáticas de datos y un sistema de catálogo. El Comité Técnico del SIAM ha identificado las siguientes redes temáticas prioritarias: 1) datos espaciales, 2) especímenes, especies y ecosistemas y 3) indicadores ambientales. Si bien la red temática sobre datos espaciales es importante para IABIN, ya está siendo desarrollada en el marco del acuerdo

entre la NASA, la CCAD y el Banco Mundial. A fin de evitar la duplicación de esfuerzos, el Comité Temático ha decidido que el SIAM deberá coordinar con IABIN la ejecución de esta red temática sobre biodiversidad. La coordinación entre IABIN y el proyecto SIAM/CCAD es fundamental para la exitosa puesta en marcha de IABIN en Centroamérica, debido al marco que el SIAM puede otorgar para la implementación de IABIN en la subregión. **[IABIN PIP, 2004]**

- En Centroamérica la creación de redes de datos e información ambiental –o relacionadas con estas– es considerada una prioridad y la mayoría de los países de la subregión están intentando desarrollar sistemas nacionales de información ambiental. **[IABIN PIP, 2004]**
- INBio es un líder en América Latina en materia de desarrollo de sistemas de información para la captura, manejo y divulgación de datos sobre especímenes, especies y ecosistemas. De acuerdo con la solicitud de los ministros de medio ambiente, la CCAD designó al INBio para que funcione como Centro de Excelencia para la Superación y la Capacitación en Centroamérica. Uno de los puntos en los que el INBio pone énfasis es el programa de capacitación en sistemas de información sobre biodiversidad. El programa del INBio también incluye las siguientes actividades:
 - Participación activa en la GBIF, dirección del subcomité científico de superación y capacitación y subdirección del comité NODES a cargo de la implementación de los nodos que participan en la GBIF;
 - Participación en la REMIB en tanto que el nodo más importante de información sobre especímenes;
 - Desarrollo de un sistema de información (ATTA) que capture, administre y divulgue información acerca de especímenes, especies y ecosistemas. En el caso de especies y ecosistemas, la información se basa en el concepto UBI (Unidad Básica de Información). El sistema de información del INBio le permite al usuario obtener e integrar información proveniente de las tres áreas temáticas (especímenes, especies y ecosistemas). **[IABIN PIP, 2004]**
- Otras iniciativas regionales o instituciones mencionadas en los documentos y que actúan o están desarrollando proyectos en la región son: TNC con CDC en 11 países de América Latina, 50 estados de Estados Unidos y 4 provincias de Canadá [Abreu, 2003. R6F211], el Missouri Botanical Garden que tiene proyectos específicos con algunas instituciones de la región, el Instituto Smithsonian, el USGS y la Wildlife Conservation Society.

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: FGDC (14 instituciones lo usan) y herramienta para los CDC.

3.2.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.

En la sub-región de Norteamérica se identificaron en total 120 proyectos de información sobre biodiversidad. En la lista de los proyectos se identificaron 92 instituciones y organizaciones distintas que brindan apoyo a estos proyectos. Muchos de los proyectos involucran conjuntos de datos de gran magnitud y alta calidad. También se clasificó a los proyectos norteamericanos de acuerdo con su cobertura geográfica. Trece proyectos en total entran en la categoría de subregionales, sesenta y ocho proyectos son nacionales o locales y treinta y nueve son regionales o supragregionales. **[IABIN PIP, 2004]**

Un total de 346 instituciones fueron encuestadas utilizando alguno de los 3 tipos de mecanismos de encuesta (encuesta detallada, breve o entrevista). Alberto Oriza en [Oriza, 2002. Informe final fase I] detalla la distribución de la instituciones encuestadas por tipo de mecanismo y la distribución de iniciativas de biodiversidad de acuerdo a su naturaleza (proyecto, colección o institución).

De acuerdo al mismo estudio los principales temas de los conjuntos de datos son: listas de especies bien representadas en todos los países, seguida por metadatos e información bibliográfica, GIS e información ambiental ocupan el tercer lugar. El 52% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital. Adicionalmente, el estudio lista los países en los cuales existen puntos focales de la CBD y el CHM.

Una lista de las principales instituciones o iniciativas presentes en la región se encuentra en el apéndice #1 sección #7 y fue tomada de [Oriza, 2002. Informe final fase I]. La sección #7, también incluye tablas que presentan la lista de instituciones presentes en la región, tomadas de [McClarty, 2003. R7F2I2].

Los actores claves y oportunidades para la implementación e IABIN en la sub-región 7 son:

- Las instituciones con capacidad de aportar datos e información (universidades, museos, herbarios, ONGs, agencias gubernamentales, etc.)
- Norte América representa la región más avanzada con respecto a la bioinformática y concentración de información sobre biodiversidad. Muchas iniciativas globales de información sobre biodiversidad están basadas en Norte América o tienen un fuerte involucramiento de principales actores de la región. La región ha establecido y desarrollado redes como REMIB, NBII y Species Analyst, adicionalmente a iniciativas regionales como NABIN. Norte América también alberga los recursos de información sobre biodiversidad más grandes del mundo y maneja grandes conjuntos de datos con registros pertenecientes a otras sub-regiones del hemisferio. Algunos de los principales actores no gubernamentales que administran esta información incluyen Conservation International, Smithsonian Institution, NatureServe, World Wildlife Fund, New York Botanical Garden, Harvard University, entre otros. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- El USGS ha sido uno de los soportes principales para IABIN desde sus inicios. El proyecto I3N, una iniciativa conjunta entre IABIN y el USGS, está desarrollando una red distribuida que proveerá acceso a información

distribuida de especies invasoras en al menos 12 países de las Américas. [McClarty, 2003. R7F2IF]

- Estados Unidos y Canadá son miembros activos de la red GBIF y a la fecha han desarrollado sus nodos participantes involucrando muchos proveedores de datos de especímenes a nivel de cada país.
- Los esfuerzos para compilar y publicar la enorme cantidad de información relacionada a especies no están tan avanzados y coordinados como en el caso de los especímenes. Sin embargo, iniciativas norteamericanas como ITIS y NatureServe han invertido recursos significativos con el fin de publicar grandes bases de datos con información de especies por medio de Internet, Con la aparición de iniciativas para desarrollar catálogos con información de especies como CalFlora, el Animal Diversity Web, el Internacional Species Information System y el Wild Species 2000 que han sido desarrollados como sistemas independientes uno de los mayores impedimentos para la coordinación de información en esta área es la falta de estándares comunes. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Las instituciones antes mencionadas que han realizado esfuerzos para integrar y publicar información de especies. Es importante analizar las herramientas desarrolladas con el fin de que sean insumos del proceso de desarrollo de herramientas y estándares para la Red temática de especies de IABIN.
- Existe mucha experiencia en tecnología bioinformática en la región que podría fortalecer los procesos de desarrollo de las herramientas de IABIN. Es importante involucrar a actores claves en etapas tempranas de la etapa de análisis.
- Asociación con otras organizaciones como la Universidad de California Davis que ha estado involucrada en un proyecto para proveer información de biodiversidad de forma estandarizada. La mayor parte de esta información corresponde a inventarios de especies en áreas protegidas. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- La universidad de Berkeley que actualmente se encuentra involucrada en un gran número de iniciativas bioinformáticas representa un socio importante. La universidad actualmente lidera 2 proyectos muy importantes relacionados con el desarrollo de herramientas para compartir información, estos proyectos son: AmphibiaWeb y HerpeNet ambos compartiendo información de las especies presentes en el mundo. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- CONABIO en México es un líder en el desarrollo de herramientas para compartir información en proveedores de datos distribuidos. [McClarty, 2003. R7F2IF]

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: Servicios web, Z39.50, XML, DiGIR,

SOAP, WSDL, UDDI, Dublin Core, Darwin Core, ABCD, CSDGM (ISO 19115), CSDGM con Bio Profile, ITIS, Open GIS. [McClarty, 2003. R7F2IF]

4. Requerimientos candidatos

4.1. Requerimientos para la herramienta del portal de acceso a la información de especies y especímenes.

Al ser el portal de acceso a la red de especies y especímenes parte integral del portal general de IABIN, algunos de los requerimientos para el portal general especificados en los documentos de IABIN deben ser tomados en consideración al momento del diseño del portal de acceso a la información de especies y especímenes. Algunos de estos requerimientos son:

Un único punto de acceso a los recursos integrados de la red (información sobre biodiversidad de las Américas). [IABIN PIP, 2004]

Sistema distribuido de proveedores de datos en el que el proveedor mantiene y controla los datos. [IABIN PIP, 2004]

Proporcionará **interfaces de uso sencillo para compartir información**, discusión de asuntos, acceso a proyectos y bases de **datos estadísticas**, registro y perfil de usuarios. [IABIN PIP, 2004]

Por medio del uso de **estándares**, este suministrará un **ágil acceso a la información en toda la región**, sea que dicha información esté almacenada en bases de datos relacionales, documentos, imágenes, mapas u otras fuentes de datos. [IABIN PIP, 2004]

Multilingüe. El portal de acceso estará disponible en varios idiomas, inicialmente en español, inglés y portugués, probablemente también en francés. El portal de acceso tendrá la capacidad inherente de manejar líneas de presentación en varios idiomas. Estará diseñado para suministrar un enfoque “guiado por los datos” para el manejo del idioma en el que la inclusión de un nuevo idioma o el procesamiento del contenido sea manejado sin tener que modificar la estructura del portal de acceso. [IABIN PIP, 2004]

Acceso controlado del usuario por medio de una interfase de acceso con nombre de usuario y contraseña. El acceso controlado a áreas específicas del portal de acceso (Ej.: módulos administrativos y áreas que contienen información privilegiada o módulos que ofrecen funciones especializadas que puedan requerir personalizaciones para el usuario) puede ser manejado por medio de un sistema típico de seguridad con contraseña y nombre de usuario. [IABIN PIP, 2004]

Interfaces de mapeo para ciertas páginas o módulos. Si bien por el momento esta no es una prioridad, se reconoce que sería bueno el uso de interfaces de mapeo en algunas áreas del portal de acceso. Esas interfaces podrían ser implementadas por

medio de ciertos componentes autónomos disponibles en el dominio público o a través de una vía funcional suministrada por terceros. [IABIN PIP, 2004]

Documentación. La arquitectura y diseño del portal de acceso incluirá la documentación detallada del sistema de administración que aborda el tema referente al mantenimiento y operación de este así como también la documentación detallada del desarrollo del sistema que contenga el código base del mismo. [IABIN PIP, 2004]

Acceso a las redes temáticas (RT) de IABIN - El portal de acceso IABIN será un punto de acceso a las RT que los participantes de la red hayan establecido. Las RT deberán facilitar la realización de búsquedas automáticas en varios temas (Ej. búsqueda entre diferentes RT) que cumplan con los requisitos específicos de la arquitectura central del portal de acceso. Por lo tanto, el desarrollo de las RT necesita de coordinación técnica con los programadores del portal de acceso para debatir regularmente con los participantes de las redes e identificar más requisitos que mejoren el portal de acceso. [IABIN PIP, 2004]

La funcionalidad del portal relacionada con la integración de la información de especies será expuesta en Internet por medio de servicios web. [IABIN PIP, 2004]

4.2. Protocolos y estándares para IABIN [IABIN PIP, 2004]

La finalidad del portal de acceso IABIN es proporcionar herramientas para la búsqueda automática de datos electrónicos originados en fuentes heterogéneas localizadas por toda la región, y al mismo tiempo, ocultar (de la perspectiva del usuario) variaciones en el formato y tecnologías de la información utilizadas por los participantes de la red. Para alcanzar la interoperabilidad entre los sistemas y tecnologías disímiles que utilizan los participantes de la red y los proveedores de información, los contribuyentes a la red deberán adherir a un mínimo de estándares de información y protocolos de comunicación que permitan que los sistemas conectados por vía Internet sean compatibles unos con otros.

Principios guía IABIN ha adoptado 11 principios de guía para formatos, estándares y protocolos de interoperabilidad:

12. Acceso irrestricto a todo tipo de información de IABIN sin importar en donde se encuentre;
13. Estándares de tipo abierto con amplio soporte;
14. Compatibilidad con los estándares emergentes de las principales redes regionales, mundiales y nacionales sobre información biológica;
15. Minimización de las restricciones tecnológicas impuestas por la arquitectura de la red;
16. Desarrollo incremental por fases;

17. Arquitectura modular de la red que permita el uso y aplicación de los estándares a diferentes niveles de la misma;
18. Inclusión en el diseño de aplicaciones (Ej.: facilitar búsquedas en lenguaje local);
19. Experiencia y capacidades intercambiables a través de la red;
20. Respeto a los derechos de propiedad intelectual y asuntos transfronterizos;
21. Elasticidad que permita el crecimiento en el futuro y compatibilidad en cada etapa;
22. Minimización de los costos cierre y cuando se aseguren servicios confiables a los usuarios.

4.3. Requerimientos de información para la red temática de especies:

Las especies son las unidades de clasificación de biodiversidad más ampliamente usadas y también se establecen en el conocido nivel de biodiversidad que es protegido por leyes tales como CITES, la legislación para especies amenazadas y la lista roja del IUCN. Más allá de la necesidad de clasificar especies (taxonomía), las personas encargadas de adoptar decisiones necesitan información acerca de especies en riesgo o en abundancia, también de especies individuales para conocer su fenología e historia natural y las mejores prácticas llevadas a cabo para el manejo de poblaciones, especialmente para especies vulnerables. [IABIN PIP, 2004]

El **objetivo de esta red temática** es implementar una red electrónica e institucional enfocada a la información sobre las especies que hacen a la biodiversidad de las Américas. Finalmente las herramientas desarrolladas por la red deben permitirle al usuario consultar las bases de datos sobre especímenes, especies y ecosistemas de manera integrada en coordinación con las demás redes temáticas. [IABIN PIP, 2004]

Aumentar la utilidad de la información sobre especies para las personas encargadas de adoptar decisiones en el gobierno y la sociedad civil. [IABIN PIP, 2004]

Evaluar y comenzar a implementar los estándares y protocolos necesarios para guiar el desarrollo y poder compartir la información distribuida sobre especies presente en las diferentes instituciones de la región. Los estándares deben considerar la información asociada que se deriva de la historia natural, indicadores, distribución y manejo de la misma. [IABIN PIP, 2004]

Implementar un sistema para divulgar la información sobre especies que no está actualmente disponible o que es administrada mediante sistemas de información incompatibles. [IABIN PIP, 2004]

Retos de IABIN para conseguir los objetivos: a) Una variedad de estándares que le competen a la información sobre especies y que le urgen ser acordados y uniformes. b) Muchos países no cuentan con las herramientas necesarias para que la información existente esté ampliamente disponible. c) Deben establecerse modelos conceptuales para integrar la información sobre especímenes, especies y ecosistemas. [IABIN PIP, 2004]

4.4. Requerimientos de información para la red temática de especímenes:

La meta es implementar una red institucional y electrónica dedicada a los registros de especímenes de las Américas. Algunos de los datos de especímenes de cualquiera de los países de la región residen en museos y herbarios propios del país; sin embargo, una parte significativa de los datos residen en museos fuera del país o del hemisferio mismo. La repatriación de datos de especímenes, por lo tanto, será una consideración importante en la implementación de la Red temática (RT) de especímenes. En coordinación con otras RTs, el fin último es permitir al usuario consultar las redes de especímenes, especies y ecosistemas de una forma integrada. [IABIN PIP, 2004]

El **objetivo de esta red temática** es definir e implementar la arquitectura, herramientas, estándares y protocolos necesarios para acceder a la información de especímenes localizada en instituciones a lo largo de la región, usando estándares de acceso distribuidos (probablemente aquellos definidos por GBIF y adaptados a las necesidades de IABIN). [IABIN PIP, 2004]

GBIF se centra en datos globales sobre especímenes, mientras que el de IABIN está centrado en un campo más amplio de información sobre la biodiversidad en las Américas, en el que los datos sobre especímenes son sólo una parte del mismo. Las metas de GBIF se alinean bien con las de IABIN; ambas son redes interoperables de bases de datos sobre biodiversidad y de herramientas en tecnología de la información que facilitarán a los usuarios navegar y hacer uso de la inmensa cantidad de información sobre biodiversidad para de esta forma producir beneficios nacionales en lo económico, ambiental y social. Se estima que el financiamiento actual de GBIF le permitirá a esta iniciativa tomar el liderazgo en el desarrollo de protocolos de interés para la red y herramientas de manejo de información. IABIN se beneficiará de los esfuerzos alcanzados por GBIF, y la implementación de la red se inclinará por colaborar con el descubrimiento, organización e incremento de acceso a la información de las Américas de importancia para GBIF. [IABIN PIP, 2004]

Entre las actividades a realizar por la Institución coordinadora (IC) de esta red, se encuentran [IABIN PIP, 2004]:

- Definir las políticas de uso de información de la red de especímenes
- Discutir y adoptar la arquitectura, protocolos y estándares requeridos para poder realizar búsquedas distribuidas en las bases de datos de especímenes disponibles en la región y en el mundo.

- Desarrollar herramientas de captura de datos
- Instalar un sitio Web que permita las búsquedas y acceso a la información disponible.
- Adaptar e implementar software para los proveedores de datos, los socios nacionales y un servidor central para la implementación de la red distribuida de información de especímenes
- Desarrollar los materiales para capacitación
- Establecer, desarrollar e implementar estándares, protocolos y herramientas para integrar la red de especímenes con las redes de especies y ecosistemas
- Llevar a cabo una reunión anual del Comité Técnico de Especímenes
- Operar y mantener la red de información de especímenes

4.5. Requerimientos para la arquitectura del sistema propuestos en [IABIN PIP, 2004] como un marco para la implementación de todas las redes

La arquitectura de los sistemas define la estructura y configuración de las redes informáticas que son necesarias para enviar datos originados por proveedores y participantes de la red. IABIN es un sistema distribuido de proveedores de datos en el hemisferio en el que cada proveedor mantiene y controla sus datos, un componente clave de IABIN es el hecho de contar con un único punto de acceso a los recursos integrados de la red en el que IABIN desempeña el papel de facilitador y arquitecto. En la mayoría de los casos, los proveedores de datos almacenarán y mantendrán su propia información y serán responsables de crear acceso sólo a la información que ellos reconozcan de libre acceso a la red. Los servicios de recuperación de información de IABIN se proporcionarán a través de una serie de redes, cada una implementada para atender un tema o área de interés específico (Ej. especies invasoras y colecciones biológicas, etc.).

La arquitectura de sistema adoptada por IABIN se basará en estándares flexibles para desarrollo de software con base en Internet, de amplio soporte, y tendrá una capacidad inherente para cumplir los requerimientos de un sistema distribuido. La arquitectura del sistema de IABIN será aplicada al portal de acceso IABIN y al diseño de los proyectos en red a los que el portal de acceso acceda. La intención es minimizar la cantidad de restricciones tecnológicas impuestas a los proveedores de información a la vez que se establezca un mínimo de estándares para asegurar la interoperabilidad. Por ejemplo, los usuarios y participantes de IABIN deberían tener la libertad de escoger sus sistemas operativos, de manejo de bases de datos, servidores y herramientas de programación de acuerdo con las condiciones locales. Para proporcionar información a la red se pedirá a los proveedores que implementen interfaces de sistema desarrolladas bajo especificaciones definidas por la arquitectura de red de IABIN. Dada la naturaleza participativa de IABIN, las arquitecturas utilizadas por la red deben apoyar metodologías de desarrollo de software basado en componentes que le permitan a grupos geográficamente dispersos, desarrollar independientemente los componentes del

sistema de acuerdo con estándares que la arquitectura documento, utilizando herramientas de software con soporte local.

Dadas las opciones de arquitectura de sistemas disponibles, IABIN respalda la arquitectura de red sobre *Servicios Web*. El modelo de Servicios Web es actualmente la arquitectura seleccionada para la implementación de grandes redes distribuidas tales como IABIN. Esta arquitectura ofrece el más amplio grado de separación tecnológica entre proveedores de información, porque todas las comunicaciones entre sistemas se basan en el intercambio de documentos en XML. Este modelo se está adoptando rápidamente como un estándar para las comunidades de comercio electrónico (e-commerce y e-business), pero también en la comunidad de sistemas de información sobre biodiversidad. Como un ejemplo, GBIF ha adoptado esta arquitectura para dar soporte a su red global. Más información sobre la arquitectura de servicios Web está disponible en www.w3c.org.

IABIN también apoya las arquitecturas de red basadas en Z39.50. Esto se debe primordialmente al amplio uso de esta tecnología en las redes existentes, incluyendo el proyecto *Species Analyst* y el mecanismo de facilitación de metadatos del FGDC que contiene información relevante para IABIN. En general, la comunidad de biodiversidad se está alejando del Z39.50 en favor de arquitecturas más abiertas, basadas en XML. Se espera que las continuas actividades orientadas a integrar XML como el estándar de recuperación de datos Z39.50 pueda proporcionar los medios para migrar más fácilmente de las redes existentes de Z39.50 hacia el modelo de Servicios Web. IABIN proporcionará apoyo a los modelos basados en Z39.50, pero motivará a sus participantes para que implementen un modelo más abierto y flexible de Servicios Web basado en XML.

Transporte de datos

Como tecnologías subyacentes al Internet, el transporte de datos en la red de IABIN será estandarizado en los protocolos TCP/IP y HTTP.

Presentación del lenguaje

La red de IABIN entregará a los usuarios el contenido de páginas Web con un navegador Web estándar usando HTML 4 como un lenguaje de presentación.

Codificación de los datos

El Lenguaje Extensible de Marcas (XML) proporciona una orientación clara para el mejoramiento de la interoperabilidad y es la base para la transferencia de datos dentro de la arquitectura de los servicios de Web. XML es un lenguaje independiente de la plataforma informática que permite intercambiar y validar datos entre sistemas heterogéneos. El modelo de servicios Web utiliza ampliamente XML para describir las estructuras de datos en una forma que pueda ser intercambiada libremente entre diversas plataformas y para describir interfases y redes computacionales. XML y otras tecnologías en la familia de XML cuentan con amplio soporte de la mayoría de las herramientas convencionales de desarrollo de software y un seguimiento documentado

sobre las aplicaciones del sistema de plataformas cruzadas. Se puede obtener mayor información sobre XML en www.w3c.org.

