



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas



Informe Final

Volumen V Parte 2
Vacíos de información

Bogotá D.C., Marzo de 2014



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana
Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel:(8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co





MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SINCHI

LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS
Directora General

ROSARIO PIÑERES VERGARA
Subdirectora Administrativa y Financiera

URIEL GONZALO MURCIA GARCÍA
Coordinador Programa de Investigación

CÍTESE COMO:

SINCHI, 2014. Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés, y Amazonas. Informe final del Convenio 118 de 2013. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana - GIAZT. Bogotá, D. C.

© Marzo de 2014, Colombia.



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana
Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel:(8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co





Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana
Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel:(8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co



Convenio 118 de 2013 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (MADS– SINCHI).

Equipo técnico

Alexander Villamizar Hernández	Componente: Hidrología
Deyanira Esperanza Vanegas Reyes	Coordinación técnica
Érick Francisco López Vanegas	Componente: Socioeconómico
Henry Omar Castellanos	Apoyo: Análisis de datos
Iván Darío Rivera	Componente: Flora
Jorge Eliécer Arias Rincón	Componente: SIG
Lorena Cantor Sandoval	Componente Socioeconómico
Luis Fernando Jaramillo	Apoyo: Coordinación local - Vaupés
Martha Lucía Valderrama Cuervo	Componente: Jurídico
Nancy Carolina Rojas	Componente: Fauna
Nila Parra León	Componente: Geología
Ramiro Ocampo Gutiérrez	Componente: Suelos y Ordenamiento
Uriel Gonzalo Murcia García	Director General del Proyecto

Se resalta y agradece la participación de las comunidades locales de los pueblos indígenas y colono campesinos, las organizaciones sociales, instituciones gubernamentales y las organizaciones no gubernamentales en cada una de las fases de trabajo de este proyecto; de igual manera se agradece a las instituciones que aportaron información para este proceso.



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana
Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel:(8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá
www.sinchi.org.co



CONTENIDO

1. VACÍOS DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO	11
1.1. COMPONENTE JURÍDICO	11
1.2. COMPONENTE FÍSICO: HIDROLOGÍA	12
1.2.1. Vacíos de Información en Guainía, Vaupés y Amazonas	12
1.3. COMPONENTE FÍSICO: GEOLOGÍA	18
1.3.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural	18
1.3.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas	20
1.3.3. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Potencialidades	22
1.4. COMPONENTE FÍSICO: SUELOS	25
1.5. COMPONENTE BIÓTICO: FLORA	25
1.5.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural	26
1.5.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos Presiones y Amenazas	34
1.5.3. Vacíos de información para el cálculo de los indicadores en el modelo: Potencialidades	36
1.6. COMPONENTE BIÓTICO: FAUNA	38
1.6.1. Vacíos de información para hábitat	39
1.6.2. Vacíos de información por grupo de fauna	43
1.6.3. Vacíos de información de especies amenazadas y endémicas, y usos en el área de estudio	53
1.7. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO, CULTURAL Y PREDIAL	60
1.7.1. Subcomponente Socioeconómico y Cultural	60
1.7.2. Subcomponente Predial	69
2. VACÍOS DE INFORMACIÓN EN LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA	80
2.1. COMPONENTE HIDROLOGÍA	80
2.1.1. Densidad de drenaje	80
2.1.2. Índice de escasez	80
2.1.3. Capacidad de regulación hídrica	80
2.1.4. Variables climáticas	80
2.2. COMPONENTE GEOLOGÍA	81
2.2.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural	81
2.2.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas	81
2.2.3. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Potencialidades	82
2.3. COMPONENTE BIÓTICO: FLORA	82
2.3.1. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Guainía	82
2.3.2. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Vaupés	85
2.3.3. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Amazonas	88
2.4. COMPONENTE BIÓTICO: FAUNA	91
2.4.1. Vacíos de información por hábitat	91
2.4.2. Vacíos de información por grupo de fauna (riqueza y composición) en la RFA	96
2.4.3. Vacíos de información de especies amenazadas y endémicas, y usos	99

2.5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	104
2.5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO: ASPECTOS PREDIALES.....	105
2.5.1. Conflictos de ocupación	105
3. BIBLIOGRAFÍA.....	109

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Densidad de drenaje – Guainía, Vaupés y Amazonas	13
Tabla 2. Índice de escasez – Guainía, Vaupés y Amazonas.....	14
Tabla 3. Evapotranspiración y Balance hídrico – Guainía, Vaupés y Amazonas	17
Tabla 4. Litología – Guainía, Vaupés y Amazonas.....	19
Tabla 5. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Amazonas.....	27
Tabla 6. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Guainía.....	28
Tabla 7. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Vaupés	28
Tabla 8. Vacíos de información: Valor Intrínseco del Paisaje Natural.....	33
Tabla 9. Vacíos de Información: Conflictos, Presiones y Amenazas.....	35
Tabla 10. Vacíos de Información: Potencialidades Flora	38
Tabla 11. Hábitats para fauna agrupados a partir de las coberturas de la tierra Corine Land Cover	39
Tabla 12. Síntesis de acopio de información para Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) - Guainía	55
Tabla 13. Fauna (Calidad de hábitat y Potencial pesquero) - Guainía.....	55
Tabla 14. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – Vaupés	58
Tabla 15. Síntesis acopio de información Fauna (Calidad de hábitat y Potencial pesquero) – Vaupés.....	58
Tabla 16 Vacíos de información por indicador a nivel municipal.....	61
Tabla 17 Variables de indicadores con información parcial	63
Tabla 18 Omisión censal.....	68
Tabla 19. Valor del Paisaje Cultural (Índice de Gini, UAF y Tipo de tenencia de la tierra) Amazonas, Vaupés y Guainía.....	70
Tabla 20. Conflictos, Presiones y Amenazas (Ocupación) Amazonas, Vaupés y Guainía	72
Tabla 21. Número de registros botánicos y número de polígonos (coberturas de la tierra agrupadas, 2012) - RFA en Guainía	84
Tabla 22. Número de registros botánicos y número de polígonos (coberturas de la tierra agrupadas, 2012) - RFA en Vaupés	85
Tabla 23. Números de registros de colecciones botánicas y de polígonos (en cada una de las coberturas de la tierra) - RFA en Amazonas	90
Tabla 24. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – RFA en Guainía.....	101
Tabla 25. Síntesis acopio de información Fauna (Potencial Pesquero) – RFA en Guainía	101
Tabla 26. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – RFA en Vaupés	102
Tabla 27. Síntesis acopio de información Fauna (Potencial pesquero) – RFA en Vaupés	102
Tabla 28. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – Amazonas.....	103

Tabla 29. Fauna (Riqueza de vertebrados, especies endémicas y amenazadas, Potencial pesquero) – RFA en Amazonas..... 103

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variables climáticas – Guainía, Vaupés y Amazonas	18
Figura 2. Mapa de Tierras en la RFA	22
Figura 3. Coberturas de Potencial Minero - ANM.....	24
Figura 4. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Amazonas	29
Figura 5. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Guainía	30
Figura 6. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Vaupés	30
Figura 7. Vacíos de información para los Departamentos de la región oriental de la Amazonia	40
Figura 8. Mapa de hábitats para fauna (coberturas agrupadas) y localidades de registros - Guainía	41
Figura 9. Vacíos de información para fauna por hábitat - Guainía	41
Figura 10. Vacíos de información de fauna por hábitat – Vaupés.....	42
Figura 11. Mapa de hábitats para fauna (coberturas de la tierra agrupadas) - Amazonas	43
Figura 12. Mapa de vacíos de información para fauna en la Región	44
Figura 13. Mapa de vacíos de información para anfibios en la región	44
Figura 14. Mapa de vacíos de información de reptiles para la región	45
Figura 15. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Guainía	46
Figura 16. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Vaupés.....	46
Figura 17. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Amazonas.....	47
Figura 18. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Guainía	48
Figura 19. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Vaupés	48
Figura 20. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Amazonas.....	49
Figura 21. Vacíos de información para aves – Departamento de Guainía	50
Figura 22. Vacíos de información para aves – Departamento de Vaupés	50
Figura 23. Vacíos de información para aves – Departamento de Amazonas.....	51
Figura 24. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Guainía.....	52
Figura 25. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Vaupés	52
Figura 26. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Amazonas	53
Figura 27. Mapa de especies amenazadas para la región amazónica oriental.....	54
Figura 28. Mapa de especies endémicas para la región amazónica oriental.....	54
Figura 29. Fauna (Registros de especies amenazadas) – Vaupés.....	56
Figura 30. Fauna (Registros de especies endémicas) – Vaupés	57
Figura 31. Fauna (especies endémicas) – Departamento de Amazonas.....	59
Figura 32. Fauna (especies amenazadas) – Departamento de Amazonas.....	59
Figura 33 Mapa de vacíos de información para Carga de Ganado, Participación Ciudadana, Patrimonio Mueble, Patrimonio Inmueble, Patrimonio Inmaterial, Índice de Greenberg, Participación Comunitaria e Índice de Relaciones Naturaleza-Cultura	62
Figura 34 Mapa de vacíos de información para Necesidades Básicas Insatisfechas	65
Figura 35 Mapa de vacíos de información para Índice de Pobreza Multidimensional.....	66
Figura 36 Mapa de vacíos de información para Población Económicamente Activa	67