IABIN adoptará XML como el estándar para codificar y compartir datos.

Protocolos de acceso al sistema

Los protocolos de acceso al sistema se utilizan para desarrollar interfaces entre los sistemas que intercambian datos, instrucciones, peticiones o respuestas. El "Simple Object Access Protocol" - Protocolo Simple de Acceso a Objetos (SOAP), es un estándar abierto ampliamente aceptado en la comunidad que desarrolla software. Ha sido diseñado para el intercambio de información en un ambiente descentralizado distribuido y es ideal para intercambiar mensajes entre diversos sistemas informáticos. El SOAP se basa en XML. Para mayor información sobre SOAP consulte www.w3c.org.

DiGIR (Distributed Generic Information Retrieval - Recuperación de Datos Genéricos Distribuidos) es una iniciativa de protocolo de acceso adoptada por el TDWG/CODATA Biological Collections Data Subgroup, GBIF y NBII, y se maneja como proyecto de código abierto (<http://digir.sourceforge.net>).

DiGIR fue diseñado para ser un sucesor de los protocolos basados en Z39.50 utilizados en *Species Analyst* y otros proyectos de los interesados en biodiversidad. Este protocolo utiliza documentos XML para definir y manejar solicitudes de búsqueda asociada basadas en cualquier esquema elegido del intercambio de datos. Se encuentra en uso hoy en día por proyectos tales como el MaNIS (Mammal Network Information System - Sistema de Información de Redes de Mamíferos - <http://elib.cs.berkeley.edu/manis/>) conjuntamente con el formato de metadatos de *Darwin Core* (colecciones de especímenes) (véase la sección abajo). Aunque sus raíces están en la informática biológica, el protocolo de DiGIR se puede utilizar con otros formatos de datos para el desarrollo de redes y otras aplicaciones.

IABIN apoyará tanto a SOAP como a DiGIR para sus redes distribuidas. Se espera que el SOAP continúe alcanzando amplia aceptación dentro de la comunidad general de desarrollo de software. Se espera que DiGIR desarrolle un seguimiento significativo dentro de la comunidad de sistemas de información sobre biodiversidad y pueda proporcionar ventajas para aplicaciones biológicas. GBIF está apoyando ambos protocolos para el desarrollo de su red global. También se anticipa que varias colecciones de museo relevantes, de interés para IABIN y el *Species Analyst* migrarán a los estándares y a protocolos de DiGIR. Consecuentemente, los datos disponibles dentro de estos proyectos se podrán integrar en IABIN con la adopción y el uso de estos protocolos.

Descripciones de la interfaz del sistema

Antes de que un sistema externo pueda utilizar un servicio de Web, necesitará información sobre el acceso y comunicación con el servicio. El Web Services Definition

Language - Lenguaje de Definición de Servicios Web- (WSDL) se adhiere a esta necesidad definiendo una gramática de XML para describir los servicios de red como colecciones de puntos finales de comunicación capaces de intercambiar mensajes. WSDL permite que las descripciones de interfaz del Servicio de Web sean almacenadas como documentos de XML para sistemas distribuidos y sirvan como patrón para automatizar los detalles involucrados en las aplicaciones de comunicación. Las herramientas o los sistemas pueden tener acceso a los documentos de XML y entender posteriormente cómo tener acceso y utilizar el servicio.

GBIF apoya WSDL para descripciones de interfaz de Servicios Web, y IABIN los adoptará como un estándar.

Servicios de registro

Los servicios de registro proporcionan un punto central para permitir que los usuarios localicen proveedores de servicios Web. El *Universal Description, Discovery and Integration* – Descripción Universal, Descubrimiento e Integración - (UDDI) es uno de los servicios más ampliamente aceptados de registro que cuenta con el soporte de una extensa variedad de herramientas de desarrollo del software. UDDI crea una plataforma estándar interoperable que permite a los usuarios y aplicaciones encontrar y usar de manera rápida, sencilla, y dinámica los servicios en Internet. Mayor información sobre UDDI está disponible en www.uddi.org.

IABIN al igual que GBIF, apoya UDDI para el Servicio de Registro. Aspectos específicos tales como *¿Quién operará el registro?, ¿Cómo se mantendrá el mismo? , ¿Qué rol desempeñarán los países en IABIN con respecto al registro?* estas preguntas serán contestadas en documentos futuros a la puesta en marcha de la arquitectura de IABIN.

Estándares de información y formatos de metadatos

La siguiente sección presenta formatos de metadatos adoptados por IABIN como estándares:

Datos bibliográficos.

Dublin Core: es un estándar que define un sistema básico de los elementos del metadato y que se puede utilizar para describir recursos. La mayoría de veces Dublín Core se utiliza para describir recursos digitales. Estos recursos pueden incluir sitios Web, bases de datos, publicaciones, imágenes, etc. Dublín Core cataloga un recurso aplicándole 15 elementos (Ej. Título, autor, descripción, etc.) a fin de prestar auxilio en el descubrimiento y recuperación de la información. Para mayor información vea <http://www.dublincore.org>.

Colecciones de especímenes y observaciones.

Darwin Core: El Darwin Core (DwC) es un perfil de metadatos que describe el grupo mínimo de estándares para la búsqueda y recuperación de las bases de datos de colecciones de historia natural y de observaciones. Únicamente incluye los elementos básicos de los datos que probablemente están disponibles para la mayoría de los registros de datos sobre especímenes y observaciones. Este estándar se utiliza en *Species Analyst* y en las redes de REMIB, entre otras. DwC es también un estándar aprobado por GBIF para datos de colecciones sobre especímenes y datos de observaciones. Para más información sobre la base de Darwin Core visite <http://speciesanalyst.net/docs/dwc/>

Esquema ABCD: El Acceso a Datos sobre Colecciones Biológicas (ABCD) es producto de una iniciativa conjunta de TDWG y CODATA para desarrollar un estándar de recuperación de datos distribuida en bases de datos de colecciones sobre especímenes. El esquema soporta el intercambio de datos de todos los reinos, y para registros de especímenes y de observaciones. El esquema de ABCD es un estándar aprobado por GBIF que incorpora elementos de DwC. Mayor información sobre el esquema de ABCD visite: <http://bgbm3.bgbm.fu-berlin.de/TDWG/CODATA/Schema/default.htm>

Datos espaciales

CSDGM (ISO 19115): El Estándar de Contenido para Metadatos Geoespaciales Digitales (CSDGM) fue desarrollado por el Federal Geographic Data Committee - Comité Federal de Datos Geográficos - (FDGC) para proporcionar un sistema común de terminología y definiciones para la documentación de datos digitales geográfico espaciales. El estándar fue desarrollado por el FGDC, una agencia de los Estados Unidos que integra un comité de interagencias con 19 miembros compuesto por representantes de la Oficina Ejecutiva del Presidente, gabinetes y agencias independientes.

El FGDC ha desarrollado la Infraestructura Nacional para Datos Espaciales (NSDI) en cooperación con organizaciones de los gobiernos estatales, locales, departamentales, la comunidad académica y el sector privado. La NSDI abarca políticas, estándares, y procedimientos para que las organizaciones trabajen en cooperación para producir y compartir datos geográficos y desarrollar diversos “perfiles” para apoyar los dominios que aplican datos geográficos. El estándar de FDGC se utiliza ampliamente a través del hemisferio occidental con importancia al apoyo de terminología local. Más información visite www.fgdc.gov.

Recursos biológicos generales

CSDGM con Bio Profile (NBII): El propósito de este estándar es proporcionar un perfil del Estándar de Contenido para Metadatos de Información Geográfico Espacial Digital del FGDC, orientado al usuario o específico al tema, para incrementar su utilidad para

la documentación de datos e información sobre recursos biológicos. Se incluye en este estándar la capacidad de documentar completamente la información asociada de la especie dentro de un conjunto de datos en particular, un área del estudio, o una región geográfica. Este estándar apoya el creciente acceso y uso de datos biológicos entre usuarios sobre una base nacional e internacional. También ayuda a ampliar la comprensión y la puesta en práctica del estándar de contenido de metadatos del FGDC dentro de la comunidad de recursos biológicos. Este estándar también sirve como el estándar de contenido de metadatos para NBII y los servicios de catálogo de IABIN relacionados con los "conjuntos de datos". Más información sobre este estándar de metadatos visite <http://www.fdg.gov/>

Otros temas acerca de los datos

Se reconoce que se necesitarán estándares específicos de metadatos para otros temas biológicos apoyados por IABIN (Ej. especies, áreas protegidas y flora neotropical). Para muchos de estos temas, no existen estándares predominantes o emergentes. Como una de sus funciones primordiales, IABIN facilitará el desarrollo de nuevos estándares o la adopción de los estándares existentes (Ej. estándares adoptados por TDWG, www.tdwg.org) a través de procesos que lleguen a un consenso y que implique la participación de los principales actores dentro del tema de interés. El primer paso en este proceso es hacer que los participantes de IABIN identifiquen la prioridad de los temas de interés y los participantes pertinentes.

Geoprocesamiento

Se recomienda que IABIN adopte los estándares que emergen para el geoprocesamiento del *Open GIS Consortium* – Consorcio Abierto para SIG - (OGC). OGC es un consorcio internacional de 258 compañías, agencias de gobierno y universidades que participan en un proceso de consenso para desarrollar especificaciones sobre geoprocesamiento y que estén disponibles al público en general.

Las interfases y protocolos abiertos definidos por las especificaciones de *Open GIS®* apoyan las soluciones de interoperabilidad que "*geoespacialmente permitan*" los servicios Web, acceso inalámbrico, aplicaciones basadas en localización y tecnología de la información. Para promover que los programadores hagan más accesible y útil la información y servicios espaciales complejos en toda clase de aplicaciones. Varios esfuerzos, incluyendo la NBII, están aplicando los estándares de OpenSIG® y los protocolos para ayudar en la interoperabilidad de aplicaciones de mapeo en Web a través de una red distribuida.

Formatos de documentos

Los documentos existen en formatos múltiples a través de la Internet y para el intercambio de estos entre los socios de IABIN y las organizaciones, se recomienda que la red respalde formatos de documento conocidos como *no propietarios*. Sin embargo, el intercambio de documentos entre los países individuales de IABIN consiste en

compartir información en su formato local (Ej. MS Word, PDF, etc.). Por lo tanto, cuando sea apropiado, IABIN apoyará tanto la puesta a disponibilidad del formato original del documento, como de un formato no propietario como texto HTML o ASCII.

Seguridad de la red.

Un componente importante de la red es la capacidad para limitar el acceso a ciertas estructuras de datos y a información por un período de tiempo para que no este disponibles a todos los usuarios de la red. En los casos donde los datos y la información se consideran sensibles, y deban estar disponibles solamente para una audiencia limitada, la arquitectura de IABIN facilitará el acceso seguro a esos datos, simplemente por aquellos aprobados por poseedores y encargados del mantenimiento de los datos. Todos los servidores de IABIN mantendrán actualizaciones, respaldos, y políticas apropiadas de seguridad para garantizar que la red de IABIN sea completamente funcional.

4.4. Requerimientos candidatos organizados por sub-región:

4.4.0. Resumen de Requerimientos regionales (según sumario en [IABIN PIP, 2004]):

Los informes subregionales resumieron los siguientes requerimientos para IABIN:

- IABIN funciona mejor unificando las redes subregionales existentes que representan redes nacionales. Un claro ejemplo de ello es Centroamérica, en donde el SIAM ya está siendo desarrollado.
- Los proyectos establecidos deben responder a necesidades reales, no se trata solamente de un esfuerzo científico sino de una respuesta a los esfuerzos de desarrollo de los países participantes.
- Los pequeños países, particularmente los pequeños Estados insulares en desarrollo, tienen requerimientos especiales en materia de capacitación.
- Los países del hemisferio deben guiar a IABIN y brindarle respaldo continuo en tanto que prioridad nacional y regional.
- IABIN deberá trabajar en la reducción de los riesgos que se originan en la falta de certeza científica, aumentando y mejorando la información ambiental a fin de brindar apoyo en la adopción de decisiones y la acción.

4.4.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

- Construcción de capacidad es una prioridad en tres aspectos: software para manejo de colecciones de historia natural, metadatos y protocolos y conectividad de bases de datos a Internet. [Salas, 2002, R1F111]
- Es importante resaltar la importancia de considerar en la implementación de IABIN a todos los actores políticos, científicos, administrativos y sociales que representan los “*stakeholders*” del manejo de información sobre biodiversidad. [Salas, 2003. R1F211]
- Todos los países de la región están en proceso de definición o desarrollo de sus sistemas nacionales de información sobre biodiversidad. IABIN podría apoyarlos con estándares, protocolos y la experiencia de otras instituciones como CONABIO e INBio. La siguiente tabla muestra las actividades priorizadas para desarrollo de capacidad sugeridas por los participantes de los talleres:

Activity	Actors	Years		
		0 - 1	1 - 3	3 - 5
A	Capacity building on specialized software for collections Objective: standardization of systems Curators, Field biologists Managers of protected areas	X		
B	Agreement on policy of information exchange: Objective: Promote common position of participation Curators, Field biologists Governments	X	X	
C	Capacity building on Metadata and Protocols Objective: To promote active participation System Managers of IABIN Partners		X	
D	Technical advisory of internet connectivity for databases. Objective: Enable on-line presence System Managers of IABIN partners		X	X

- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, IABIN debe apoyar formalmente los procesos de implementación de Sistemas Nacionales de Información sobre Biodiversidad SNIB. Estos deben canalizarse y promoverse por intermedio de los Grupos Técnicos de Información sobre Biodiversidad con que cuentan estos países con objeto de que puedan desarrollarse bajo acuerdos de cooperación participativa. En el caso de países que no los tuvieran debería apoyarse la creación de estos Grupos Técnicos o iniciativas similares. [Salas, 2003. R1F211]
- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, los países brindará apoyo formal en la medida en que la participación de los Puntos Focales de IABIN sea comprometida y respetada. Los Puntos Focales deben ser mantenidos como representantes de contacto nacional y deben ser involucrados activamente en el desarrollo de las iniciativas. [Salas, 2003. R1F211]
- Según la Dra. María Luisa del Río, Punto Focal del CHM del CDB del Perú, un porcentaje específico de los fondos que genere la iniciativa IABIN deben ser asignados para el apoyo al desarrollo de estos procesos de implementación de SNIB. Estos fondos deben ser respetados y administrados de manera coordinada con los Puntos Focales nacionales IABIN. [Salas, 2003. R1F211]

- Los diferentes contextos existentes en cada país requieren una distinta aproximación para el logro de objetivos y culminación final de la consultoría. Sin embargo, con excepción de Colombia en el que las gestiones se realizarán con participación directa del Consultor Regional y coordinación exclusiva del Punto Focal Nacional de IABIN (IAvH, que cuenta con un plan específico de desarrollo ya en ejecución de su Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad), en los demás países se requiere el desarrollo de procesos consultivos participativos liderados por los Puntos Focales Nacionales, acompañados de entrevistas con los representantes de las instituciones priorizadas. [Salas, 2003. R1F211]
- Las limitaciones económicas reconocidas de los gobiernos de la región, todos considerados en vías de desarrollo, los han llevado frecuentemente a relegar ó reducir a aportes mínimos, las asignaciones de presupuesto para la implementación de iniciativas de intercambio de información en cada país, siendo casi sin excepción, el aporte principal brindado por entidades subvencionadoras internacionales. [Salas, 2003. R1F213]
- Carencia de estudios de valoración de la importancia de la biodiversidad para el desarrollo de estos países (y por ende del valor de la información sobre biodiversidad). Si bien algunos como Perú han presentado propuestas de esta naturaleza, constituyen aún tímidas aproximaciones a formar conciencia sobre su importancia. [Salas, 2003. R1F213]
- Las instituciones convocadas a participar no perciben un beneficio económico seguro de la participación en IABIN. Son instituciones cuya política de intercambio de información es influenciada en gran medida por los reclamos de su personal científico de derechos de propiedad intelectual y la expectativa de oportunidades futuras de beneficio económico. En este sentido, la carencia de asignaciones económicas específicas a estas instituciones en el proyecto, no les permite percibir un flujo económico positivo de la participación lo que representa un desincentivo palpable. [Salas, 2003. R1F213]
- IABIN tendrá que jugar un papel de facilitador entre gobiernos, instituciones en el área de investigación y ONG. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Se requiere implementar formas de facilitar el entendimiento y colaboración entre iniciativas y especialistas. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Recursos locales no son suficientes para llenar la necesidad de recursos técnicos y humanos. La mejor solución será compartir experiencias para utilizar las herramientas ya existentes y con esto minimizar los costos e implementar nodos funcionales. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La infraestructura es vieja y con poca frecuencia de actualización, si embargo, aún así, los recursos están subutilizados. Se requiere soporte en el uso de software y selección de estándares para maximizar la eficiencia. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

4.4.2. Sub-región 2 – Brasil

- Canhos et al. recomiendan la adopción de una arquitectura distribuida, resaltando que la característica más importante es que los proveedores o

- custodios de datos mantengan completo control y responsabilidad sobre sus datos y, en casos en donde una base de datos centralizada se justifica (ya sea por una mala conexión o porque el volumen de datos no justifica una arquitectura completamente distribuida) la entrada de datos debería ser hecha por el proveedor de datos cuando sea posible, para facilitar actualizaciones regulares. [Canhos, 2003, R2F111]
- De su experiencia en redes de información, Canhos et al. Indican que IABIN debería, en la medida de lo posible, seguir los desarrollos de software open source, informando a los socios sobre iniciativas existentes y recomendando el uso de desarrollos no-comerciales. [Canhos, 2003, R2F111]
 - IABIN debe mantenerse actualizado sobre el desarrollo y uso de estándares y protocolos, especialmente sobre interoperabilidad e intercambio de datos [Canhos, 2003, R2F111]
 - IABIN debería resaltar siempre la importancia de compartir datos y conocimiento. [Canhos, 2003, R2F111]
 - El desarrollo de herramientas para análisis, síntesis y visualización de datos debería de promoverse [Canhos, 2003, R2F111]
 - Canhos [Canhos, 2003, R2F111] menciona que BIN21 definió algunas características importantes que aun aplican a los sistemas de información que están siendo desarrollados hoy en día, estas son:
 - Su ámbito: todos los niveles de información (desde molecular hasta la biosfera)
 - Énfasis en el uso de medios electrónicos
 - Arquitectura: red distribuida, que construya sobre las iniciativas existentes, abierta a un amplio rango de grupos de usuarios y de libre acceso
 - Estandarización
 - Con una Secretaría como punto focal y clearing house para facilitar y coordinar el flujo de información entre aquellos con interés en biodiversidad.
 - Canhos hace una analogía con BIN21 en [Canhos, 2003, R2F111] para indicar que, al igual que con IABIN, BIN21 ya había definido las tareas que debería realizar el cuerpo de coordinación, estas incluyen:
 - Alentar y promover acceso a Internet para todos los puntos focales nacionales
 - Alentar la participación de usuarios
 - Promover el Clearing-House
 - Proveer una “Home Page” que apunte a nodos colaboradores, directrices y fuentes de información relevantes
 - Proveer consejo y directrices sobre cómo montar un nodo
 - Proveer un conjunto de plantillas para que los nodos colaboradores puedan utilizar

- Proveer un servicio de registro/acreditación para nuevos nodos
 - Proveer retroalimentación a los usuarios y nodos colaboradores
 - Desarrollar directrices y ligas a tesauros y diccionarios de datos apropiados
 - Proveer un punto focal de contacto para el Clearing-House
 - Identificar faltantes en la información y los usuarios
 - Promover la construcción de capacidades en los países en desarrollo con respecto a las tecnologías de información y comunicación a través de entrenamiento y otros medios
 - Patrocinar el desarrollo de herramientas y soluciones tecnológicas y la incorporación de tecnologías de información y comunicación emergentes
- Según Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111], las experiencias aprendidas de BIN21 fueron usadas en el establecimiento de la Red de Información en Biodiversidad BINbr a inicios de 1997 y pueden ser usadas por IABIN en los siguientes temas:
 - Una arquitectura distribuída consistente de una red distribuida que se basa en las iniciativas existentes, abierta a un amplio grupo de usuarios y de libre acceso.
 - Servicios gratis de estructuración y mantenimiento de las bases de datos y sistemas de información ofrecidos a la comunidad científica, lo que le permite al proyecto tener resultados concretos desde el inicio y una rápida interacción con la comunidad científica.
 - Construcción de partnerships locales y colaboración internacional
 - Adopción de software “open source”, cuando sea posible, no solo por razones de costo, sino también por la posibilidad de desarrollar sistemas que atiendan realmente los requerimientos (no meras soluciones “adaptadas”) y la posibilidad de interactuar con otros desarrolladores de software.
- Las conclusiones del taller “Bases para la Conservación de la Biodiversidad entro del Estado de Sao Paulo”, llevado a cabo en Sierra Negra en 1997, enfatizaron el objetivo de estimular una mayor integración y complementariedad entre las investigaciones y los investigadores y la necesidad de crear un sistema de información que permita el ingreso de datos por los investigadores sobre la base de una cartografía 1:50,000. Para esto, se acordó que todo inventario registrado debería contener el mismo mínimo de información que incluía la localidad geográfica y la lista de especies asociadas. Otro punto importante fue también la consideración de que estos datos deberían se de acceso libre y público a través de la Internet. Fapesp financió el proyecto responsable de desarrollar el sistema de información (CRIA) y producir un atlas (Instituto Florestal). Al día de hoy, todos los proyectos de inventario enviados a Fapesp dentro del ámbito del proyecto, deben enviar sus datos al sistema de información desarrollado para este propósito. [Canhos, 2003, R2F111]

- Canhos et al. enumeran [Canhos, 2003, R2F111] las características importantes que garantizan una completa participación en una red de información sobre biodiversidad son:
 - Conectividad
 - Infraestructura para sistemas de información sobre biodiversidad: software disponible, estándares, protocolos y herramientas.
 - Políticas nacionales y programas, que se traducen en oportunidades de participación de IABIN.
 - Datos, incluyendo colecciones biológicas, posibles redes temáticas y programas de conservación.
- Un aspecto importante a evaluar es si existen ya iniciativas que podrían ser integradas inmediatamente en una red. [Canhos, 2003, R2F111]
- Un aspecto esencial para los sistemas de información sobre biodiversidad es la integración de individuos, independientemente de sus instituciones o países de origen, promovida en gran parte por la estructura informal, descentralizada y anárquica de la Internet [Canhos, 2003, R2F111]
- Hoy en día, el único requerimiento para acceder en muchos de los sistemas en línea alrededor del mundo es un explorador del Web, los proveedores de datos (donde la capacidad computacional debe esencialmente existir) son responsables de que sus datos e información sean conocidos y estén disponibles y accesibles por sus usuarios meta [Canhos, 2003, R2F111]
- Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] consideran que IABIN debería seguir muy de cerca los desarrollos de estándares abiertos y una de las iniciativas más importantes en este campo es el Consorcio del World Wide Web (W3C). Las recomendaciones que ha publicado W3C no solo construyen incrementalmente sobre las anteriores, sino que, además, están transformando la arquitectura de la Web inicial (HTML, URLs y HTTP) en la arquitectura del Web de mañana, construido sobre las bases del XML.
- Otro punto importante de referencia obligatoria es el uso de un sitio web de desarrollo de software “Open Source”, en donde se cuente con un repositorio de código “Open Source” y aplicaciones disponibles en la Internet, ya que esto empodera a la Comunidad Open Source, al proveerle un lugar centralizado para que muchos desarrolladores colaboren y administren los proyectos y el desarrollo de software. Un ejemplo de un sitio como este es el SourceForge.net, que provee servicios gratis y alberga proyectos que incluyen aplicaciones en múltiples plataformas. [Canhos, 2003, R2F111]
- Al analizar y comparar diferente software para las colecciones científicas, es importante evaluar ciertos criterios tales como [Canhos, 2003, R2F111]:
 - Continuidad del proyecto: evaluar como se financia el proyecto, el equipo involucrado, la institución, etc. Se debe evaluar el riesgo en adoptar el software principalmente en lo que respecta a su mantenimiento y actualización continuos.
 - Movilidad de datos: la facilidad de importar y exportar datos en formatos adecuados es otra característica importante.

- Interoperabilidad: verificar si es posible conectar el sistema y la base de datos a otros sistemas (integrando datos distribuidos)
 - Personalización: es importante analizar si el software puede ser adaptado para atender demandas específicas de la colección.
 - Especificidad: analizar si el sistema es lo suficientemente flexible como para apoyar las labores de diferentes grupos taxonómicos.
 - Multimedia: analizar si el sistema puede administrar y, de ser así, cómo administra imágenes, sonidos y videos.
 - Modularidad: analizar si la estructura es modular, permitiendo a los usuarios escoger arquitecturas más simples o más complejas según sus necesidades.
 - Entrada de Datos: analizar si el sistema de entrada de datos es simple y si atiende todas las necesidades
 - Salida de Datos: analizar qué reportes pueden ser generados
 - Usabilidad: analizar la facilidad de acceso y uso de diferentes funciones del sistema
 - Estabilidad: probar la frecuencia de caída del sistema o pérdida de datos y el impacto de inestabilidad
- Canhos et al. detalla el siguiente software disponible en línea: Specify, Brahms, Biota, Mantis, BioLink y Biotica, entre varios otros y apunta que, para los propósitos de IABIN, las características más importantes a considerar deberían ser interoperabilidad y la adopción de estándares aceptados. [Canhos, 2003, R2F111]
 - Debido a que el software comercial para bases de datos que puede manejar grandes cantidades de registros puede ser muy caro, la adquisición de una base de datos relacional puede convertirse en un factor limitante en la participación en IABIN. Por esta razón, Canhos et al. describen dos Sistemas de Manejo de Bases de Datos Relacionales (RDBMS) disponibles gratis por medio de Internet: PostgreSQL y MySQL y analizan sus ventajas y desventajas. [Canhos, 2003, R2F111]
 - Con respecto a estándares, Canhos et al. indican que existen muchas iniciativas que están discutiendo e implementando estándares y apuntan al sitio de la Red de Información de la Herencia Canadiense como fuente de información sobre estándares. Seguidamente, detallan las iniciativas del Dublin Core, el Darwin Core y TDWG, recomendando a IABIN su participación o seguimiento cercano de los desarrollos de TDWG, en particular los estándares Access to Biological Collection Data (ABCD), Economic Botany Data Collection Standard, Spatial Data Standard (SDS) y estándares para datos espaciales. [Canhos, 2003, R2F111]
 - Con respecto a protocolos y estándares para la comunicación, Canhos et al. recomiendan emplear Extensible Markup Language (XML) para estructurar la información; particularmente, recomiendan el uso del XML Schema para especificar los estándares, Simple Object Access Protocol (SOAP) como el protocolo de intercambio de información en un ambiente distribuido y descentralizado y Distributed Generic Information Retrieval (DiGIR) para

estandarizar la forma de consultar y de responder consultas a bases de datos de colecciones biológicas. [Canhos, 2003, R2F111]

- Canhos et al. consideran que otro aspecto importante a analizar son las herramientas que permiten análisis y diagnóstico de datos. Y, de su experiencia en el modelado de nichos ecológicos en CRIA con GARP, resaltan que la facilidad de disponer de datos de buena calidad es la base para el trabajo de análisis, por lo que la administración de datos curatoriales, estándares de datos, herramientas y protocolos es relevante para el modelado. [Canhos, 2003, R2F111].
- Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] citan un estudio coordinado por Lewinsohn y Prado en el cual se establece que las colecciones biológicas brasileñas son suficientes solo para el estudio de alrededor del 25% de los taxones y considerados inadecuados para el 27% de ellos. Las bibliotecas científicas fueron consideradas satisfactorias para trabajar en el 47% de los taxones evaluados, y totalmente inadecuadas para el 7%. Mencionan que una falta importante es no poder contar con guías y claves de identificación para alrededor de un 35% de los taxones y que un 38% de los estudios considerados importantes por los especialistas están publicados como tesis o reportes difíciles de obtener. Sin embargo, el estudio también indica que, para la mayoría de los taxones, existen investigadores brasileños capaces de producir guías de identificación en 4 a 6 años.
- Existe un grado de detalle mayor al momento de crear un directorio local que un directorio global. El lenguaje puede resultar ser una barrera y, para asegurar la participación, solo el mínimo de campos deberían ser incluidos a escala global. Los directorios centralizados son difíciles de administrar y actualizar. Un directorio debería ser diseñado de tal forma que asegure que cada proveedor de datos sea responsable de su información y que, idealmente, la base de datos pueda ser llenada y actualizada en línea. [Canhos, 2003, R2F111]
- Existe una clara necesidad de un estudio detallado y comprensivo de las colecciones asociadas con los Museos de Historia Natural y organizaciones relacionadas. Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] menciona un esfuerzo para actualizar y extender los datos del estudio de Brandão et al. de 1998 que está siendo llevado a cabo dentro del ámbito del proyecto Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, Uso Sustentável e Conservação da Biodiversidade fundado por CNPq.
- Según Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] en una reunión llevada a cabo en Abril 1999 (Brasilia, Brasil) cuando IABIN fue oficialmente inaugurado, el tema de Especies Invasoras fue incluido como uno de los ítems prioritarios que IABIN debería estudiar implementar. Silvia Ziller confirmó que los sistemas de información que existían en Brasil conciernen principalmente a pestes y que no se analizan conceptos ambientales y, por lo tanto, no están protegidos. La necesidad básica sería tener acceso a información acerca de invasoras en otras partes del mundo incluyendo:
 - Una visión espacial de invasiones biológicas en un país, por ecosistema;
 - Una lista de especies exóticas que están presentes pero que no se sabe que sean invasoras;

- Una historia de la introducción de especies exóticas;
- Una descripción con imágenes de especies para una identificación más fácil por el público en general; y,
- Los impactos que fueron generados (ambientales, sociales y económicos).

Otros datos a los que sería importante tener acceso incluirían:

- Medidas tomadas para controlar y erradicar especies invasoras para el acceso público y posible uso en la administración de unidades de conservación.
 - Introducción de rutas de dispersión, considerando relaciones comerciales y rutas turísticas transfronterizas.
- Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] citan el texto introductorio al Foro en Indaiatuba, coordinado por Mark Ruggiero (ITIS) y Vera Fonseca (USP) para discutir y idear una estrategia para desarrollar el Checklist de Abejas del Mundo, en donde se asegura, entre otras cosas, que "...hasta que no sepamos cuántas especies de abejas salvajes existen, dónde viven y cuáles son sus nombres, no podremos ligar la información biológica, ecológica y agrícola dispersa en un sistema de recuperación eficiente". El taller fue altamente exitoso como modelo para desarrollar un checklist global de especies. Requirió considerable trabajo de antemano via el Internet así como capacidad computacional durante el taller para lograr preparar 2 listas borrador y el plan de una tercera:
 - El contenido y la estructura del checklist
 - Una lista de colecciones significativas de abejas
 - El plan para desarrollar una tercera lista sobre expertos de abejas.
 - Un punto que resaltan Canhos et al. en [Canhos, 2003, R2F111] es la importancia de reconocer el trabajo del proveedor de datos, asegurándose de que la interfaz del sistema permita obtener muy fácilmente la fuente de la información.
 - Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] aseguran que no existe una solución universal al problema de definir una arquitectura para un sistema de información en biodiversidad distribuido. Para aquellas colecciones que están en Internet 2, se puede hacer dinámicamente una liga directa (interfaz DIGIR) cada vez que una consulta es hecha. Para aquellos con conectividad irregular o más lenta, un "cache de nodo" mantendrá una liga dinámica con la colección y contestará las consultas de la interfaz con el usuario. Finalmente recomiendan que uno siempre debe tener en cuenta que, finalmente, la velocidad de una red dependerá de la velocidad de su liga más lenta.
 - Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F111] indican que una conclusión a la que llegó el proyecto SICol en Brasil es que, dado que muchas de las colecciones no cumplían con los requerimientos de integración a través de una red distribuida (conectividad o sistema de base de datos débil), el sistema debió concebirse como una base de datos centralizada, pero con el cuidado de que los datos y su disponibilidad está siempre bajo el control de cada curador. Para lograr esto, se desarrollaron interfaces especiales que facilitan el proceso de enviar datos

regularmente al sistema por parte de cada colección participante. Al momento de recibir los datos, el sistema central los almacena en una base de datos relacional bajo el RDBMS PostgreSQL. Los datos de todas las colecciones participantes son fusionados en un sistema único homogéneo que hace posible a los usuarios buscar por todo el catálogo usando una única interfaz.

- Canhos et al. [Canhos, 2003, R2F1I1] mencionan que, la experiencia en CRIA con la integración de sistemas ha sido que indizando todos los nombres de especies se puede integrar información de otros sistemas “*on-the-fly*”.

4.4.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

- En la mayoría de los países existe gran cantidad de información, sin embargo esta no se encuentra en formato digital. Existen necesidades de hardware y software para el manejo de información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de conocimiento de los usuarios de sus propias capacidades técnicas, especialmente relacionada con equipo, incluyendo el software que utilizan diariamente. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de soporte para administradores de información de biodiversidad. Falta de fondos para adquirir hardware y software y falta de capacidad técnica para utilizarlo al máximo. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Algunos administradores de datos de colecciones y curadores principalmente en museos, han externado su preocupación de dar acceso gratuito a los datos de las colecciones y otra información de biodiversidad. Se mencionan problemas de derecho de propiedad intelectual y el uso irresponsable de la información para por ejemplo proveer acceso con especies en peligro y tráfico ilegal de especies. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- La sostenibilidad es otro tema que preocupa. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- El asunto financiero es una de las limitaciones más notable de la región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Existe una buena cobertura de instituciones con colecciones taxonómicas, pero la falta de interés en el área y la escasez de fondos son puntos a considerar para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- En Argentina y Chile gran parte de las colecciones presentan cierto grado de digitalización, la mayoría de ellas guiadas por sus propias necesidades y sistemas, lo que ha dado como resultado conjuntos de datos no compatibles entre sí y la ausencia de estándares y protocolos comunes. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- A pesar de que las redes taxonómicas son consideradas como herramientas útiles para la validación de datos, existe preocupación acerca de los derechos de

propiedad intelectual cuando se comparte la información por medio de Internet. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

- Esta sub-región tendrá que desarrollar una estrategia para rescatar y estandarizar la información en formato digital. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- El concepto de metadatos no es claro en la región. Asociado con la falta significativa de personal informático con entrenamiento adecuado en protocolos de manejo de metadatos y desarrollo de bases de datos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Biodiversidad en Paraguay y Uruguay representa relativamente un campo nuevo de interés que no ha logrado alcanzar un nivel de coordinación y claro proceso de desarrollo dentro de las instituciones. No existe liderazgo entre las instituciones. Existe necesidad de herramientas y soporte para iniciar y facilitar la comunicación y entendimiento entre los administradores de la información. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Repratriación de información es un tema importante dentro de la región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La conectividad e infraestructura hacen posible la creación de nodos en el corto plazo, pero es imperativa la creación de formas de comunicación entre especialistas. Particularmente en Paraguay y Uruguay se necesita desarrollar un importante programa de entrenamiento. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Argentina

- Existe la necesidad de incorporar la información de los bancos de germoplasma en bases de datos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad a nivel de los países de revisar el estatus de las colecciones, contar con una lista de taxónomos en la región, falta de información del software existente. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad a nivel de las organizaciones, de información del tipo de colecciones existentes, el estatus de conservación de cada una y falta información al respecto de las instituciones pequeñas trabajando en biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad de mejorar las condiciones profesionales y darle valor a la carrera de curador de colecciones biológicas. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de soporte financiero oficial o privado para mantener las colecciones en museo e instituciones. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe preocupación al respecto de la institución que va a administrar, mantener y garantizar el funcionamiento de la red. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de estímulo para hacer disponible la información de biodiversidad a los usuarios. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- Se necesita entrenamiento y tomar decisiones para que los sistemas sean homogéneos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de taxónomos para identificar el material existente e incentivos para convertirse en taxónomo. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Hace falta un servidor de lista de correos centralizado que permita el intercambio de información y que conecte a los usuarios de biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se requiere entrenamiento en: sistemas de información, metadatos y bioinformática, manejo integral de la informática, manejo de bases de datos, personal para el manejo de colecciones, hardware y acceso a Internet, publicación de resultados e información disponible, implementación del CHM y IABIN, fondos para mantener el personal. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existe la necesidad de entender mejor el role de IABIN y qué tan importante es la iniciativa para la región}. Se requiere más información al respecto de IABIN e integración de instituciones a la iniciativa. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de validación de alguna información que podría estar disponible a través de la red. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de incentivos para los administradores de información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

Chile

- La información no siempre está en el formato más ideal para ser compartida con usuarios externos a las instituciones. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de actualización de los metadatos recolectados por el proyecto Biodata/BDM. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Existen gran cantidad de mapas que necesitan ser digitalizados. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Dueños de la información no están listos para hacerla disponible al público en general. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Hace falta llevar a cabo procesos de validación de la información. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Planes de manejo listos para ser divulgados por CONAF. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Es importante contar con niveles de seguridad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Se requieren censos de fauna a nivel de metadatos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de estándares. [Yanosky, 2002. R3F1IF]
- Falta de reglas de juego en términos de sistemas de información de biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- Falta de recursos humanos y fondos para enfrentar los retos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se necesita entrenamiento y personal nuevo. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se necesita entrenamiento para publicar información en Internet y manejo de metadatos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Es importante contar con una estrategia para divulgar información de IABIN. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere de acuerdos para implementar IABIN: se requieren fondos para la implementación, deseo político, disseminación de la información, coordinación, expansión de la red, plan de acción, cronograma, personal y deseo institucional de participar, espacio para los investigadores, adecuado mecanismo para la publicación de datos, publicación de la información en revistas internacionales (circulación nacional en español). [Yanosky, 2002. R3F11F]

Paraguay

- La mayor parte de la información se encuentra en papel. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- La conectividad es considerada la más pobre de la región. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de hardware y software para llevar a cabo el proceso de digitalización. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- La siguiente es una lista de necesidades de entrenamiento en: actualización de equipo y entrenamiento en su uso, GIS, estandarización y bioinformática, manejo de metadatos, implementación del CHM, manejo de bases de datos y sistemas de información, redes, entrenamiento para hacer uso óptimo de los sistemas de información de la red, hardware y acceso a Internet, fuentes de financiamiento, descentralización de la información, calidad de la información y entrenamiento en la colecta de material genético. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Es importante que los nodos de datos participen en el intercambio de experiencias y no sólo proveyendo información. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se reporta insuficiente personal entrenado. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta hardware. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta un lenguaje común y estandarización. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere contar con publicaciones científicas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- No existe información variada disponible. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta credibilidad y confianza entre las instituciones. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta interconectividad a nivel rural. [Yanosky, 2002. R3F11F]

- Existe poca capacidad de publicar información en Internet. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Lista de acuerdos necesarios para implementar IABIN: se requiere tiempo extra, hardware y software, personal y compromiso institucional, acceso a Internet, planificación de la estrategia de trabajo, deseos de compartir información, reglas claras para todos con metas específicas, lealtad en el uso de la información, promoción de IABIN a nivel nacional, lenguaje común. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Uruguay

- La mayor parte de la información está en papel. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe la necesidad de decidir cuáles instituciones a nivel nacional son las más adecuadas para ser integradas a la red. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de recursos humanos y falta de financiamiento. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere recurso humano entrenado para hacer investigación en biodiversidad a nivel académico. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere soporte financiero para la conservación de las colecciones biológicas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de información pertinente para usuarios pertinentes e información de biodiversidad orientada a mejorar la calidad de vida de las personas. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Encontrar formas de comunicar el conocimiento científico al público general en un lenguaje sencillo. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta coordinación multidisciplinaria y multisectorial. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta diálogo. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Se requiere soporte para la investigación y desarrollo de proyectos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existen grupos taxonómicos con muy poco conocimiento asociado. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Hace falta soporte para las principales instituciones que manejan información sobre biodiversidad. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de entrenamiento en: manejo de metadatos, manejo de bases de datos, estándares y protocolos. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Existe necesidad de recurso humano entrenado en bioinformática. [Yanosky, 2002. R3F11F]
- Lista de acuerdos necesarios para implementar IABIN: se requiere de un amplio lenguaje de intercambio y capacidad para llegar a todas las áreas del país,

protocolos comunes y estándares para el intercambio de ideas e información dentro del país y la región. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

4.4.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.

- La región ofrece una buena oportunidad para iniciar una red descentralizada y administrada con información de biodiversidad pues la falta general de redes de datos biológicos provee un campo fértil para la adaptación de protocolos, estándares y metodologías que faciliten la interoperabilidad en el corto plazo entre los proveedores de información sobre biodiversidad. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Entre los retos considerables a vencer para el establecimiento de un enfoque de red vale la pena mencionar la débil infraestructura de TIC, la falta de profesionales en TIC calificados, capacidades institucionales en TIC muy poco desarrolladas, una cierta resistencia a compartir datos y una proliferación de fuentes de datos no digitales y no documentadas. Algunos de estos obstáculos son más significativos en Surinam y Guyana y menos en Trinidad y Tobago y Venezuela. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La mayoría de iniciativas de la Sub-región tiene importantes avances en la digitalización de información, sin embargo, la presencia de información digital no garantiza necesariamente la aplicación o evaluación de estándares y arquitecturas o la calidad de datos. Es una prioridad, trabajar con la estandarización de los datos existentes en esta Sub-región. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Esta subregión presenta avances significativos hacia la integración de redes de información. Varios proyectos de información en biodiversidad están activos, todos ellos cubriendo áreas geográficas más grandes que la sub-región y la mayoría alineados con otras áreas geopolíticas o entidades como el Caribe, los países andinos, el Tratado de Cooperación del Amazonas o el Escudo de Guyana. [Oriza, 2002. Informe final fase I]. Eric van Praag sostiene, en [van Praag, 2002. R4F2I2], que no existe una institución en la sub-región capaz de coordinar cualquiera de las redes temáticas de IABIN que se están definiendo y, por lo tanto, propone que las agencias participantes de estos países se unan a las redes temáticas que se están desarrollando en otras subregiones o que se han propuesto para áreas geográficas más grandes: Venezuela podría integrar su trabajo en IABIN con los países andinos tropicales y con Brasil (y en menor grado con los países del Caribe), mientras que Surinam, Guyana y Trinidad y Tobago podrían integrarse mejor con los países y territorios del Caribe.
- Algunos países caribeños muestran un cierto nivel de desconfianza hacia las organizaciones extranjeras, mientras que varias iniciativas tales como CFCA, CARINET y CAB International ya cuentan con un sistema en red bien establecido entre los países miembros, y además cuentan con apertura y se

percibe buena voluntad hacia ellos. Esto inspirará un sentimiento de confianza en las organizaciones que podrían estar un poco escépticas a IABIN. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

- Existen asuntos tecnológicos y financieros que deben ser tomados en cuenta al diseñar un plan de implementación para IABIN en esta Subregión. Actualmente, aun cuando todas las instituciones encuestadas tienen conectividad a Internet, ninguna tiene su propio servidor. Y aun cuando el acceso a computadores e Internet está en aumento en toda la región y las instituciones están invirtiendo fuertemente en infraestructura de TIC, se deben pagar tasas de conexión a Internet exorbitantes. Esto podría ser un obstáculo en la implementación de un sistema en red que requiera conectividad continua. También, hay una falta significativa de personal calificado en TIC, entrenado adecuadamente en protocolos de metadatos y desarrollo de bases de datos. Instalaciones inadecuadas, así como computadoras, cámaras y software, hacen difícil desarrollar bases de datos significativas en períodos cortos de tiempo. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Algunas agencias han expresado su preocupación sobre la dificultad de comparar las ofertas de diferentes coordinadores potenciales de redes temáticas, por lo que recomiendan a IABIN que establezca un brochure para aconsejarlos en el proceso de iniciar una alianza con uno de los líderes en bioinformática del continente, indicando con qué enfoque proceder, qué pasos son necesarios, las ventajas y desventajas, los estándares y protocolos que esas agencias promueven o han adoptado y que los proveedores de datos puedan así juzgar adecuadamente las alianzas potenciales. [van Praag, 2002. R4F2I2]

4.4.5. Sub-región 5 – El Caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

La región es muy compleja debido a su historia geológica, su gama, su posición en el Océano Atlántico, su batimetría, su topografía y su insularidad. Es también muy frágil debido a la restricción de espacio y a la particularidad de la restricción de especies endémicas a ecosistemas específicos. Adicionalmente, es un archipiélago con diversidad de lenguajes pues en la zona se habla inglés, español, francés, holandés y varios lenguajes Creole y patois. Por lo tanto, la información sobre biodiversidad provista deberá (o debería) ser en esos lenguajes, especialmente porque muchos usuarios de biodiversidad buscan información a través del nombre común de sus respectivas zonas. (Potter, comunicación mediante correo electrónico; Image marketing, 1999). [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Si bien la cantidad de mamíferos es pobre en comparación con Centro y Sur América, su tasa de extinción es alta y, por otra parte, las aves, los reptiles y las mariposas están bien representados, según consta en más de 5000 escritos y

artículos que datan desde 1492, localizados en diversas instituciones dentro de las islas y países y de difícil acceso para los isleños e investigadores. Esta característica es compartida también por las colecciones de especímenes. [Sergile, 2002. R5F111].