Figura 37 Mapa de vacíos de información para Presencia Institucional.....	67
Figura 38 Mapa de vacíos de información para Densidad De Población, Composición y Distribución de la Población, Uso del Suelo y Accesibilidad.....	68
Figura 39. Índice de Gini - Amazonas	73
Figura 40. Índice de Gini - Guainía.....	74
Figura 41 índice de Gini Vaupés	74
Figura 42. Unidad Agrícola Familiar - Amazonas.....	75
Figura 43. Unidad Agrícola Familiar - Guainía	76
Figura 44. Unidad Agrícola Familiar –UAF – RFA en Vaupés.....	77
Figura 45. Tenencia de la tierra - Amazonas.....	78
Figura 46. Tipo de tenencia de la tierra - Guainía	79
Figura 47. Tenencia de la Tierra – RFA en Vaupés	79
Figura 48. Vacíos de información - Flora - extremo NO de la RFA en Guainía.....	83
Figura 49. Vacíos de información - Flora - RFA en NE del Guainía.....	84
Figura 50. Vacíos de información - Flora, municipio de Carurú, corregimiento de Pacoa y parte de Papunaua – RFA en Vaupés.....	86
Figura 51. Vacíos de información - Flora, corregimiento de Papunaua – RFA en Vaupés	87
Figura 52. Vacíos de información - Flora, municipio de Taraira – RFA en Vaupés.....	87
Figura 53 Vacíos de información Flora - La Pedrera.....	89
Figura 54. Vacíos de información - Flora, corregimiento de Tarapacá – RFA en Amazonas.....	89
Figura 55. Vacíos de información - Flora, - RFA en el municipio de Leticia	90
Figura 56. Vacíos de información en el remanente de la RFA: Jurisdicción de Mapiropana y Barrancominas, en el departamento de Guainía	91
Figura 57. Prioridad de información en el remanente de la RFA: Jurisdicción de Inírida - Guainía	92
Figura 58. Vacíos para fauna (jurisdicción de Pacoa, Carurú y Papunaua) – RFA en Vaupés.....	93
Figura 59. Vacíos de fauna (jurisdicción de Pacoa) – RFA en Vaupés.....	93
Figura 60. Vacíos de fauna (jurisdicción de Taraira) – RFA en Vaupés.....	94
Figura 61. Vacíos de fauna para el Trapecio amazónico – RFA en el Departamento de Amazonas.....	94
Figura 62. Vacíos de fauna para La Pedrera – RFA en el Departamento de Amazonas.....	95
Figura 63. Vacíos de fauna (sector de La Victoria y Mirití-Paraná) – RFA en Amazonas.....	95
Figura 64. Fauna (sector de Tarapacá) – RFA en Amazonas.....	96
Figura 65. Vacíos de información para anfibios en el Corregimiento de Barrancominas en el Departamento de Guainía	97
Figura 66. Vacíos de información para anfibios en Inírida en el Departamento de Guainía	97
Figura 67. Mapa de vacíos de información en la RFA del Departamento de Guainía.....	98
Figura 68 Mapa de vacíos de información a nivel de la RFA	105
Figura 69. Áreas intervenidas – RFA en Vaupés	106
Figura 70. Áreas intervenidas – RFA en Guainía.....	107
Figura 71. Vacíos de información predial RFA.....	108

VACÍOS DE INFORMACIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE GUAINÍA, VAUPÉS Y AMAZONAS

1. VACÍOS DE INFORMACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Los vacíos de información se presentan según componente temático, y como se encuentra detallado en la metodología del proyecto, surgen del análisis del estado del arte respecto de los objetivos del proyecto. Por tanto, una vez analizada la información disponible, se establece qué información falta para adelantar la caracterización, el diagnóstico y la zonificación ambiental de la RFA, con especial énfasis en los datos e información que son requeridos para alimentar los indicadores con los que se construye la zonificación.

1.1. COMPONENTE JURÍDICO

En la fase anterior del proyecto quedó pendiente incluir en el mapa del estado legal del territorio el área protegida regional denominada “Área de Recreación de Cuatro Microcuencas del Municipio de Inírida”, declarada por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico - CDA en el departamento de Guainía y reportada en el registro único nacional de áreas protegidas – RUNAP. Será necesario conseguir la cartografía oficial de esta área protegida regional, ya sea en la CDA o a través de Parques Nacionales Naturales como administrador del RUNAP.