4.4.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

- Se señaló como prioritario la capacitación relacionada a la bioinformática y los sistemas de información, así como la creación de redes nacionales de información y datos ambientales. [Abreu, 2003. R6F2IF]
- Limitado desarrollo en la implementación de programas específicos para la sistematización, manejo y distribución de información sobre biodiversidad, sobre todo para manejo de información de especies y elementos geográficos. [Abreu, 2003. R6F2IF]
- Con excepción de pocas instituciones como INBio, los desarrollos en biodiversidad no está estandarizados, con gran cantidad de información en formato digital pero falta de capacidad para integrarla en una red ambiental. Software especializado para manejo de información de biodiversidad está siendo utilizado sólo en unas pocas instituciones. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La infraestructura y conectividad no es una limitación para la integración de una red de biodiversidad en América Central, sin embargo los servicios actuales de Internet se limitan a HTML estático. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- Las capacidades del recurso humano deben ser actualizadas e impulsar el desarrollo de la bioinformática. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La sostenibilidad económica es una preocupación importante para la sub-región, algunos gobiernos han expresado un decidido soporte a IABIN, con cofinanciamiento y coordinación, también es posible contar con participación de muchas ONG. El riesgo que representa esta asociación es que se puede terminar con una organización burocrática ligada a intereses políticos. [Oriza, 2002. Informe final fase I]
- La falta de recursos es una preocupación importante que ha resultado en una larga historia de proyectos sin éxito. IABIN necesita promover que las instituciones y países se apoderen y lideren el proyecto. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

4.4.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canada, Estados Unidos y México.

- Se visualiza que IABIN puede jugar un papel muy importante en el área temática de manejo de información de especímenes coordinando esfuerzos, desarrollando las relaciones interinstitucionales, facilitando el desarrollo de capacidades y promoviendo el uso de estándares y protocolos para mejorar la interoperabilidad. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Publicación de la información de especies en Internet tiene una alta prioridad en la región y es considerado muy importante para soportar el proceso de toma de decisiones para conservar y proteger la biodiversidad. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Los esfuerzos para compilar y publicar la enorme cantidad de información relacionada a especies no están tan avanzados y coordinados como en el caso de especímenes. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Uno de los mayores impedimentos para la coordinación e integración de información de especies es la falta de estándares comunes. Trabajando con los principales actores del área, IABIN estaría bien posicionado para expandir la interoperabilidad por medio de coordinación interinstitucional y de facilitar estándares de datos y comunicaciones. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- El portal de IABIN va a proveer un conjunto de servicios que incluyen herramientas para la búsqueda de datos regionales y de diferentes áreas temáticas al mismo tiempo, conciliando las variaciones en formatos y protocolos de acceso entre los servicios. [McClarty, 2003. R7F2IF]
- Es necesario invertir tiempo en dar a conocer IABIN, su misión, beneficios y compromisos con la región. [McClarty, 2003. R7F2IF]

5. Síntesis de requerimientos y recomendaciones

El proceso de definición de la forma de implementación de IABIN dividió al Continente Americano en 7 sub-regiones y para cada una de estas subregiones realizó una recopilación de requerimientos. Un análisis de estos requerimientos, indicados en la sección anterior, arroja un conjunto de conclusiones y recomendaciones generales a tomar en cuenta para la implementación de la red IABIN como un todo. Esta sección detalla inicialmente dichas conclusiones en temas tan diversos como **Coordinación con otras iniciativas, instituciones y redes, Grados de Participación en la red, Priorización por criterios, Catálogo de Nombres y Capacitación.**

Coordinación con otras iniciativas, instituciones y redes:

IABIN deberá jugar un papel de facilitador entre gobiernos, instituciones en el área de investigación y ONG's. Es fundamental reconocer la existencia de otras iniciativas y construir sobre ellas, promoviendo asociaciones para colaboración. Hay una necesidad de coordinar actividades con iniciativas globales tales como GBIF (Global Biodiversity Information Facility) y el Mecanismo del Clearing House de la Convención de la Biodiversidad y una necesidad de promover la coordinación de iniciativas sub-regionales.

IABIN debe aprovechar las similitudes que existen entre sus objetivos y los esfuerzos que han realizado o están realizando otras iniciativas para establecer redes de información en biodiversidad a nivel global, regional, nacional o local, con el fin de multiplicar su ámbito de acción manteniendo una eficiente inversión de sus recursos. Existen ya acervos de información disponible en forma digital que podrían ser integrados fácilmente a IABIN. Para esto, es particularmente necesario entonces que IABIN apoye los estándares y protocolos que han sido ya definidos y están siendo utilizados por otras iniciativas y organismos internacionales en los temas comunes, adaptándolos a sus necesidades cuando sea necesario. IABIN tiene, a su vez, claras particularidades que la hacen diferente a las demás redes que existen. Es importante destacar el tipo novedoso de información que IABIN pretende incorporar, integrando primero la información de especímenes y observaciones con la información sintetizada de especies; segundo, la incorporación de información específica de temas transversales como lo son polinizadores e invasoras y tercero la integración de información biológica sobre especímenes, observaciones y especies con datos de índole geográfica como ecosistemas y áreas protegidas. Igualmente, la generación de contenidos orientada hacia el empleo de herramientas para los tomadores de decisión es otra de las características que prometen diferenciar a esta red de otras similares. Estas características pueden ser también aprovechadas para lograr una exitosa instauración de la red, que logre ampliamente sus objetivos y se posicionen como una fuente de referencia obligatoria en la gestión y toma de decisiones sobre biodiversidad. Para esto, es necesario que IABIN defina y adopte nuevos estándares en aquellos tópicos en los que no existe ya una propuesta definida y aceptada, promoviendo su utilización en el hemisferio para que se conviertan en el estándar de facto que permita integrar la nueva información que esta red aportará.

Con el caso particular de GBIF, IABIN tiene la diferencia de que está centrado en un campo más amplio de información sobre la biodiversidad en las Américas, en el que los

datos sobre especímenes son sólo una parte del mismo. Ambas tienen la similitud de que son redes interoperables de bases de datos sobre biodiversidad y de herramientas en tecnología de la información que facilitarán a los usuarios navegar y hacer uso de la inmensa cantidad de información sobre biodiversidad para de esta forma producir beneficios nacionales en lo económico, ambiental y social. Y GBIF tiene la particularidad de haber tomado el liderazgo (junto con TDWG) en el desarrollo de protocolos de interés para la red y herramientas de manejo de información. IABIN se beneficiará de los esfuerzos alcanzados por GBIF, y la implementación de la red se inclinará por colaborar con el descubrimiento, organización e incremento de acceso a la información de las Américas de importancia para GBIF.

Grados de Participación en la red:

En general, muchos de los proveedores claves y oportunidades para la implementación de IABIN provienen del grupo de universidades, museos, herbarios, ONGs y agencias gubernamentales con capacidad de aportar datos e información.

Sin embargo, es importante considerar, en la implementación de IABIN, a todos los actores políticos, científicos, administrativos y sociales que representan los “*stakeholders*” del manejo de información sobre biodiversidad. Todos los actores que se involucren en IABIN deberán percibir un beneficio de algún tipo como incentivo a pertenecer a la red. El empoderamiento de los “*stakeholders*” dentro de IABIN mediante la consideración de sus necesidades como prioridad dentro del desarrollo de la red, podría ser uno de esos alicientes con el cual fomentar la participación de lleno en los asuntos de la red.

El grado de involucramiento que un actor pueda tener dentro de la red puede ser de distinta índole. En un inicio, una institución o iniciativa puede participar solamente como **proveedor de datos** y, quizás solo o con ayuda de otro actor, comparta la información con que cuenta y, para algunos de los participantes, esto puede ser todo lo que aporten a la red; sin embargo, otro grupo de actores, con un mayor grado de dedicación, llegan a involucrarse más a fondo en los procesos de la red y a desarrollar mucha experiencia en la instalación y mantenimiento, tanto de las herramientas como de la información que proveen.

Estos usuarios que desarrollan conocimientos avanzados y un dominio profundo del comportamiento del sistema, se denominan **Power Users** y llegan a ser capaces de asistir a otros participantes en los procesos de la red, tanto en los foros de discusión como en las reuniones que se realicen de la red.

Similarmente, otros actores inicialmente dentro o fuera de la red, participarán como **capacitadores**, ya sea porque invierten el tiempo necesario para prepararse como capacitadores o bien porque su prolongada participación en la red les permite desarrollar la experiencia necesaria para instruir a otros participantes en el uso de las herramientas de la red e impartir cursos de entrenamiento.

Algunas iniciativas, como GBIF, consideran dentro de las actividades de sus Programas de Capacitación de la red (pero adicional a los cursos de entrenamiento) un esquema de acompañamiento (tutoría) por parte de estos actores desarrollados o **tutores** hacia

aquellas instituciones interesadas que no han llegado a desarrollar capacidad suficiente para manejar por sí mismos las herramientas de la red.

Las instituciones pequeñas ven su participación en IABIN limitada por el esquema de co-financiamiento existente. Además, ha sido indicado en general que, como apoyo para unirse a IABIN, se necesitaría construcción de capacidad, hardware y otra infraestructura de TIC, software especializado, implementación del sitio Web, staff, asistencia técnica y asistencia al implementar los estándares de datos. En muchos casos, los recursos locales no son suficientes para llenar la necesidad de recursos técnicos y humanos. La mejor solución será compartir experiencias para utilizar las herramientas ya existentes y con esto minimizar los costos e implementar nodos funcionales. Sin embargo, existen ya acuerdos preliminares de IABIN con instituciones internacionales y regionales activas en algunas regiones, que pueden coordinar o proveer asistencia técnica y construcción de capacidad a las redes temáticas de IABIN, más allá de la sub-región.

En la sub-región 4, por ejemplo, existen instituciones internacionales y regionales activas que pueden coordinar o proveer asistencia técnica y construcción de capacidad a las redes temáticas de IABIN, más allá de la sub-región; estas instituciones son: CIAT, EDC, UNEP/GRID, CAR/RCU, Biomap y Andinonet.

Finalmente, otros actores participarán dentro de la red como suplidores de recursos, en particular, algunos de ellos se involucrarán como **desarrolladores** de herramientas para solventar los problemas que se presenten en la red, tanto para sus propios datos como para los de otros actores.

Priorización por criterios:

Cada Red Temática de IABIN debe definir una priorización, tanto para atraer a la red de iniciativas y organizaciones que aporten sus datos ya existentes, como para la creación de nuevo contenido en las mismas. Con el fin de utilizar eficientemente los fondos con que se cuenta para esta actividad, debe definirse antes una política que considere diversos criterios, entre ellos:

- La cantidad de información que aportará el proveedor (por ejemplo, el número de especímenes en las colecciones o el número de campos del registro ABCD que aparecen llenos)
- Su representación geográfica y taxonómica (aunque sea menor el número de especímenes del punto anterior)
- La incorporación de información proveniente de nuevas bases de datos, sistemas de información y redes existentes
- Aquellos proveedores que suministren información de interés particular para los tomadores de decisión (ya sea por lo particular de sus acervos o porque puedan suministrar información de interés especial, como p. ej: especies amenazadas o en peligro de extinción, especies indicadoras de la salud de los ecosistemas, especies endémicas, entre otras).
- Acervos de interés para la polinización
- Información de Colecciones especializadas de interés regional

- Repatriación de información de instituciones fuera del país propio o del hemisferio que venga a complementar la que ya existe
- Información en línea, orientada al público general, apuntando a la concientización pública con imágenes y textos descriptivos
- El aporte de “nueva” información, ya sea porque proviene de otra red ya accesible en Internet pero que no estaba integrada a IABIN, o porque aunque ya se encontraba en formato digital, no era accesible por medio de Internet, o porque no se encontraba en formato digital o bien porque aunque la información ya existía, se ha actualizado o agregado suficiente información adicional como para considerarla un cambio importante a incorporar a la red.

Catálogo de Nombres

El proyecto Iberoamericano de Entomología Sistemática – PRIBES mostró que existen dificultades en integrar los datos de colecciones biológicas de 4 órdenes megadiversos de insectos, debido al hecho de que las colecciones en la región no están suficientemente organizadas. De su experiencia, CRIA indica que los protocolos y estándares interoperables deben estar continuamente siendo estudiados y evaluados para garantizar la facilidad de integración de sistemas, pero que otra tarea enorme que debe ser tratada, concierne la información taxonómica autoritativa, ya que esta es fundamental para los propósitos de ingreso y búsqueda de datos. Existen un número de iniciativas internacionales que apuntan a completar el catálogo de nombres válidos (incluyendo sinónimos y nombres comunes) y que, en Brasil, el sistema de información Biota/Fapesp pretende colaborar con estas iniciativas. Como ejemplos de estas mencionan a GBIF y el Catálogo de Nombres (www.gbif.org), Species 2000 (www.sp2000.org) e ITIS, el Sistema Integrado de Información Taxonómica (www.itis.usda.gov).

Priorización por Subregión

Del análisis de los requerimientos de cada una de las diferentes subregiones en que se dividió el hemisferio, y de la evidente heterogeneidad de los actores que conformarán la red IABIN, aun dentro de una misma región, se desprende también la necesidad de considerar estas particularidades al momento de implementar la red en cada una de las regiones. Posteriormente, tomando los siguientes ejes transversales de **Temas prioritarios, Porcentaje de digitalización de datos, Proveedores** para cada una de las subregiones, se presentan dichas características sobresalientes en una matriz como mecanismo de síntesis.

3.2.1. Sub-región 1 – Andes: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

Diagnóstico

La región andina presenta importantes diferencias de capacidad en materia de sistemas de información sobre biodiversidad e infraestructura. Colombia cuenta con un buen conocimiento técnico, infraestructura, conciencia política y alto grado de madurez en esta área. La sigue Perú que tiene menor capacidad pero especial interés en desarrollar un sistema participativo como lo demuestra en el proceso de construir su sistema de información, ejemplo pronto a ser seguido por Ecuador (política declarada) y

también Bolivia. Estos últimos dos países, Ecuador y Bolivia, están capacitándose en materia de sistemas de información sobre biodiversidad.

Actores Principales

En la subregión 1 destaca la participación de TNC, Jardín Botánico de Missouri (en Ecuador, Perú y Bolivia), AndinoNet (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) que es una iniciativa regional parte de BIONET, las redes Ex-Situ de Perú y Ecuador, el IIAP que lidera el Sistema de Información sobre Biodiversidad y Medioambiente de la Amazonía (SIAMAZONIA), el BIOMAP (Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia) que consiste en una iniciativa sub-regional para compilar información ornitológica promovida por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y CI, el acuerdo de cooperación con la Comunidad Andina y NATURESERVE.

Ecosistemas

En cuanto al tema de ecosistemas, es importante resaltar el proyecto Corredor Vilcabamba-Amboro de la región andina, que consiste en una iniciativa binacional sobre ecosistemas en la que participan Perú y Bolivia y que lidera el Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado (MHN-NKM) ubicado en Santa Cruz, Bolivia. La Iniciativa Darwin, en la que participan Ecuador y el Perú, también consiste en una iniciativa importante en la Subregión sobre ecosistemas.

Herramientas

W3Trópicos es una base de datos en Internet, una de las fuentes más importantes de información de la flora regional y la herramienta de los CDC desarrollada por TNC

3.2.2. Sub-región 2 – Brasil

Actores principales

En cuanto a cantidad de especímenes, las 5 colecciones principales que albergan en total unos 20 millones de especímenes son: el Museo de Zoología de la Universidad de Sao Paulo – MZUSP (www.mz.usp.br/), el Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonía - INPA (www.inpa.gov.br/), la Colección Entomológica “Pe Jesus Santiago Moure” – UFPR (zoo.bio.ufpr.br/pgento/colecao.htm), el Museo Nacional de la Universidad Federal de Río de Janeiro (acd.ufrrj.br/museu/) y el Museo Paraense Emílio Goeldi- MPEG (www.museu-goeldi.br/)

Entre las colecciones con menor número de de especímenes (cerca de 700.000), pero con gran importancia desde un enfoque geográfico o taxonómico están: La Fundación Zoobotánica de Rio Grande del Sur – Museo de Ciencias Naturales <http://www.fzb.rs.gov.br/fzb.htm> , la Pontificia Universidad Católica del Río Grande del Sur y la Universidad Federal de Viçosa.

Entre las bases de datos, sistemas de información y redes existentes en Brasil destacan: la Red Iberoamericana de Entomología Sistemática (RIBES), la Red Memoria Naturalis (RMN), la Base de Datos InterInstitucional de Biodiversidad de Peces Neodat, de la cual existen tres sitios en Brasil: el Museo Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ, <http://www.mnrj.ufrrj.br/>), el Museo de Ciencias y Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Río Grande del Sur (MCP, <http://ictio.pucrs.br/>), y el Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonía (INPA,

<http://curupira.inpa.gov.br/col/vert/peixe/neodat/>) y las Colecciones Microbianas del sistema SICol (<http://sicol.cria.org.br/cv>).

Existen también colecciones especializadas de interés regional que deberían ser incluidas, tales como: la USP Ribeirão Preto, una de las mejores colecciones del mundo en meliponíneos neotropicales, la ICB en la USP, la Universidad Federal de Paraíba, abejas de la "caatinga", la Universidad Federal de Viçosa, la UNB en Brasília con información de abejas del Cerrado, la Universidad Federal da Bahia y el Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonia.

Polinización

En Brasil las colecciones entomológicas que tienen acervos de interés para el tema de polinización incluyen: la Universidad Federal del Paraná en Curitiba, el Museo de Zoología en la USP, el Museo Nacional en Rio de Janeiro, el Museo Goeldi en Pará y el PUC, Rio Grande de Sur.

Especies

Entre los programas de conservación de la biodiversidad con sistemas de información en línea, orientados al público general, apuntando a la concientización pública con lindas imágenes y muchos textos descriptivos se mencionan los siguientes: el Centro Nacional de Investigaciones para la Conservación de las Aves Silvestres (CEMAVE), el Centro de Conservación y Manejo de Reptiles y Anfibios (RAN) – IIBAMA, el Proyecto Tamar (Tortugas Marinas), el Proyecto Peixe-Boi y el Proyecto Baleia Jubarte (Megaptera novaeangliae).

3.2.3. Sub-región 3 – Cono Sur: Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

Actores principales

Los países de la sub-región 3 presentan diferentes niveles de desarrollo, sin embargo, en términos de cantidad y calidad de información están muy bien en relación con los estándares. La contribución total de la región a IABIN podría ser considerable tanto por tamaño como por sus características particulares: Chile con la mayor parte de su información actualizada y en formato digital, Argentina con dos de los herbarios más grandes y más completos del mundo, Paraguay con cantidad de especies por ser punto de fusión de muchas ecoregiones y Uruguay con gran importancia desde la perspectiva ecoregional global, debido a la existencia de ecosistemas únicos en el mundo.

Capacitación y Mentoring

Argentina cuenta con iniciativas exitosas en la informatización de información e instituciones con importantes logros técnicos y experiencia en el establecimiento de redes interoperables, por lo que podrían dar apoyo a otras instituciones en la región: Parque Nacionales, el Instituto Botánico Darwinion, el Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y el Museo de la Universidad de la Plata.

Bases de datos, sistemas de información y redes existentes

Entre las principales iniciativas internacionales en la región destacan: Trópicos del Missouri Botanical Garden, WDB de BirdLife Internacional, el Museo de Historia Natural de Londres, VAN de IATA y CITES.

Finalmente, las iniciativas líderes en la región y con las cuales IABIN debería establecer acuerdos son: el Museo de Historia de La Plata (MLP), el Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN), el Instituto Darwinion (DAR), la Fundación Miguel Lillo (FML), Centro de Datos para la Conservación (CDC-MHNPY), CONAMA (CON), IADIZA (IAD), Guyra Paraguay (GP) y el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIA).

3.2.4. Sub-región 4 – Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago.

Actores Principales

En la subregión, Venezuela destaca por la cantidad de colecciones existentes (66% del total) y Surinam muestra una pequeña pero importante y equitativa presencia de instituciones, colecciones y proyectos.

Existe además una lista detallada con los potenciales proveedores de datos en la subregión que incluye más de 20 agencias que han acordado, preliminarmente, participar en IABIN, desarrollar registros de metadatos para incorporarlos a un servicio Clearinghouse y facilitar el acceso, en el corto plazo, a sus acervos de información compuestos por más de 30 conjuntos de datos dispuestos para la integración en redes temáticas e incluyendo bases de datos de colecciones, conjuntos de datos espaciales, aplicaciones de SIG, una base de datos de especies amenazadas y bases de datos de áreas protegidas. Las instituciones que probablemente participen en IABIN en el corto plazo son las siguientes por país [van Praag, 2002. R4F111]:

- **En Guyana:** INSAT (base de datos con colecciones bibliográficas; metadata ya en el Web), GINRIS (base de datos centralizada pero de acceso restringido con información geográfica digitalizada), EPA (base de datos con información de investigación en biodiversidad en Guyana) e Iwokrama (base de datos con información pública de un área particular sobre tipos de bosque y suelo, etc.)
- **En Surinam:** la Colección Zoológica y el Herbario Nacional están dispuestas a participar inmediatamente; otras han expresado su interés en participar de IABIN, como GISSAT y Conservation International Suriname.
- **En Trinidad y Tobago:** CARINET (tiene requerimientos específicos para IABIN), CAB International (artrópodos) y CFCA (con miembros clave de varias instituciones gubernamentales y no-gubernamentales)
- **En Venezuela:** ONIDIBIO (con importantes datos de biodiversidad y candidato a punto focal de IABIN), Fonacit (agencia financiadora que promueve la creación de redes), CNTI (el proveedor de servicios de Internet gubernamental para universidades y centros de investigación), Museo de Historia Natural de La Salle (que junto con las principales colecciones zoológicas nacionales desarrolla la red nacional de colecciones de vertebrados bajo el auspicio de Fonacit) y varias agencias geoespaciales como el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar y el Centro de Procesamiento Digital de Imágenes.

Bases de datos, sistemas de información y redes existentes

La participación de los países de esta subregión en redes de información regionales ha sido poca y esporádica, y las redes de información existentes presentan poco desarrollo por problemas de acceso a fuentes de financiamiento adecuado y limitaciones técnicas. Por ejemplo, ninguno de los países de la sub-región ha firmado su participación con la

CBD y el CHM. Sin embargo, todos los países participantes de esta sub-región cuentan con importantes proyectos nacionales produciendo datos y, además, poseen conjuntos clave de datos de biodiversidad que son de relevancia para IABIN. La mitad de estos proyectos planean poner disponibles en el Web en el término medio. Esto puede ser una ventaja en la implementación de IABIN en la subregión, pues las instituciones están en general, interesados en utilizar los estándares y protocolos que les permita integrarse mejor con iniciativas de bioinformática regionales y globales, así como ofrecer acceso más fácil a sus acervos de datos.

Una de las bases de datos de floras más grande está localizada en el Herbario Nacional y es de particular importancia por ser la única institución de estas en el Caribe. Similarmente, la información almacenada en CARINET y CAB International sobre pestes en cultivos, enfermedades e hierbas dañinas, entre otras cosas, es muy significativa en el Caribe por su alta población agrícola.

Diagnóstico

van Praag [van Praag, 2002. R4F2I2] propone el siguiente patron para que las agencias participantes en la sub-región 4 se integren a algunos de los proyectos en desarrollo:

- El Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez podría unirse a la Red de Polinizadores y la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA.
- La red venezolana de colecciones de vertebrados podría unirse con la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad (REMIB) o unirse a la Red de Información en Biodiversidad propuestas por el CRIA en Brasil.
- La colección Phelps en Venezuela podría coordinar con BIOMAP el establecimiento de una red de aves para los Andes Tropicales.
- Biocentro en Venezuela podría unirse a FishBase bajo el auspicio de IABIN o, alternativamente, unirse a REMIB.
- Todos los herbarios en la sub-región podrían unirse al proyecto de Flora Neotropical que propone el CRIA
- Las agencias contactadas en la sub-región podrían unirse al Catálogo que está siendo propuesto por NBII, desarrollando información de metadatos que describa las colecciones, así como sus conjuntos de datos principales.
- El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Venezuela, la Agencia de Protección Ambiental de Guyana (EPA) y la Agencias de Gestión Ambiental (EMA) podrían acercarse al INBio para evaluar la posibilidad de adaptar su sistema de información sobre ecosistemas, así como sus metodologías para habilitar espacialmente sus datos de colecciones.

3.2.5. Sub-región 5 – El caribe, excluido Trinidad y Tobago e incluidas las Antillas Holandesas, Martinica y Guadalupe).

Diagnóstico

La subregión del Caribe presenta una compleja composición natural y política producto de sus características especiales de aislamiento y diversidad cultural. La totalidad de la zona es considerada un alto punto de biodiversidad. En general, en el área del Caribe, las ONG's y las poblaciones locales dependen de información provista por expertos del Gobierno pues, usualmente, esta información emerge de las áreas protegidas que están

bajo el mandato del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (y otra forma de Ministerio de Agricultura). Es gracias a los programas de concientización de los últimos 15 a 20 años que un número de ONG's has sido creadas para manejar biodiversidad y, dado que en general se mantienen en buenos términos con los gobiernos, han colaborado en la creación del Plan de la Estrategia Nacional, NEPA y manuales ambientales. Además, la mayoría de los usuarios y proveedores de información dependen fuertemente de técnicos del gobierno para brindar información precisa.

La validación de la información recae fuertemente en los expertos en vez de Internet, quizás porque la capacidad de conectividad más usada es utilizando un módem de 56 kbs (15%), seguida por el módem de 256 kbs y DSL (7%).

Proveedores

Se identificó un total de 122 proveedores de información sobre biodiversidad, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: 72 organizaciones y proyectos a nivel de los países y territorios, 35 organizaciones a nivel regional y 15 a nivel internacional. A nivel de países y territorios, en muchos casos los proveedores de información son las instituciones del gobierno.

Algunos proveedores regionales y americanos de información son mejor percibidos en cuanto a proveer la información que los usuarios buscan. Entre ellos están: la Asociación Caribeña de Conservación, el CEHI, Canari, la Unidad de Desarrollos Sostenible y Medio Ambiente (antes Unidad Gestora de Recursos Naturales) de la Organización de Estados Caribeños del Este, CEPNET, CARICOM, IRF, SIDNET y TNC.

Bases de datos, sistemas de información y redes existentes

Sin embargo, no hay información precisa sobre los conjuntos de datos importantes en esta área. A nivel oficial, todos los países de la SubRegión son parte del CHM y tienen algún avance en el establecimiento de su nodo. Los Ministerios del Ambiente Nacionales son los promotores de este proceso y se han enfocado en el uso y desarrollo de sus recursos naturales.

Especies

La utilización de bases de datos internacionales y norteamericanas que indica la mayoría de los usuarios de la subregión 5 muestra predilección por aquellas fuentes de información procesada y lista para su aplicación y menos preferencia por la información de base puramente científica. Es importante que las interfaces y herramientas que IABIN desarrolle sean muy amigables para el usuario general, pero que a la vez contemplen gran capacidad de procesamiento y análisis, con el fin de apoyar realmente la generación de productos de información para diversos públicos meta y facilitar la toma de decisiones en biodiversidad, sobretodo si se considera, por ejemplo, que los libros son el medio más utilizado para proveer información en la subregión.

Usuarios

Los usuarios de información de biodiversidad que emergieron durante la recolección de información fueron principalmente de instituciones gubernamentales con un tercio de su trabajo dedicado a la investigación, provenientes de un amplio rango de disciplinas que van desde gestión de recursos naturales, zoología y agricultura hasta estudiantes y bibliotecólogos que usualmente necesitan información sobre biodiversidad

semanalmente para la toma de decisiones y la investigación, particularmente de macro-organismos como plantas con flor y vertebrados. Manejo de ecosistemas, al igual que sostenibilidad, son temas también muy solicitados, seguidos de las causas de vulnerabilidad de las especies a la extinción (especies amenazadas) y el impacto humano sobre la extinción de especies.

El público meta es amplio e incluye principalmente niños de escuela, seguidos de tomadores de decisiones, los medios y los científicos. La información más comúnmente brindada es la información con valor añadido como: gestión y conservación de ecosistemas, causas de amenazas a especies, planes de recuperación de especies amenazadas, estudios de campo y estado de conservación e inventarios. En cuanto a registro de especies, los vertebrados y las plantas vasculares (plantas con flores y helechos) consisten en el grueso de la información brindada, particularmente mamíferos, reptiles, peces, aves, monocotiledóneas, dicotiledóneas y plantas sin flores. Un tercio de los proveedores, brindan mapas de distribución como producto básico geográfico de información con valor añadido.

Ecosistemas

La mayoría de las instituciones proveen información sobre ecosistemas, incluyendo comunidad de plantas y hábitat, seguido de información sobre conservación e inventarios de flora y fauna. Las colecciones biológicas básicas son catalogadas por muy pocas instituciones: colecciones zoológicas, colecciones botánicas, de ictiología, de ornitología y de herpetología. A pesar de existir también jardines botánicos en Bahamas, Nevis, Dominica y Jamaica, solo se tomó en cuenta el de República Dominicana.

Herramientas

En la mayoría de las instituciones, la información está catalogada con procesadores de palabras (principalmente MS Word) y los principales programas de bases de datos utilizados en su institución son MS Access y BioLink. Solo un 11% de las instituciones usan un portal central para proveer información desde una base de datos centralizada. Estas bases de datos contienen información de países, islas y territorios que no tienen una base de datos nacional, por lo que envían su información diariamente para ser indexada. Entre los proveedores de información electrónica, el 17% no tiene ligas con ningún portal o motores de búsqueda, 9% no usa ninguna base de datos internacional y un grupo de participantes provee información por medio de conferencias, publicaciones (brochures, artículos, etc.) y talleres y cursos.

Actores principales y diagnóstico

Según Sergile, [Sergile 2002. R5F111], la situación y los actores en la Sub-región 5 es como se detalla a continuación.

- **Barbados y St. Kitts & Nevis** están construyendo un SIG muy robusto para propósitos de planeamiento que incluye mapas de topografía, vegetación, etc.
- **República Dominicana y Jamaica** son los dos países más avanzados en las colecciones de información a través de instituciones autónomas. En la **República Dominicana**, la información de biodiversidad está albergada en el Museo de Historia Natural, en las instalaciones del Grupo Jaragua, en el Jardín

- Botánico Moscosoa y en muchas otras instituciones privadas o del gobierno. El Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad juega un rol importante de coordinación y tiene fuertes ligas con las diversas instituciones (públicas y ONGs) relacionadas en conservar y/o administrar la biodiversidad y mantener enormes archivos (copias en duro) sobre áreas protegidas, estado de biodiversidad, lista de expertos y especies, etc..
- En **Jamaica**, mucha información se encuentra en la Universidad de las Indias Occidentales, el Instituto de Jamaica, TNC y en varias instituciones gubernamentales (NEPA).
 - **Dominica** y las **Bahamas** tienen un estructura muy fuerte en su Unidad Coordinadora Ambiental (ECU) del Ministerio de Agricultura y Ambiente y la Comisión BEST del Ministerio de Agricultura y Pesca en el manejo de información sobre biodiversidad y tiene relaciones cercanas con otras instituciones.
 - Las **Antillas Holandesas y Francesas** tienen sólidas estructuras para la información sobre biodiversidad en sus centros oficiales de investigación del Departamento de Ambiente y Naturaleza del Ministerio de Salud Pública y desarrollo Social y el INRA (Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas y la Dirección Regional del Ambiente.
 - **Guadalupe** y **Curaçao** tienen colecciones importantes, experiencia en clasificación y manejo de ecosistemas, a través del INRA, la Université Antilles-Guyane. En **Curaçao**, la Universidad de las Antillas Holandesas administra una bibliografía detallada sobre biodiversidad del Caribe.
 - En **Antigua**, el Ministerio de Planificación depende fuertemente del Grupo de Concientización Ambiental (Environmental Awareness Group), una ONG muy dedicada a la conservación de la biodiversidad que a su vez tiene muy buenos lazos con las diferentes instituciones (privadas y públicas) a cargo de información sobre biodiversidad.
 - **Santa Lucía**, bajo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Silvicultura, tiene el Equipo de Manejo del Proyecto de Biodiversidad compuesto por varias instituciones implicadas en la conservación y manejo de la biodiversidad.
 - **San Vicente** y las **Granadinas** tiene poca información e inventarios bajo el Ministerio de Agricultura, Tierra y Pesca en los diferentes departamentos responsables de la producción y conservación.
 - **Grenada** tiene la clara visión de que el Departamento de Ciencia y Tecnología debería ser el mecanismo institucional a cargo de la información sobre biodiversidad.

3.2.6. Sub-región 6 – Centroamérica: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Proveedores

En Centroamérica se identificaron en total 125 proveedores de información sobre biodiversidad en toda la sub-región. Los principales temas de los conjuntos de datos son: especies y elementos geográficos asociados. El 74% de los conjuntos de datos en manos de las instituciones encuestadas se encuentran en formato digital.

Actores principales

Los actores claves para la implementación e IABIN en América Central son las iniciativas regionales como el esfuerzo SIAM/CCAD, el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), y el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM); los puntos focales de IABIN en cada país, como vínculos entre los países y el Comité Ejecutivo de IABIN y las instituciones que en la subregión sobresalen en lo relacionado a informática sobre biodiversidad como el INBio, un líder en América Latina en materia de desarrollo de sistemas de información sobre biodiversidad, The Nature Conservancy con CDCs en 11 países de América Latina, 50 estados de Estados Unidos y 4 provincias de Canadá, el Missouri Botanical Garden que tiene proyectos específicos con algunas instituciones de la región, el Instituto Smithsonian, el USGS y la Wildlife Conservation Society.

Bases de datos, sistemas de información y redes existentes

En Centroamérica la creación de redes de datos e información ambiental –o relacionadas con estas– es considerada una prioridad y la mayoría de los países de la subregión están intentando desarrollar sistemas nacionales de información ambiental.

Herramientas

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: FGDC (14 instituciones lo usan) y herramienta para los CDC.

3.2.7. Sub-región 7 – América del Norte: Canadá, Estados Unidos de América y México.

Diagnóstico

Norte América representa la región más avanzada con respecto a la bioinformática y concentración de información sobre biodiversidad. En la sub-región de Norteamérica se identificaron en total 120 proyectos de información sobre biodiversidad que comprenden 92 instituciones y organizaciones distintas que brindan apoyo a estos proyectos e involucran conjuntos de datos de gran magnitud y alta calidad. De acuerdo con su cobertura geográfica, los proyectos norteamericanos se clasifican en trece proyectos en la categoría de subregionales, sesenta y ocho proyectos son nacionales o locales y treinta y nueve son regionales o supraregionales.

Existe mucha experiencia en tecnología bioinformática en la región que podría fortalecer los procesos de desarrollo de las herramientas de IABIN. Es importante involucrar a actores claves en etapas tempranas de la etapa de análisis.

Actores principales

Los actores claves para la implementación e IABIN en la sub-región 7 son: el USGS, que ha soportado a IABIN desde sus inicios y que ejecuta el proyecto I3N, en conjunto con IABIN, para desarrollar una red distribuida de información de especies invasoras en al menos 12 países de las Américas; la Universidad de California en Davis, involucrada en un proyecto para proveer información de biodiversidad de forma estandarizada, correspondiente a inventarios de especies en áreas protegidas; la Universidad de Berkeley que que lidera 2 proyectos relacionados con el desarrollo de herramientas para compartir información: AmphibiaWeb y HerpeNet con el objetivo de compartir información de las especies presentes en el mundo y la CONABIO, en México, que es un líder en el desarrollo de herramientas para compartir información en proveedores de datos distribuidos y quien soporta a la red REMIB. Otros de los principales actores no gubernamentales que administran gran cantidad de información sobre biodiversidad incluyen Conservation International, Smithsonian Institution, NatureServe, World Wildlife Fund, New York Botanical Garden, Harvard University, Missouri Botanical Garden, entre otros.

Especies

Los esfuerzos para compilar y publicar la enorme cantidad de información relacionada a especies no están tan avanzados y coordinados como en el caso de los especímenes. Sin embargo, iniciativas norteamericanas como ITIS y NatureServe han invertido recursos significativos con el fin de publicar grandes bases de datos con información de especies por medio de Internet. Uno de los mayores impedimentos para la coordinación de información en desarrollo de catálogos con información de especies que han sido desarrollados como sistemas independientes es la falta de estándares comunes. Es importante analizar las herramientas desarrolladas por aquellas instituciones en América del Norte que sí han realizado esfuerzos para integrar y publicar información de especies con el fin de que sean insumos del proceso de desarrollo de herramientas y estándares para la Red temática de especies de IABIN.

Bases de datos, sistemas de información y redes existentes

Muchas iniciativas globales de información sobre biodiversidad están basadas en Norte América o tienen un fuerte involucramiento de principales actores de la región. La región ha establecido y desarrollado redes como REMIB, NBII y Species Analyst, adicionalmente a iniciativas regionales como NABIN. Norte América también alberga los recursos de información sobre biodiversidad más grandes del mundo y maneja grandes conjuntos de datos con registros pertenecientes a otras sub-regiones del hemisferio.

Estados Unidos y Canadá son miembros activos de la red GBIF y a la fecha han desarrollado sus nodos participantes involucrando muchos proveedores de datos de especímenes a nivel de cada país y el desarrollo de herramientas de mapeo y espejos de datos.

Herramientas

Algunos estándares y herramientas que se menciona que están siendo utilizadas por algunas instituciones de la región son: Servicios web, Z39.50, XML, DiGIR, SOAP, WSDL, UDDI, Dublin Core, Darwin Core, ABCD, CSDGM (ISO 19115), CSDGM con Bio Profile, ITIS, Open GIS.

	Región 1: Andes	Región 2: Brasil	Región 3: Cono Sur	Región 4: Venezuela, Guyana, Surinam y Trinidad y Tobago	Región 5: Caribe excepto Trinidad y Tobago	Región 6: Centroamérica	Región 7: América del Norte
Temas prioritarios	Listas de especies, SIG e información bibliográfica y ambiental	La Red de Herbarios y el proyecto de Flora Neotropical, la Colecciones de Peces, la Colecciones de Insectos y la Iniciativa de Polinizadores, la Colecciones de Cultivos de Microbios y la Red de Centros de Recursos Biológicos (BROS)	Listas de especies, ya están bien representadas en todos los países (en particular en Chile). Otros temas relevantes son los SIG y la información bibliográfica.	Medio Ambiente (bien representado en todos los países), Otros temas relevantes son los SIG y la información bibliográfica, seguidos por las Listas de Especies en tercer lugar.	Listas de Especies, seguidos de Bibliografía y el Medio Ambiente	Especies y elementos geográficos asociados	Listas de especies bien representadas en todos los países, seguida por metadatos e información bibliográfica, GIS e información ambiental ocupan el tercer lugar
Digitalización de datos	53% en digital	73.2% algo digital	47% en digital	54% en digital	?	74% en digital	52% en digital
Actores Principales	TNC, MOBOT, AndinoNet, redes Ex-Situ de Perú y Ecuador, el IIAP (SIAMAZONIA), el BIOMAP promovida por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y CI, el acuerdo de cooperación con la Comunidad Andina y NATURESERVE.	MZUSP (www.mz.usp.br/), INPA (www.inpa.gov.br/), UFPR (zoo.bio.ufpr.br/pgento/colecao.htm), el Museo Nacional de la Universidad Federal de Río de Janeiro (acd.ufrj.br/museu/) y MPEG (www.museu-goeldi.br/). Fundación Zoobotánica de Río Grande del Sur – Museo de Ciencias Naturales http://www.fzb.rs.gov.br/fzb.htm , la Pontificia Universidad Católica del Río Grande del Sur y la Universidad Federal de Viçosa. La RIBES, la RMN, Neodat (el Museo Nacional, Río de Janeiro (MNRJ, http://www.mnrj.ufrj.br/), el MCP, (http://ictio.pucrs.br/), y el INPA, http://curupira.inpa.gov.br/col/vert/peixe/neodat/) y las Colecciones Microbianas del sistema SICol (http://sicol.cria.org.br/cv). La USP Ribeirão Preto, a ICB en la USP, la Universidad Federal de Paraíba, abejas de la "caatinga", la Universidad Federal de Viçosa, la UNB en	Chile con gran parte de su información actualizada y digital, Argentina con dos herbarios muy completos, Paraguay con cantidad de especies y Uruguay con gran importancia ecoregional global. Trópicos del Missouri Botanical Garden, WDB de BirdLife Internacional, el	Venezuela destaca por cantidad de colecciones (66%) y Surinam muestra una pequeña pero importante y equitativa presencia de instituciones, colecciones y proyectos	122 proveedores. Asociación Caribeña de Conservación, el CEHI, Canari, la Unidad de Desarrollos Sostenible y Medio Ambiente de la Organización de Estados Caribeños del Este, CEPNET, CARICOM, IRF, SIDNET y TNC	125 proveedores. SIAM/CCAD, el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), y el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), el INBio, TNC, MOBOT, Instituto Smithsonian, el USGS y la Wildlife Conservation Society. La creación de redes de datos	120 proyectos. USGS, Universidad de California en Davis, CONABIO, en México, Conservation International, Smithsonian Institution, NatureServe, World Wildlife Fund, New York Botanical Garden, Harvard University, Missouri Botanical Garden

		Brasília con información de abejas del Cerrado, la Universidad Federal da Bahia.	Museo de Historia Natural de Londres, VAN de IATA y CITES. El MLP, el MACN, el DAR, la FML, CDC-MHNPY, CONAMA (CON), IADIZA (IAD), Guyra Paraguay (GP) y el IIA			e información ambiental es considerada una prioridad y la mayoría de los países de la subregión están intentando desarrollar sistemas nacionales de información ambiental	Iniciativas norteamericanas como ITIS y NatureServe han invertido mucho para publicar grandes bases de datos con información de especies por medio de Internet
Ecosistemas	Resalta el proyecto Corredor Vilcabamba-Amboro de la región andina, una iniciativa de Perú y Bolivia liderada por el Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado (MHN-NKM) de Santa Cruz, Bolivia. La Iniciativa Darwin de Ecuador y Perú.				La mayoría de las instituciones proveen información sobre ecosistemas, incluyendo comunidad de plantas y hábitat, seguido de información sobre conservación e inventarios de flora y fauna		
Herramientas	W3Trópicos y la herramienta CDC del TNC	spLink de CRIA			procesadores de palabras (principalmente MS Word) y los principales programas de bases de datos utilizados en su institución son MS Access y BioLink	FGDC (14 instituciones lo usan) y herramienta para los CDC. REMIB, NBII y Species Analyst, adicionalmente a iniciativas regionales como NABIN. Servicios web, Z39.50, XML,	Falta de estándares comunes

						DiGIR, SOAP, WSDL, UDDI, Dublin Core, Darwin Core, ABCD, CSDGM (ISO 19115), CSDGM con Bio Profile, ITIS, Open GIS.	
Polinización		La Universidad Federal del Paraná en Curitiba, el Museo de Zoología en la USP, el Museo Nacional en Rio de Janeiro, el Museo Goeldi en Pará y el PUC, Rio Grande de Sur.					
Especies		El CEMAVE, el (RAN) – IIBAMA, el Proyecto Tamar (Tortugas Marinas), el Proyecto Peixe-Boi y el Proyecto Baleia Jubarte					
Capacitación y Mentoring			Argentina exitosa en informatización y experimentada en redes puede dar apoyo a otras instituciones en la región.				
Proveedores							

6. Apéndices

Apéndice # 1. Tablas con listas de las principales instituciones e iniciativas de la región

Tablas con información de las principales instituciones, los repositorios de información que administran y en algunos casos información de los contactos institucionales. El apéndice está dividido en secciones, cada sección corresponde a la región del mismo número.

Sección #1: Sub-región 1

Sección #1.Tabla #1. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 1. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

País	Principal fuente de datos	Principal iniciativa o institución
Bolivia	-	MA-DGB, CDC
Colombia	IavH, ICN, CVC	IAvH, ICN
Ecuador	MAE-DGB, QCNE, PUCE, EPN	MAE-DGB, CDC
Perú	CONAM, CONCYTEC, CDC-UNALM, SIAMAZONIA, MHN-UNMSM, MHN-URP	CONAM, CDC-UNALM, SIAMAZONIA

Sección #1.Tabla #2. Iniciativas previas y futuras de sistemas de información de biodiversidad en la región 1. [Salas, 2002, R1F1I1]

Country	Project	Support Institution	Budget	Executor	Evaluation Agency
Previous initiatives					
Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia	CDCs	The Nature Conservancy		CDCs	
Colombia	CHM	GTZ		IAvH	
Ecuador	CIBE (1997-1999)	GEF (GEF 1)		MAE	PNUD
Peru	CHM (1998)	GEF (ENDB 1)	9,250	CONAM	PNUD
Peru	CHM, BCH and SiNIDiB (2001-2002)	GEF (ENDB 2)		CONAM	PNUD
In course initiatives through 2002.					
Bolivia	CHM (2002-2003)	GEF		MA-DGB	
Colombia	Proyecto ANDES (2002-2005)	GTZ		IAvH	
Future projects					
Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia	CDCs	?*		CDCs	
Ecuador	BIOe (2003-)	GTZ		BIOe	
Peru	SiNIDiB (2003-)	GEF		CONAM	

* Información de este proyecto quedó pendiente de recopilar.

Sección #1.Tabla #3: Proyectos priorizados y organizaciones relevantes como catalizadores para la implementación de IABIN. [Salas, 2002, R1F111]

Initiative	Organization	Potencial Contributions	Comments and contact
International			
Targeting biodiversity in Tropical Andes	MOBOT (partnership with Herbarias of Ecuador, Peru and Bolivia)	Flora of Ecuador, Peru and Bolivia in databases; more than 500k records	Willingness to agreements; Dr. Robert Magill y/o Dr. David Neill
NatureServe	NatureServe	Priorized flora, fauna and landscapes in operational databases, long experience.	Through TNC is IABIN partner; contact through each CDC Chief
Colombia			
Instituto Alexander von Humboldt	IAvH	Contacts, mandate to organize nBIS, experience with CHM, sub-regional expansion through advisory	IABIN partner; Dr. Fernando Gast y/o Juan Carlos Bello
Ecuador			
BioE	MAE	Contacts, Flora, Fauna, Ecosystems, Management	To be nominated as oficial CHM and IABIN FP; Mr. Ramón Torres y/o Antonio Matamoros
Peru			
Consejo Nacional del Ambiente	CONAM	Contacts, mandate to build nBIS, experience with CHM, in-country nodes operational	Recognized in-country leadership; Dra. María Luisa del Río y/o Roxana Solís
SIAMAZONIA	IIAP	Flora, Fauna, Landscapes, Projects, Bibliography in databases and accessible through internet, experience.	Contact to Dr. Dennis del Castillo, Dr. Jukka Salo and/or Víctor Miyakawa
Bolivia			
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Biodiversidad	MA-Bolivia	Contacts, ecosystem, management; mandate to build nBIS	Just in process to build its CHM; Dra. María Ripa de Marconi y/o Verónica Helguero

Sección #1.Tabla #4: Resumen de las perspectivas de cooperación y requerimientos de convenios con posibles socios de IABIN. [Salas, 2002, R1F111]

Initiative Name	Coverage	Opportunities	Obstacles	Compatibility – Short Term	Observations
Missouri Botanical Garden (partnership with national Herbaria)	Flora of Ecuador, Peru, Bolivia	Operational searchable web database, large databases, proposal in elaboration with opportunity to include shared interests	Limitations in data entry by Herbaria	Require advises for standards between Herbaria	Willingness to share information freely
NatureServe (partnership with national CDC's)	Flora, Fauna, Landscapes of Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia	Operational searchable web database, Interest for additional economic support	Different policy between CDC's: information is not freely distributed	Require assessment for compatibility	Willingness to participate
Instituto Alexander von Humboldt	Biodiversity Colombia	Operational web node, nBIS just starting in design, capacity in databases and web	Formality of process	To be defined	Willingness to share interests
Instituto de Ciencias Naturales	Flora, Fauna, Colombia	Big databases, high experience,	No internet connectivity	Probably require adaptation (SPICA)	Willingness to participate
BioE	Contacts, Biodiversity, Ecuador	nBIS just starting in design	To define		Interest to establish formal agreements of cooperation
Museo de Historia Natural of the Escuela Politécnica Nacional	Fauna, Ecuador	Interest for additional economic support	Insufficient economic support	Require all kind of capacity building	Interest to participate
Museo de Historia Natural de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Flora, Fauna, Ecuador	Interest for additional economic support	Reserved attitude on freely access to information	Evaluate interoperability	Interest to participate
Consejo Nacional del Ambiente	Contacts, Biodiversity Peru	Operational web database, Just starting nBIS, leadership in Peru	Formality of government management	Positive	Interest to participate
Instituto de Investigaciones de la Amazonía	Biodiversity, Peru Amazonia	Operational web database	Strong regionalism	Positive	Interest to confirm

Peruana					
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Biodiversidad	Biodiversit y, Bolivia	nBIS not yet in development	No experienc e in web and databases	Requires capacity building	Interest to participate
Museo de Historia Natural Noel Kempf Mercado	Flora, Fauna, Bolivia	Just starting regional BIS	Unknown	To be defined	Interest to participate

Sección #1. Tabla #5: Lista de Instituciones propuestas como principales proveedores de información. [Salas, 2003. R1F211]

Especímenes	Partes espec.	Especies						Ecosistemas					Conservación y Uso					Pais	Institución	Especialistas ó Personas de contacto	Justificación adicional
		Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	Flora	Terrestres	Aguas Cont.	Marino Cost.	GIS	Esp. Peligro	Invasoras	Biocomercio	Bioseguridad	Areas Prot.					
X		X	X	X	X	X												Bolivia	CBF	Jaime Sarmiento	Colección de fauna
X							X												LPB	Stephan Beck	Colección botánica
										X	X	X	X	X					MAB-DGB	Verónica Helguero	Misión institucional oficial de país
X		X	X	X	X	X	X												MHNNKM	Luzmila Arroyo	Colección de flora y fauna
							X			X	X	X							TROPICO	Patricia Ergueta	Miembro de Natureserve
										X	X	X	X	X				Colombia	IAvH	Juan Carlos Bello	Misión institucional oficial de país
X		X	X	X	X	X													ICN	Pablo Leyva	Colección de flora y fauna
							X			X	X								CVC	<i>Por contactar</i>	Miembro de Natureserve
										X	X	X	X	X				Ecuador	BIOe	<i>Por contactar</i>	Misión institucional oficial de país
							X			X	X	X							JS-CDC	<i>Por contactar</i>	Miembro de Natureserve
X		X	X	X	X	X													EPN	<i>Por contactar</i>	Colección de flora y fauna
X	X																		INIA-DENAREF	<i>Por contactar</i>	Bancos de germoplasma
X		X	X	X	X	X													PUCE	Manuel Ponce	Colección de flora y fauna
X						X													QCNE	David Neill	Misión institucional oficial de país
										X		X						Perú	AEDES	<i>Por contactar</i>	Iniciativa regional con experiencia
							X			X	X								CDC UNALM	Pedro Vásquez	Miembro de Natureserve
								X	X			X							CONAM	María Luisa del Río	Misión institucional oficial de país
								X	X										IMARPE	<i>Por contactar</i>	Misión institucional oficial de país
													X						INIA	<i>Por contactar</i>	Misión institucional asignada en el país
									X	X									INRENA	<i>Por contactar</i>	Misión institucional oficial de país
X		X	X	X	X	X	X												MHNSM	Hernán Ortega	Colección de flora y fauna
X		X	X	X	X	X	X												MHNURP	Mercedes González	Colección de flora y fauna
	X										X								SENASA	<i>Por contactar</i>	Misión instit., bancos germoplasma

Sección #1.Tabla #6. Lista de iniciativas priorizadas de la subregión andina con las cuales IABIN debe establecer acuerdos de cooperación. [Salas, 2003. R1F2I1]

Iniciativa	Organización ó institución	Énfasis temático de cooperación en información	Acuerdo
Sistema Regional de Información sobre Biodiversidad	CAN	Bioseguridad, Biodiversidad en general	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperación especial en definición de estándares y protocolos en la subregión. • Asesoría de implementación del Sistema de Información.
AndinoNET	AndinoNET	Taxonomía	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en bioinformática especializada en el manejo de colecciones.
TABD	QCNE LPB	Flora de Ecuador, Perú y Bolivia	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento y capacitación en bases de datos • Habilitación de acceso a Internet • Implementación de Sistema de páginas en Internet.
NatureServe	CDC-UNALM CVC JS-CDC TROPICO	Componentes priorizados de la biodiversidad: especies en peligro, áreas protegidas, SIG.	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo específico para compartir información básica. • Equipamiento y capacitación en manejo de sistemas de páginas en Internet.
SIAMAZONIA	IIAP		<ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilidad
SIB	BIOe CONAM IAvH MAB-DGB	General sobre Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría en Diseño y adopción de estándares • Interoperabilidad • Capacitación en bases de datos y manejo de sistemas de páginas en Internet • Equipamiento
**	EPN	Fauna de Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento y capacitación en bases de datos • Habilitación de acceso a Internet • Implementación de Sistema de páginas en Internet.
	ICN	Fauna de Colombia	
	MHNNKM	Flora y Fauna de Bolivia	
	MHNSM	Flora y Fauna de Perú	
	MHNURP	Flora y Fauna de Perú	
	PUCE	Flora y Fauna de Ecuador	

* Algunas iniciativas mencionadas en la tabla previa no son incluidas aquí por estar integradas en otras listadas.

** No existe un marco conjunto de cooperación de todas estas iniciativas. IABIN puede promover el desarrollo de esta organización en cooperación con la CAN.

Sección #2: Sub-región 2

Sección #2.Tabla #1. Número de herbarios por región y por estado. Porcentaje de especímenes en principales herbarios. [Canhos, 2003, R2F111]

Región	Estado	Total de Herbarios		Herbarios Principales			
		Cantidad		Cantidad		Porcentaje	
		Herbarios	Especímenes	Herbarios	Especímenes	Herbarios	Especímenes
Centro Oeste		11	398.715	2	261.300	18,2%	65,5%
	Distrito Federal	4	322.300	2	261300	50,0%	81,1%
	Goiás	1	26.000				
	Mato Grosso	2	27.415				
	Mato Grosso do Sul	4	23.000				
Noreste		27	570.722	5	320.123	18,5%	56,1%
	Alagoas	2	20.100				
	Bahia	7	261.122	3	193123	42,9%	74,0%
	Ceará	4	33.400				
	Maranhão	1	2.800				
	Paraíba	2	39.000				
	Pernambuco	6	190.800	2	127000	33,3%	66,6%
	Piauí	1	10.000				
	Rio Grande do Norte	3	6.500				
	Sergipe	1	7.000				
Norte		9	608.700	3	558.500	33,3%	91,8%
	Acre	1	8.000				
	Amapá	1	23.000				
	Amazonas	3	220.700	1	211500	33,3%	95,8%
	Pará	3	350.000	2	347000	66,7%	99,1%
	Tocantins	1	7.000				
	Rondônia						
	Roraima						
Sureste		45	2.227.350	8	1.750.000	17,8%	78,6%
	Espírito Santo	3	34.500				
	Minas Gerais	10	218.800	1	72000	10,0%	32,9%
	Rio de Janeiro	14	1.148.000	3	1028000	21,4%	89,5%
	São Paulo	18	826.050	4	650000	22,2%	78,7%
Sur		27	943.700	5	681.400	18,5%	72,2%
	Paraná	7	365.600	1	255000	14,3%	69,7%
	Rio Grande do Sul	16	454.600	3	346400	18,8%	76,2%
	Santa Catarina	4	123.500	1	80000	25,0%	64,8%
Total		119	4.749.187	23	3.571.323	19,3%	75,2%

Sección #2.Tabla #2. Principales colecciones zoológicas en Brasil y número estimado de especímenes en cada colección. [Canhos, 2003, R2F111]

Colección Zoológica	Especímenes estimados en las Colecciones
Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo– MZUSP (www.mz.usp.br)	Aproximadamente 7 millones de especímenes: 1, 3 millones de peces; 80,000 aves; 230,000 reptiles y anfibios; 34,000 mamíferos; 21,000 crustáceos; 40,000 moluscos; 18,000 arácnidos; 10,000 gusanos; 4,7 millones de insectos; 9,000 miriapodos.
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia- INPA (www.inpa.gov.br)	Aproximadamente 5.2 millones de especímenes: 500 aves; 5 millones de invertebrados; 3,500 mamíferos; 190,000 peces; 9,000 reptiles y anfibios.
Coleção Entomológica “Pe Jesus Santiago Moure” – UFPR (zoo.bio.ufpr.br/pgento/colecao.htm)	Aproximadamente 3.4 millones de especímenes de insectos.
Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (acd.ufrj.br/museu/)	Aproximadamente 3 millones de especímenes: 2 millones de insectos (180,000 Lepidoptera; 130,000 Diptera; 1 millón Odonata; 60,000 Hemiptera; 750,000 Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera); 7,000 echinodermata; 7,000 porifera; 4000 cnidaria; 55,000 aves; 95,000 mamíferos; 500,000 peces; 20,000 arácnidos; 12,000 crustáceos.
Museu Paraense Emílio Goeldi- MPEG (www.museu-goeldi.br/)	Cerca de 1 millón de especímenes: 10,000 anfibios; 50,000 aves; 800,000 invertebrados; 30,000 mamíferos; 5,000 peces; 40,000 reptiles.
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul – Museu de Ciências naturais http://www.fzb.rs.gov.br/fzb.htm	Aproximadamente 300,000 especímenes
Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Aproximadamente 300,000 especímenes
Universidade Federal de Viçosa	100,000 especímenes

Sección #2.Tabla #3. Principales iniciativas, políticas y programas nacionales existentes en Brasil que representan una oportunidad para IABIN.

Iniciativas en Brasil
Red de Herbarios y Flora Neotropical,
Colecciones de Peces y la Red de Peces de IABIN,
Colecciones de Insectos y la Iniciativa de Polinizadores,
Colecciones de Cultivos de Microbios y la Red de Centros de Recursos Biológicos (BROS), [Canhos, 2003, R2F111].
Políticas y Programas Nacionales
Política Nacional en Biodiversidad del Brasil (decreto No. 4339 de Agosto 22 del 2002)
El Programa de Recursos Biotecnológicos y Genéticos
El Programa Nacional en Divesidad Biológica (Pronabio)
El Proyecto de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica Brasileña (PROBIO),

El Programa de Plantas del Noreste,
El Instituto Virtual de Biodiversidad de Biota/Fapesp
Otros programas que involucran al Ministerio de Ciencia y Tecnología (CNPq):
Programa de Valoración del Potencial Sostenible de los Recursos Vivos de la Zona de Exclusividad Económica (REVIZEE),
Experimento a Gran Escala de la Biosfera-Atmósfera en la Amazonia (LBA),
Programa Antártico Brasileño (Proantar),
Programa Brasileño de Investigación Ecológica a Largo Plazo,
Instituto Interamericano de Investigación en Cambios Globales (IAI)
Programa de Investigación en Biodiversidad (PPBio).

Sección #3: Sub-región 3.

Sección #3. Tabla #1: Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 3. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Country Name	Main Data Sources	Main Initiatives
Argentina	Most of the institutions have already digitalized information or planned to be incorporated into a database More than 600-700 taxonomists identified in the country Great cumulus of information in the country Political willingness to support biodiversity information networks Good connectivity and easy access to internet	Museum of La Plata, IADIZA, Fundación Miguel Lillo, Darwinion Botanical Institute, Argentinean Museum of Natural History
Chile	Native Forest Cadastral information with updating every five years Ruling system for private initiatives in conservation in the process of discussion Strategy and National/Regional Biodiversity Plan Several Institutions willing to share digital information There is an initiative of modernization of the State. Good knowledge of internet at the national level Good infrastructure for communication Increasing use of of electronic documents Commitment of CONAMA and the state in general Strong legal Framework	NGOs, Universities Alliances, Chilean Antarctic, Institute (Punta Arenas)
Paraguay	Richness of information on biodiversity but there is lack of capacity to process them Willingness to share biodiversity information Institutions interested in this approach Institutional framework in its strengthening moment at the Secretary of the Environment Readiness to dialogue and communications amongst the stakeholders	Secretary of the Environment (CDC-MHNPy), Guyra Paraguay, Itaipú, UNA (CNC), FMB, STP, MAG, UCA , Commercial companies, ALTERVIDA
Uruguay	Collections and quantity of information with the capacity of collecting more information Human resources in different areas of research Level of education of the country Willingness of the society to accompany these initiatives Ecosystems found in the country and its strategic geographical location.	National Museum, DINAMA, has a website linked to the CHM, University of the Republic, UICN potentially, (Uruguayan committee), There is no NGO with capacity of being a node.

Sección #3. Tabla #2: Lista de instituciones Argentinas con sitio web. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Institución	URL
Centro Regional Universitario Bariloche	http://server2.crub.uncoma.edu.ar/CRUB/
Facultad de Agronomía	www.fagro.edu.uy
Facultad de Agronomía	www.agro.uba.ar
Facultad de Ciencias Agropecuarias	www.agro.uncor.edu
Facultad de Cs Exactas y Naturales y Agrimensura	www.exa.unne.edu.ar
Fundación Miguel Lillo	www.lillo.org.ar
Inst. Arg de Nivología, Glaciología y Cs. Ambientales	www.cricyt.edu.ar/institutos/ianigla
Instituto de Botánica Darwinion	WWW.DARWIN.EDU.AR
Instituto de Botánica del Nordeste	www.ibone.edu.ar
Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet"	www.ilpla.edu.ar
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	www.inta.gov.ar
Instituto de Recursos Biológicos, INTA, CRN	http://cirm.inta.gov.ar
Laboratorio de Dendrocronología	www.cricyt.edu.ar
laboratorio Goodall	www.museoacatushun.com
Museo Acatushún de Aves y Mamíferos Marinos Australes.	www.museoacatushun.com
Museo Provincial de Cs. Naturales "Dr. Armando Bonpland"	www.mecc.edu.ar
Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"	www.macn.secyt.gov.ar
Museo de la Ciudad de Virginia Choguinetel	www.museoriogrande.org.ar
Museo Fin del Mundo	http://tierradelfuego.org.ar/museo
Museo de La Plata	www.fcnym.unlp.edu.ar/museo
Museo Monseñor Fagnano	www.misionrg.com.ar
Museo Provincial de Cs. Naturales "Florentino Ameghino"	www.unl.edu/santafe/museocn/htm
Museo Provincial de Historia Natural	www.lapampa.gov.ar
Museo de Historia Natural de San Rafael	www.sanrafael.gov.ar
Univ. Nacional Río Cuarto	www.unrc.edu.ar

Sección #3. Tabla #3: Centros de información en biodiversidad más relevantes de Chile. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

- 1 CENTRO DE EDUCACION Y TECNOLOGIA
- 2 CENTRO DE INFORMACION DE RECURSOS NATURALES
- 3 COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA
- 4 COMITÉ NACIONAL PRO DEFENSA DE LA FAUNA Y FLORA
- 5 COMPAÑÍA CONTRACTUAL MINERA CANDELARIA
- 6 COMPAÑÍA MINERA DEL PACIFICO S.A.
- 7 CORPORACION NACIONAL FORESTAL
- 8 DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y MARINA
MERCANTE, ARMADA DE CHILE
- 9 FUNDACION PARA LA CAPACITACION DEL PESCADOR ARTESANAL
- 10 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
- 11 INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
- 12 INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
- 13 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
- 14 INSTITUTO FORESTAL
- 15 MINERA EL CHACAY
- 16 MINISTERIO DE AGRICULTURA
- 17 MINISTERIO DE PLANIFICACION Y COORDINACION
- 18 MUNICIPALIDAD DE CONCEPCION
- 19 MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE VALPARAISO
- 20 MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
- 21 OFICINA DE ESTUDIOS Y POLITICAS AGRARIAS
- 22 OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE
- 23 PESQUERA SAN JOSE S.A.
- 24 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
- 25 PROYECTO DE DESARROLLO RURAL DE COMUNIDADES CAMPESINAS
- 26 SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
- 27 SERVICIO NACIONAL DE PESCA
- 28 UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
- 29 UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
- 30 UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (Puerto Montt)
- 31 UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO
- 32 UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
- 33 UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
- 34 UNIVERSIDAD DE ATACAMA
- 35 UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
- 36 UNIVERSIDAD DE LA SERENA
- 37 UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
- 38 UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
- 39 UNIVERSIDAD DE TALCA

Sección #3. Tabla #4: Instituciones Uruguayas con sitios en el web. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Facultad de Agronomía www.fagro.com.uy
Adm. Nac. De Usinas y Transmisiones Elec. - UTE www.ute.com.uy
Aves Uruguay – GUPECA www.elgaleon/avesuru
CID / KARUMBE www.Karumbe.8k.com
Diario ElPaís y CEC – IUCN www.elpais.com.uy
Dir. Nac. De Recursos acuáticos – DINARA www.dinara.gob.uy
Direc. Gral de Recursos Naturales Renovables. –
RENARE www.mgap.com.uy
Dirección Nac. De Minería y Geología - DINAMIGE www.dinamige.gub.uy
Fac. de Ciencias www.fcien.edu.uy
Fac. de Ciencias entomología.fcien.edu.uy
Fac. de Ciencias – UDELAR www.genetica.fcien.edu.uy
Fac. de Ciencias Sec. Zoología Verteb. www.fcien.edu.uy
Facultad de Agronomía www.fagro.edu.uy
Facultad de Ciencias www.fcencias.edu.uy
Facultad de Ciencias www.fcien.edu.uy
Intendencia Municipal de Maldonado – IMM www.maldonado.gob.uy
Ministerio de Educación y Cultura – MEC www.mec.gob.uy
Museo y Jardín Botánico www.uruguay.com.jardinbotanico
Programa de Biodiversidad de Bañados del Este www.probides.org.uy
Univ. De la República. Facultad de Agronomía www.fagro.com.uy

Sección #3. Tabla #5: Iniciativas con significativa calidad y cantidad de conjuntos de datos. [Yanosky, 2002. R3F1IF]

Country	Project	Support Institution	Executor
Paraguay	CDC	The Nature Conservancy	CDC
Paraguay	GPbiodiversity	Guyra Paraguay	Guyra Paraguay / BirdLife International
Paraguay	Biodiversity Database	Fundación Moisés Bertoni	Fundación Moisés Bertoni
Argentina	MACN	Museo Argentino de Ciencias Naturales	Museo Argentino de Ciencias Naturales
Argentina	MLP	Museo de La Plata	Museo de La Plata
Argentina	FML	Fundación Miguel Lillo	Fundación Miguel Lillo
Argentina	Darwinion	Instituto de Botánica Darwinion	Instituto de Botánica Darwinion
Argentina	Red de Información Ambiental	Dirección de Parques Nacionales	Dirección de Parques Nacionales
Uruguay	DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente	Dirección Nacional de Medio Ambiente
Chile	CONAMA	Comisión Nacional de Medio Ambiente	Comisión Nacional de Medio Ambiente
Chile	Base de Datos	CODEFF	CODEFF
Falkland/ .	Biodiversity Data Base	Conservation	Conservation

Sección #3. Tabla #6: Lista de instituciones oportunidades y obstáculos para alcanzar el éxito. [Yanosky, 2002. R3F11F]

Initiative Name	Coverage	Opportunities	Obstacles	Compatibility – Short Term -	Observations
MACN-Ar	Regional	Already established and sharing information	Lack of sufficient resources	High	Highly committed and with Investments towards interoperability
Darw-Ar	Regional	Already established	Lack of sufficient Human resources	High	Idem
MLP-Ar	Regional	In strong process of development	Lack of sufficient Human resources and mainly volunteer based	High	Idem
FML-Ar	Regional	in strong process of development	Lack of sufficient resources	Medium	Unknown
CONAMA-Uy	National	The main focus of biodiversity information for the country	Lack of hardware Land software, as well as human resources	Low and to be developed	The system has to be developed and could be an advantage to begin since the very beginning with the most appropriate one.
DINAMA-Uy	National	The Main focus of biodiversity in the country	Lack of hardware And software, as well as human resources	Low and to be developed	The system has to be developed and could be an advantage to begin since the very beginning with the most appropriate one.
CDC-Py	National	Already established With important information	Lack of human Resources and Sufficiently strong Internet connection	Medium	Lack of resources may constraint quick advance
GP-Py	Regional	Already established for birds and other faunal elements, very well respected	Lack of longterm finances for database management and sharing	Medium	In its interphase of compatibilising the GIS and the biodiversity
FMB-Py	national	Important information for particular areas of Paraguay	Limited information On Biodiversity	Medium	To be developed

Sección #4: Sub-región 4.

Sección #4. Tabla #1. Resumen de Iniciativas o Instituciones Principales y Fuentes de Datos por país de la Sub Región 4

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
Guyana	INSAT database, forest maps Iwokrama, GIS at GINRIS, Collection at U.G Herbarium, fauna collection	INSAT, Iwokrama, GINRIS, U.G Herbarium, EPA, Centre for Study of Biological Diversity
Suriname	Herbarium database, Zoological collection database	Herbarium, Zoological Collection
Trinidad and Tobago	Insect collection, orchid collection, arthropod collection, flora collection	CAB International, Carinet, the Orchid Society of Trinidad and Tobago, the National Herbarium
Venezuela	COP Fish Collection, Rancho Grande Mammal Collection, Biocentro Fish Database, La Salle Museum of Natural History collections, MIZA Insect Collection, Venezuela National Herbarium Database	Fonacit, COP, Rancho Grande Biological Station, Biocentro, La Salle Museum of Natural History, MIZA, Venezuela National Herbarium

Sección #4. Tabla #2. Principales proyectos o programas regionales activos con información sobre biodiversidad, incluyendo el objetivo y su estado de TIC - Sub Región 4.

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
CAB International www.cabi.org	Provide solutions for agricultural and environmental problems at a global scale	* Holds the largest Caribbean collection of arthropods (in non digital format) * Holds data on insect pests. * CAB Bioscience has an extensive digital database of fungi, nematode, and bacteria.

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
CARINET http://carinet.ecoport.org	Provide the Caribbean with the required taxonomic capability that will encourage and promote sustainable development in agriculture, forestry, eco-tourism and the wise use of biodiversity.	<p>At present developing a species database, which will contain species of economic importance in the Wider Caribbean and an inventory of species diversity in member Countries of CARINET.</p> <p>The organization is currently working on an information database, which will provide information on plant health laboratories and other institutions as well as a taxonomist expertise database</p>
Information Systems for the Management of Marine and Coastal Resources (CEPNET – UNEP) http://www.cep.unep.org	Promoting information and data networks, both in terms of electronic information management systems, such as databases and the internet, as well as networking expertise, contacts and agencies.	<p>CEPNET has developed a database of Caribbean protected areas, and a complete database on environmental experts working in the Caribbean. Both could be integrated with the IABIN.</p> <p>Is looking at Internet Mapping Services for the dissemination of spatial data.</p>
Guiana Shield Initiative www.guianashield.org	Is an ambitious ecoregional project with the aim of setting up a sustainable financial mechanism to conserve the unique intact ecosystems of the Guiana Shield.	<p>Conservation International has collected biodiversity data for the region and integrated it into a GIS system.</p>
Amazon Cooperation Treaty www.tratadoamazonico.org	Political treaty to preserve and develop in a sustainable way the Amazon region.	
Proyecto Condor www.caf.com	Establish a regional GIS system for the Andean countries that facilitates the planning and monitoring of regional projects	<p>The Condor GIS was developed with ArcInfo. The data and GIS are distributed free of charge in cd-rom format.</p>

Proyecto / Programa	Objetivos / Mandato	Estado de TIC
Andinonet www.bionet-intl.org	Provide the Andean countries with the required taxonomic capability that will encourage and promote sustainable development in agriculture, forestry, eco-tourism and the wise use of biodiversity.	Andinonet is planning to develop collection and taxonomic databases with assistance from the IABIN
SYMBIOSYS	Regional network on food and biotechnology	

Sección #5: Sub-región 4.

Sección #5. Tabla 1. Resumen de Iniciativas o Instituciones Principales y Fuentes de Datos por país de la Sub Región 5.

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
Antigua and Barbuda	Malacology collection, Reptile collections, Coliforms collections, plant pest collection, CBD First National report	Island Resources Foundation, Environmental Awareness Group, Environment Division, Ministry of Tourism, Culture and Environment, National Laboratory, Division of Development and National parks of the Ministry of Economy, Veterinary Division of the Ministry of Agriculture
Aruba		Department of Agriculture, Husbandry & Fisheries of Aruba
Bahamas, The	Bibliography, species lists, fish list, turtle databases, herpetological collections, CBD First National Report. Second National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan, Bahamas Environmental Handbook	BEST Commission, Bahamas Environment Research Center; Conservation Unit, Fisheries department, Forestry unit of the Ministry of Agriculture; Bahamas National Trust.
Barbados	Thematic maps, species lists, herbarium collection, turtle databases, CBD First National Report. Second	EMLUP (Environmental monitoring and Land Use Planning) and the Coastal Zone Management Unit, The Caribbean Marine Turtle Tagging Center, Barbados National Trust, Graeme Hall Sanctuary Monitoring Support System, CREP (Caribbean Regional Environment

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Program), Barbados National Herbarium
Dominica	Species lists, CBD First National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Environmental Coordination Unit, Fisheries department of the Ministry of Agriculture & Environment
Dominican Republic	First National Report, Thematic Report on Alien and Invasive Species, Thematic Report on Forest Ecosystems, Herbarium, Botanical garden, insect collections, mammals collections, herpetology collections, malacology collection, fungi collections, species lists, protected areas species list, bibliography	Dirección Nacional de Conservación de Recursos Costeros Marinos, Dirección de Áreas Protegidas, ONAPLAN (Oficina Nacional de Planificación) of The Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad, Jardín Botánico Nacional, Grupo Jaragua Inc., Acuario Nacional, CIBIMA (Centro de Investigaciones de Biología Marina) of the Universidad Autónoma de Santo Domingo, Parque Zoológico Nacional, Zoodom, Museo Nacional de Historia Natural, CEBSE (Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samana e entorno), Fundación Ecologica Punta Cana, Consejo de Bahoruco oriental, Pronatura, Fundación Moscoso Puello, Fundación Progressio
Grenada	Second National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan	Forestry and National Parks Department
Guadeloupe	CBD First National Report, Second National Report, Atlas du patrimoine guadeloupeen, species list, ecosystem lists, herbarium collection, bacteria and yeast	Centre INRA Antilles-Guyane, DIREN (Direction Régionale de l'environnement), Université Antilles Guyane, Conservatoire du littoral

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	collections, Dioscorea collections, graminacea collections	
Haiti	Herbarium, species lists, bibliography, CBD First National Report, Plan d'action pour l'environnement	Direction des Forêts is the main service of the Ministry of Agriculture, Mise en Oeuvre du Plan d'Action pour l'environnement of the Ministère de l'environnement
Jamaica	CBD First National Report, Thematic Report on Alien and Invasive Species, Malacology, mammals, herpetology, insects, fish, bird collections, herbarium collection, species lists	Natural History Division of the Institute of Jamaica, Jamaica's Clearing House Mechanism, National Environmental Planning Agency (NEPA), Forestry department of the Ministry of Agriculture, Environmental Foundation of Jamaica, Biosafety Clearing House Mechanism, The Nature Conservancy, Birdlife Jamaica and University of the West Indies
Netherlands Antilles	Herpetology, malacology and plant collections, bibliography	CARMABI (Caribbean Management of Biodiversity), MINA-VOMIL (Ministry of Agriculture, Fisheries and Nature of the Government of the Netherlands Antilles, Department of Environment and Nature, Ministry of Public Health and Social Development), UNA library
St. Kitts and Nevis	Drafts CBD First National Report, National Biodiversity Strategy and Action Plan, plant collections, species lists.	Physical Planning Division, Planning Unit of the Ministry of Finance, Development and Planning, Department of Environment, Ministry of Health and Environment, Nevis Historical Society, Nevis Botanical Garden, Brimstone Hill Fortress National Park Society and St Christopher Heritage Society, The Nevis Tourism Authority
St. Lucia	First National Report, Second National Report, Thematic Report on Access and Benefit Sharing, management	Biodiversity Unit, Department of Fisheries, Department of Forestry Under the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries; Planning and Statistic Unit, CARDI (Caribbean Agriculture Research and Development Institute), Environmental and Sustainable Development Unit of the OECS

País	Fuentes Principales de Datos	Iniciativas o Instituciones Principales
	models, baseline studies	(Organization of Eastern Caribbean States), St Lucia National Trust dedicated in the conservation, Sir Arthur Lewis Community College library, St Lucia Bureau of Standards, CANARI (Caribbean Natural Resources Institute)
St. Vincent and the Grenadines	CBD National biodiversity Plan, Forest inventories, fish database, thematic maps	Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries, National Parks

Sección #5. Tabla 2. Iniciativas más importantes que proveen información sobre la biodiversidad del Caribe en general, incluyendo rango geográfico y campos de acción -Sub Región 5.

Iniciativa	Países	Campos de Acción
Biodiversity Conservation Information System (BCIS)	Cuba, Dominican Republic	Focal points
Biosafety Clearing-House (BCH)	Antigua & Barbuda, the Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Dominican Republic, Grenada, Jamaica	Focal points by countries directory and report status
Botanic Gardens Conservation International (BGCI)	Bahamas, Barbados, British Virgin Islands, Cuba, Dominican Republic, Haiti, Jamaica, Puerto Rico, St. Kitts & Nevis, St. Vincent & the Grenadines	Botanical Gardens Directory
Clearing House Mechanism (CHM)	Antigua, Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Dominican Republic, French Antilles, Grenada, Haiti, Jamaica, the Netherlands Antilles, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Focal point directory, status, reports, links to other biodiversity subjects
Global Register of Migratory Species (GROMS)	Caribbean including international waters	Hawksbill Turtles, metadatabases
Global Resource Information Database (GRID Arendal)	Caribbean	Soils & terrain metadata
Integrated Taxonomic Information	Caribbean including international waters	Taxonomy, Bibliography on Orchids,

System		Coral reef
Man and the Biosphere	Cuba, Dominican Republic	Protected areas
Small Island Developing States Network (SIDSNET)	Caribbean	Resource management, sustainable development, protected areas, guidelines
UNEP	Caribbean	Protected areas, policies, conventions
UNDP	Caribbean	Protected areas, policies, conventions
World Conservation Monitoring Centre	Caribbean	Conservation, species list
World Data Centre for Microorganisms UK	Caribbean	Corals
World Wildlife Fund	Cuba, Jamaica, Turks & Caicos	Conservation
World Resources Institute	Caribbean	Protected areas, biodiversity

Sección #5. Tabla 3. Iniciativas proveedoras de Información sobre Biodiversidad a nivel regional, incluyendo rango y campos de acción y período potencial de incorporación a IABIN -Sub Región

Iniciativas	Países	Campos de Acción	Período potencial de incorporación
Atlas of Florida Vascular Plants	Although essentially Floridian, Florida shares species with the Caribbean area	Botany, plants, common names of plants	Short term
Bellairs Research Institute http://www.airwreck.com/life/articles/barbados/turtles.htm	Barbados, Jamaica, Puerto Rico, St. Croix and Antigua	Conservation biology, sea turtle conservation	Long term
Caribbean Community Ocean Sciences Network (CCOSNET)	Caribbean	Oceanography	Long term

Caribbean Community Secretariat (CARICOM)	Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Haiti, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Although social, political and legislative gives basic socio-economic information on countries	Short term
Caribbean Conservation Association (CCA)	Caribbean	Conservation and protected areas management, policies, conservation education	Short term
Caribbean Conservation Corporation (CCC)	Bahamas	Sea turtle conservation, protected areas, educational guides	Short term
Caribbean Development Bank (CDB)	Anguilla, Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Finances Community-initiated Agriculture and Resource Management Projects	Midterm
Caribbean Disaster Mitigation Project (CDMP)	Barbados, Dominican Republic, Haiti, Jamaica	Thematic maps to natural catastrophes	Short term
Caribbean Environment Programme (CEPNET)	Caribbean	List of focal Points, links	Long term
Caribbean Environmental Health Institute (CEHI)	Anguilla, Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Grenada, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines	Environmental health, watershed management	Short term
Caribbean Environmental Reporters' Network (CERN)	Caribbean	Environmental Coverage, environmental Radio programs, training	Long term
Caribbean Marine Research Center (CMRC)	Caribbean	Undersea research	Long term
Caribbean Meteorological Institute (CMI)	Anguilla, Antigua, Barbados, Belize, British Virgin Islands, Cayman Islands, Dominica, Grenada, Guyana, Jamaica, Montserrat, St. Kitts/Nevis,	Meteorology	Short term

	St. Lucia, St. Vincent		
Caribbean Natural Resources Institute (Canari)	Caribbean	Protected area management, biodiversity assessment, training, conservation education	Midterm
Caribbean Planning for Global Climate Change/Regional Project Implementation Unit (CPACC/RPIU)	Antigua, Bahamas, Barbados, Dominica, Jamaica, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	Coastal and marine areas, climate change impacts, capacity building	Short term
Caribbean Sustainable Development Pages (ECLAC/CDCC)	Caribbean	Links with summary, conservation, biodiversity	Short term
Caribbean Tourism Organization (CTO)	Caribbean	Impacts on biodiversity	Long term
Caribherp	Caribbean	Herpetology, biogeography	Short term
Conservation International	Caribbean	Hotspots, endemic species	Midterm
Fairchild Tropical Garden	Caribbean, particularly the Bahamas and Cuba	Plant collections, endemic species, botanical garden	Short term
Florida Atlas	Although of Florida, is relevant for the Bahamas	Maps, bathymetry	Short term
Institute of Marine Affairs (IMA)	Caribbean	Oceanography, conservation	Long term
Island Resources Foundation (IRF)	Caribbean	Listserv, biodiversity conservation, management plans	Short term
National Biological Information Infrastructure	Barbados, Dominican Republic	GIS	Short term
Natural Science Collection Alliance (former Association of Systematics Collections) (NSCalliance)	Caribbean	Museum directories & holdings	Midterm

Natureserve	Caribbean	Life sciences, ecosystems	Short term
Organization of Eastern Caribbean States. Environmental and Sustainable Development Unit (OECS/ESDU)	Antigua, Barbados, Dominica, Grenada, St. Kitts & Nevis, St. Lucia, St. Vincent & the Grenadines	coastal and marine resources, environmental planning and watershed management	Midterm
Smithsonian Institution	Barbados, Cuba, Dominican Republic, Grenada, Jamaica, Puerto Rico, St. Vincent, Virgin Islands	Geology, biodiversity surveys, specimen collections, Entomology, Botany	Short term
The Nature Conservancy	Bahams, Dominica, Dominican Republic, Jamaica, Puerto Rico, US Virgin Islands	GIS ecoregion, vegetation and topographic maps, conservation, protected areas	Short term
The New York Botanical Garden	Greater Antilles (Cuba, Caiman Islands, Jamaica, Hispaniola, Puerto Rico, Virgin Islands)	Plants, fungi	Short term
Tropical Agriculture Research and Higher Learning Center (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) (CATIE)	Dominican Republic	Higher education, tropical agriculture, forestry, agroforestry	Midterm
University of the West Indies Centre for Environment and Development (UWICED)	Caribbean	Higher education, protected area management, species assessment, ornithology	Short term
University of the West Indies Centre for Marine Sciences (UWICMS)	Caribbean	Oceanography	Long term
U.S.G.S. Biological Resources Division	Caribbean (especially Puerto Rico and the US Virgin Islands)	Manatees, Coral reef ecology, ecosystem monitoring	Short term

USGS	Caribbean	Geology, earthquakes, Volcanoes, soils, coral reef mortality, vegetation mapping, land use, conservation, hydrology, monitoring	Short term
USGS	Caribbean	Geology, earthquakes, Volcanoes, soils, coral reef mortality, vegetation mapping, land use, conservation, hydrology,	Short term

Sección #5. Tabla 4. Instituciones o proyectos proveedores de Información en cada país, incluyendo su tipo y campo de acción -Sub Región 5

Institución o proyecto	Tipo	Campos de Acción
Antigua & Barbuda		
EAG	NGO	Entomology, Ornithology, Herpetology, Invasive species (rats, mongoose), Satellite Islands, Turtles, Bibliography
Environmental Division	Public, Ministry of Tourism	Ecosystems, coral reef damages; Degraded swamps, beaches
Fisheries Division	Public Ministry of Agriculture	Fish, Mangrove, coastal and marine ecosystems
Forestry Division	Public Ministry of Agriculture	Ecosystems and wetlands inventories
Ministry of Planning	Public	Legislation and international focal point
National Laboratory	Public Ministry of Agriculture	Soil and water analyses, germplasm bank, medicinal plants, tissue culture
Veterinary Division	Governmental, Ministry of Agriculture	Genetic livestock, Pests
Bahamas		
Bahamas National Trust	Public & Private	Birds, protected areas, reptiles
BERC (Bahamas Environment Research Center)	NGO	Marine ecosystems
BEST Commission		

College of the Bahamas		
Conservation Unit	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, conservation, policies
Fisheries department	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, marine reserves, marine ecosystems
Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture	Wood science
Barbados		
Barbados National Herbarium	University of the West Indies	Plants
Barbados National Trust	NGO	Endemic flora, fauna
Caribbean Marine Turtle Tagging Center	NGO University of the West Indies	Marine Turtle & coastal zone
EMLUP (Environmental Monitoring and Land Use Planning)	Public Ministry of Physical Development & Environment	GIS terrestrial ecosystems, Gullies
GIS and Coastal zone biodiversity	Public Ministry of Physical Development & Environment	GIS, coastal zone
Greame Hall Sanctuary	NGO	Birds & fishes
University of the West Indies	Higher Education	Flora, fauna, turtles, bibliography
Dominica		
Environmental Coordinating Unit.	Public, Ministry of Agriculture and Environment	Protected areas, conservation, policies, conventions
Fisheries Division	Public, Ministry of Agriculture and Environment	Fisheries, coral reef
Dominican Republic		

Acuario Nacional	NGO	Marine mammals, Aquariology, conservation
CEBSE	NGO	flora and fauna inventory, ethnobotany
CIBIMA	University	Avifauna, plankton, mangroves, crustaceans
Departamento de Vida Silvestre y Biodiversidad	Public: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Protected area management, ecosystem conservation, species lists, endemic species conservation, legislation
Dirección de Áreas Protegidas	Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	Endemic species lists, conservation status, protected areas
Dirección Nacional de Conservación de Recursos Costeros y Marinos	Public: Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos	Costal and marine resources, coral reef, malacology, fish, fisheries, marine birds
Fundación Ecologica Punta Cana	NGO	Ecosystem inventories Species recovery, Iguana reproduction
Fundación Moscoso Puello	NGO	freshwater body classification
Fundación Progressio	NGO	flora & fauna inventories
Grupo Jaragua Inc.	NGO	Vertebrates, taxonomy, protected area management, species recovery
Instituto de Investigaciones Zoológicas y Botánicas	University	Flora, fauna, ecosystem inventories
Jardin Botanico Nacional	Public & autonomous: Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Plants, fungi, flora inventories
Museo Nacional de Historia Natural	Public Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	vertebrates and invertebrates inventories

ONAPLAN	Public & Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Ecology, biodiversity, Mangroves Coral reefs, water quality, tourism development impact
Pronatura	NGO	sustainable development, species inventories
Zoodom	Public	Animal behavior, species recovery
French Antilles		
Centre INRA Antilles-Guyane	Public,	Researchm, agro-biodiversity, bacteria, flora of the Lesser Antilles
DIREN-Guadeloupe	Public, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	Conservation, policies, protected areas
DIREN-Martinique	Public, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement	Conservation, policies, protected areas
Université Antilles Guyane	University	Research, plants
Grenada		
Fisheries Department	Public, Ministry of Agriculture	Fisheries, Coral reef, mangroves
Forestry and National Parks Department	Public, Ministry of Agriculture	Protected areas, conventions
Grenada Bureau of Standard	Public	Standards
Land Use division	Public, Ministry of Agriculture	GIS
Haiti		
Direction des Forêts	Public, Ministry of Agriculture, Natural Resources and Rural Development	Protected areas, forestry

Ministry of Environment	Public	Biodiversity, conventions, Action Plans
Jamaica		
Birdlife of Jamaica	NGO	Ornithology, protected area management
Environmental Foundation of Jamaica	NGO	Financing environmental programs
Institute of Jamaica	Public, Ministry of Education	Plant and animal Collections, Research
Jamaica's Clearing House Mechanism	Government, Division of Natural History, IOJ	Biodiversity, Natural history, conventions
Jamaica Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture	Forestry, Ecosystems, Forestry
National Environmental Planning Agency (NEPA)	Public, Ministry of Environment and Health	Conventions, guide lines, legislation
The Nature Conservancy	NGO	GIS, ecosystems, eco-regional planning, recovery species plans, corridors, protected area management
University of the West Indies	Education	Protected area studies and development, species recovery (Parrot, Iguana, crocodile)
Netherlands Antilles		
CARMABI	NGO	GIS, ecosystem studies, medicinal plants, protected areas, education and awareness program
UNA library	University	Bibliography
St. Kitts & Nevis		
Brimstone Hill Fortress National Park Society	NGO	Plants, vertebrates, invertebrates, bibliography
Department of the Environment	Ministry of Tourism , Culture and the Environment	Species list, endemic species, bibliography
Nevis Botanical Garden	NGO	Plants
Nevis Historical Society	NGO	Natural History, bats, turtle bibliography
Nevis Tourism Authority	Government	Species list
Physical Planning Division	Government, Planning	Thematic maps

	Unit Min. of Finance, Development and Planning	
St. Lucia		
Biodiversity Unit	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Biodiversity, Action plans, conventions
Department of Agriculture	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Agro-biodiversity
Department of Fisheries	Public, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	Fisheries, coral reefs
St Lucia National Trust	NGO	Conservation, bibliography
St. Vincent		
Fisheries department	Public, Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries	Fish, coral reefs, mangroves
Forestry Department	Public, Ministry of Agriculture, Land Use and Fisheries	Wood and forestry sciences
National Park section	Ministry of Tourism	Protected areas

#	País	Organización	Nombre del datasets	Número de registros en su datasets	Tipo almacenamiento										Temática																					
					Colección de Especímenes	Impreso o catálogo	Digital (Word, Excel, etc)	Base Datos	Datos Geográficos	Otros	Lista de Especies	Genética	Metadatos	Bibliografía	Información Geográfica	Contaminantes	Estudios de Campo	Taxonomía	Etología	Ecología	Ecosistemas	Especímenes	Indicadores de Eval. Amb.	Artículos	Oceanografía y costa	Cuencas	Datos económicos	Datos sociales	Indicadores mangro	Glac.Nat.	Indicadores Polit. Amb.	Áreas Silv. Protegidas	Disponible en INTERNET			
17	Nicaragua	Herbario Nacional de Nicaragua-HNMN -UCA (Universidad C.A)	Colección de plantas	80000	x		x					X										x														
18	Nicaragua	Centro de Malacología - UCA	Moluscos	ND	x	x	x	x	x			X										x	x													
19	Nicaragua	Museo Entomológico de León	Especies de insectos de Nicaragua y Bibliografía	10000 y 25000			x					X									x														si	
20	Nicaragua	SINIA Sistema Nacional de Información Ambiental/MAREN A	Sistema de Información Ambiental				x			x			X																							
21	Costa Rica	INBio	Inventario de artrópodos, plantas, Hongos, Moluscos, Especies y Ecosistemas	3000000	X	X	X	X	X	X		X										X														si
22	Costa Rica	Herbario USJ, Escuela de Biología-UCR	Colección de Plantas y hongos	80000	x		x					X																								

Sección #6. Tabla #2. Principales instituciones proveedoras de datos (Continuación). [Abreu, 2003. R6F211]

Sección #6. Tabla #3. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especímenes. [Abreu, 2003. R6F2I1]

Type	Centralized	Distributed
Topic	General	General
Leaders Institution (Sub region TN Node)	INBio -CR	
Data providers		
Belize	Herbarium, BRH (Ministry of National Resources)	
Guatemala	FAUSAC/CEDIA (Centro de Investigaciones Agronómicas) U San Carlos. Herbario AGUAT	
Guatemala	Museo de Historia Natural, USAC	
Guatemala	Herbario UVAL, U del Valle	
El Salvador	Universidad de El Salvador Escuela de Biología (UES)	
El Salvador	Asociación Jardín Botánico La Laguna (JBLL)	
Honduras	Escuela Agrícola Panamericana. Herbario Paul C. Standley.	
Honduras	Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Herbario TEFH	
Nicaragua	Herbario Nacional de Nicaragua, HNMN - UCA (Universidad C.A)	
Nicaragua	Centro de Malacología - UCA	
Nicaragua	Museo Entomológico de León	
Costa Rica	Instituto Nacional de Biodiversidad-INBio	
Costa Rica	Herbario USJ, Escuela de Biología-UCR	
Costa Rica	Museo de Zoología-Escuela Biología Universidad de Costa Rica-UCR	
Costa Rica	Museo Nacional de Costa Rica	
Costa Rica	Herbario Juvenal Valerio Rodríguez. Escuela Ciencias Ambientales-UNA	
Panamá	Herbario PMA Universidad de Panamá. Departamento de Botánica	
Panamá	Herbario Instituto Smithsonian - SCZ	
Panamá	Herbario Departamento de Biología Universidad Autónoma de Chiriquí	

Sección #6. Tabla #4. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especies. [Abreu, 2003. R6F211]

Topic	General	Systematic & Taxonomy	Mammals	Birds	Fish	Herpetology	Botany	Endangered species	Biotrade & Uses	Others
Leaders Institution (Sub region TN Node)	INBio - Costa Rica									
Data Providers										
Wildlife Conservation Society-Belize		x	x	x	x					Reptiles, Anfibios
Belize Tropical Forest Studies-Belize		x	x	x	x		x			Reptiles, Anfibios, Corales e invertebrados
CECON/CDC(Centro de Datos para la Conservación) Universidad de San Carlos, Guatemala.		x					x	x		Posee listas de flora y fauna en general, se especializa en especies amenazadas, endémicas y en peligro.
FAUSAC/CEDIA (Centro de Investigaciones Agronómicas) U San Carlos. Herbario AGUAT-Guatemala (*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Museo de Historia Natural, USAC, Guatemala. (*)		x	x	x	x					Moluscos, Crustaceo, Aracnidos, insectos, reptiles
Herbario UVAL, U del Valle-Guatemala(*)		x					x			Hongos
Universidad de El Salvador Escuela de Biología El Salvador(UES) (*)		x					x			Vertebrado, invertebrado e insectos
Asociación Jardín Botánico La Laguna (JBLL)-El Salvador(*)		x					x			Se especializa en fanerógamas.
Escuela Agrícola Panamericana, Herbario Paul C. Standley.- Honduras(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Herbario TEFH-Honduras(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares.
Herbario Nacional de Nicaragua-HNMN - UCA (Universidad C.A)-Nicaragua(*)		x					x			Se especializa en plantas vasculares superiores
Centro de Malacología –UCA-Nicaragua(*)		x								Moluscos
Museo Entomológico de León-Nicaragua(*)		x								Insectos
INBio-Costa Rica(*)		x					x		x	Hongos, moluscos, artrópodos

Sección #6. Tabla #4. Instituciones prioritarias para la Red Temática de Especies (Continuación). [Abreu, 2003. R6F211]

Topic	General	Systematic & Taxonomy	Mammals	Birds	Fish	Herpetology	Botany	Endangered species	Biotrade & Uses	Others
Data Providers										
Herbario USJ, Escuela de Biología-UCR-Costa Rica(*)		x					x			Plantas vasculares y Hongos
Museo de Zoología-Escuela Biología Universidad de Costa Rica-UCR(*)		x	x	x	x					Esponjas, Arañas, Reptiles y anfibios
Museo Nacional de Costa Rica(*)		x	x	x			x			Insectos
Herbario Juvenal Valerio Rodríguez. Escuela Ciencias Ambientales-UNA Costa Rica(*)		x					x			Especialidad en árboles y plantas medicinales
Herbario PMA Universidad de Panamá. Departamento de Botánica-Panamá(*)		x					x			Angiospermas, helechos y biofritos
Herbario Instituto Smithsonian - SCZ Panamá(*)		x					x			
Herbario Departamento de Biología Universidad Autónoma de Chiriquí(*)		x								Hongos macroscópicos

(*)Estas organizaciones fueron incluidas en el cuadro de especímenes, ya que además reportan tener listas de especies.

Sección #7. Sub-región 7.

Sección #7. Tabla #1. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 7. [Oriza, 2002. Informe final fase I]

Country Name	Main Data sources	Main Initiatives or Institution
Canada	Several large universities, museums, NGO's and government agencies	Environment Canada, Agriculture and Agri Food Canada, Fisheries and Oceans Canada, Natural Resources Canada, NatureServe Canada, Museum of Nature, Royal Ontario Museum, IT IS
Mexico	CONABIO, ECOSUR, UNAM, AMJB, SEMARNAT	REMIB, ITIS
United States	Several large universities, museums, NGO's and government agencies	NBII, USDA, NOAA, NatureServe, MAB, and many universities, NGOs, and museums

Sección #7. Tabla #2. Lista de instituciones de la región 7 contactadas. [McClarty, 2003. R7F212]

Initiative	Organization	Country	Contact Status	Response Status	Assisted By	Co-Financing Status
The North American Biodiversity Information Network	Council For Environmental Cooperation	Canada	Contacted	Confirmed	Alberto	Confirmed
The Species Analyst	University of Kansas	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
National Biological Information Infrastructure	United States Geological Survey	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
The World Information Network on Biodiversity	Biodiversidad (CONABIO)	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
SpeciesBank	Agriculture and Agri-Food Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Canadian Botanical Conservation Network	Canadian Botanical Conservation Network	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Centre For Marine Biodiversity	Fisheries and Oceans Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Canadian Museum of Nature	Canadian Museum of Nature	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Royal Ontario Museum	Royal Ontario Museum	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
NWT/Nunavut Bird Checklist Survey	Environment Canada	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
Global Resource Information Database	United Nations Environmental Program	United States	Contacted	Confirmed	Eric	Confirmed
Federal Geographic Data Committee	United States Geological Survey	United States	Contacted	In Progress	Eric	Unconfirmed
Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Herbarium of the Institute of Ecology	Instituto de Ecología A. C.	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Instituto de Ecología	Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
El Colegio de la Frontera Sur	El Colegio de la Frontera Sur	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Instituto Nacional de Ecología	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
International Species Information System	International Species Information System	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Ocean Biogeographic Information System	University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Discover Life	Discover Life	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Animal Diversity Web	University of Michigan	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
UC Davis Herbarium Database	University of California Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Digital Flora of Texas	Texas A&M University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
THE EMBL REPTILE DATABASE	Washington University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Species List - Animals Plants Microbes	WSL - NFR Institute	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Data Centre for Microorganisms	World Federation for Culture Collections		Contacted	No response		Unconfirmed
Insect and Spider Collections of the World	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neo	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
A Global Information System for Lichenized and Non-Lich	Botanische Staatssammlung München	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
International Species Information System	International Species Information System	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Ocean Biogeographic Information System	University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Discover Life	Discover Life	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Animal Diversity Web	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
eNature.com	National Wildlife Federation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Mammals Species of the World	Institution	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Herbarium of the National School of Biological Sciences	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
Universidad Autonoma de Chapingo	Universidad Autonoma de Chapingo	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN	Mexico	Contacted	In Progress	Alberto	Unconfirmed
THE EMBL REPTILE DATABASE	Washington University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Species List - Animals Plants Microbes	WSL - NFR Institute	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
World Data Centre for Microorganisms	World Federation for Culture Collections	Centre for Micro	Contacted	No response		Unconfirmed
Insect and Spider Collections of the World	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neo	University of Michigan	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Virtual New York Botanical Garden	New York Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed

Sección #7. Tabla #2. Lista de instituciones de la región 7 contactadas (Continuación). [McClarty, 2003. R7F212]

Initiative	Organization	Country	Contact Status	Response Status	Assisted By	Co-Financing Status
BiologyBrowser	Biosciences Information Service	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Brooklyn Botanic Garden	Brooklyn Botanic Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
w3Tropicos	Missouri Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Center for Plant Conservation	Center for Plant Conservation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Endangered Species on EE Link	North American Association for Environmental Education	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Information Center for the Environment	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Centre For Biological Diversity	Centre For Biological Diversity	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
CalFlora	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Biota of North America Program	North Carolina Botanical Garden	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Bishop Museum	Bishop Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Colorado Natural Heritage Program	Colorado Natural Heritage Program	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Conservation Management Institute	Virginia Tech	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Global Invasive Species Program	Stanford University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Pennsylvania Spatial Data Access system	Pennsylvania State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Smithsonian Environmental Research Center	Smithsonian Institution	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Center for International Earth Science Information Networ	Columbia University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
TreeBase	University of Buffalo	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
vPlants A Virtual Herbarium of the Chicago Region	The Morton Arboretum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Fairchild Tropical GardenBotanical Resource Center	Florida International University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Plant Information Center	University of North Carolina	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
California Academy of Sciences	California Academy of Sciences	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Florida Herbarium Databases	Florida Museum of Natural History	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Marion Ownbey Herbarium Databases	Washington State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Oregon State University Herbarium	Oregon State University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Collections at the Peabody Museum	Yale University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of California Museum of Paleontology	University of California, Berkeley	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Tennessee Herbarium	University of Tennessee	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
University of Kansas Natural History Museum	University of Kansas	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Harvard Museum of Natural History	Harvard University	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Clearinghouse for the Olympic Peninsula	Olympic Natural Resources Center	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Flora of North America	The Flora of North America Association	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Man and the Biosphere Species Databases	University of California, Davis	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Cornell University Museum of Vertebrates	Cornell University	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Natural History Museum of Los Angeles County	Natural History Museum of Los Angeles County	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Field Museum Collections Database System	Field Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
The Illinois State Museum	The Illinois State Museum	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
Fowler Herbarium North America Database	Queens University	Canada	Contacted	No response		Unconfirmed
The Vascular Plant Herbarium	Eastern Cereal and Oilseed Research Centre	Canada	Contacted	In Progress	CDN FP	Unconfirmed
University of Michigan Herbarium	University of Michigan	United States	Contacted	In Progress		Unconfirmed
Invaders Database System	University of Montana	United States	Contacted	No response		Unconfirmed
New York Natural Heritage Program	New York Natural Heritage Program	United States	Contacted	Not Interested		None
United Nations Environmental Program	United Nations Environmental Program	Mexico	Contacted	Not Interested		None
Canadian Indigenous Biodiversity Network	Canadian Indigenous Biodiversity Network	Canada	Contacted	In Progress		Unconfirmed
eNature.com	National Wildlife Federation	United States	Contacted	No response		Unconfirmed

Sección #7. Tabla #2. Resumen de las principales iniciativas o instituciones de la región 7 (Continuación).

7. Bibliografía

- [Abreu, 2003. R6F2IF] Abreu, Vincent J. **Establecimiento del la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Grant del Bloque Preparatorio GEF-PDF. Fase II. Consejo de IABIN-OAS-Banco Mundial. Sub-región 6: América Central. Reporte Final.** Julio de 2003
- [Abreu, 2003. R6F2I1] Abreu, Vincent J y Chan, Julie. **Establecimiento del la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). Grant del Bloque Preparatorio GEF-PDF. Fase II. Consejo de IABIN-OAS-Banco Mundial. Sub-región 6: América Central. Deliverable I. 6 de febrero de 2003**
- [Canhos, 2003. R2F1I1] Canhos, Vanderlei, de Souza, Sidnei y Canhos, Dora. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). Sub-Region 2 – Brazil.** Febrero 2003
- [IABIN PIP, 2004] Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad (IABIN). **Plan de implementación del proyecto.** USA, 16 de agosto de 2004. 144pag. <http://www.iabin.net/spanish/index.shtml>
- [IABIN progreso, agosto 2004] General Secretariat of the Organization of American States Unit for Sustainable Development and Environment IABIN GEF PDF B - Executing Agency. **Final Progress Report – February 2004 - August 2004.** USA, Agosto de 2004. 17pag. http://www.iabin.net/binary_docs/documents/governance/ec_progress_report_aug04_eng.pdf
- [McClarty, 2003. R7F2I2] McClarty, Darrell V. B. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 7 North America. Deliverable 2, Interim Progress Report.** May 2003.
- [McClarty, 2003. R7F2IF] McClarty, Darrell V. B. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 7 North America. Final Report.** July 2003.
- [Oriza, 2002. Informe final fase I] Oriza Barrios, Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 1. IABIN Council – OAS – World Bank. Information Gathering Assesment Report.** Noviembre de 2002. 89 pag.
- [Salas, 2002, R1F1I1] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 1. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 1er INFORME.** Lima, Perú. Noviembre de 2002.

- [Salas, 2003. R1F2I1] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 1er INFORME.** Lima, Perú. Febrero de 2003.
- [Salas, 2003. R1F2I2] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 2do INFORME.** Lima, Perú. Abril de 2003.
- [Salas, 2003. R1F2I3] Salas, Antonio W. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 2. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 1 Andino. 3er INFORME.** Lima, Perú. Noviembre de 2003.
- [Sergile, 2002. R5F1I1] Sergile, Florence E. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase 1. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 5 The Caribbean less Trinidad and Tobago. Report Guideline. 5 August to 20 November, 2002.**
- [van Praag, 2002. R4F1I1] van Praag, Eric et al. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase I: Information Data Gathering. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 4. Final Report.** 20 November, 2002.
- [van Praag, 2002. R4F2I2] van Praag, Eric. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase II: Agreements with Data Providers and Network Coordinators. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 4: Guyana, Suriname, Trinidad and Tobago, and Venezuela. 15 August, 2003.**
- [Yanosky, 2002. R3F1IF] Yanosky, Angel Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase I. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 3 SOUTHERN CONE (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay). Final Report.** Asunción, 7 de diciembre de 2002.
- [Yanosky, 2003. R3F2IF] Yanosky, Angel Alberto y otros. **Building the Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN). GEF PDF Preparatory Block B Grant. Phase II. IABIN Council – OAS – World Bank. Sub-region 3 SOUTHERN CONE (Argentina, Chile, Paraguay, Uruguay). Final (third) deliverable.** Asunción, 15 de agosto de 2003.