Así mismo, la Resolución 705 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece que la Estrella fluvial del Inírida es una de las reservas de recursos naturales y como tal debe ser incluida en el mapa de estado legal del territorio. Se desconoce si hay otras áreas en la RFA donde aplica la misma categoría. En consecuencia, es indispensable solicitar la cartografía oficial de la Resolución 705 de 2013 a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente.

Sobre los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas o planes de manejo ambiental aprobados en el área de estudio, hasta ahora se tiene información Corpoamazonia aprobó el plan de la quebrada Yahuarcacá que abastece el acueducto de Leticia y está en proceso de ordenación la microcuenca de la quebrada La Tonina, ubicada en La Pedrera. Se desconoce la información sobre otros instrumentos de planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos aprobados o en elaboración en el departamento de Amazonas, Vaupés y Guainía.

En consecuencia, tanto en Corpoamazonia como en la CDA será necesario obtener información actualizada sobre los procesos de aprobación de nuevos planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y planes de manejo ambiental y la revisión y ajuste de los existentes, así como el estado actual de ordenación de cuencas transfronterizas.

Con respecto a la propuesta que tiene Corpoamazonia de declarar el área Forestal Productora Puerto Nariño, hay que evaluar la necesidad de solicitar más información a la Corporación para tenerla en cuenta en el proceso de zonificación y ordenamiento de la RFA.

De otra parte, Corpoamazonia tiene publicado en la página web un documento con las determinantes ambientales para el departamento de Amazonas. Sin embargo, se desconoce su adopción formal mediante acto administrativo, por lo que se recomienda solicitar información a la misma Corporación.

En la fase anterior del proyecto, no se obtuvieron el EOT de puerto Nariño, ni los EOT de Mitú y Carurú. En consecuencia, se recomienda solicitar esta información a través de los municipios o de las Corporaciones.

El Ministerio de Ambiente ha propuesto incluir en el proyecto de ley de reforma agraria, desarrollo rural o ley de tierras una figura denominada Unidad Agrícola Forestal con la que se busca poder hacer adjudicación de baldíos en reservas forestales de la Ley 2ª de 1959 sin necesidad de sustracción. También se incluyó un artículo sobre los sitios donde se prohíbe la adjudicación de baldíos o baldíos inadjudicables. Es pertinente conseguir el texto del proyecto de ley a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del mismo Ministerio y hacer las averiguaciones sobre el estado actual del proceso en las páginas web del Ministerio de Agricultura y el Congreso de la República.

También se recomienda buscar información a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, o de la página web de la Corte Constitucional, la página web del Senado de la Republica y las Gobernaciones de los Departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés sobre la existencia de programas de cooperación, convenios o tratados internacionales celebrados por Colombia o las entidades territoriales fronterizas con los países o las entidades territoriales limítrofes para el manejo ambiental de estas áreas.

En relación con las sustracciones a la RFA, se identificó que hace falta completar información al indagar sobre la situación de la Pequeña Central Hidroeléctrica de Mitú y la respectiva línea de transmisión eléctrica. Así mismo, acerca de la vía Mitú - Monforth, se desconoce si el Ministerio de Ambiente ha autorizado la sustracción luego de que esta había sido negada mediante Resolución 495 de 2010. Teniendo en cuenta estos dos casos, se hace necesario consultar al Ministerio de Ambiente cuáles otras sustracciones a la RFA han sido negadas o se encuentran en trámite actualmente en los departamentos de Vaupés, Guainía y Amazonas. Para tal efecto, se recomienda enviar al Ministerio el listado de sustracciones en estos tres departamentos cuya información ya tiene el Instituto SINCHI, con el fin de pedir su apoyo para complementar la información que haga falta.

En materia de resguardos indígenas se identificó que no está completa la información pues hacen falta algunas ampliaciones y la verificación de los planos del predio de la base militar de La Pedrera y del resguardo Comeyafu con el INCODER.

Sobre los proyectos mineros (solicitudes, títulos mineros otorgados y zonas mineras indígenas), se hace necesario actualizar la información con la ANM y el Catastro Minero. Así mismo, acerca de los proyectos de hidrocarburos se requiere el mapa de tierras actualizado de la ANH.

1.2. COMPONENTE FÍSICO: HIDROLOGÍA

Con el fin de caracterizar el área de estudio, desde el punto de vista del componente hidrología, se debe determinar los vacíos de información identificados para desarrollar los indicadores, variables climáticas y aspectos hidrológicos.

1.2.1. Vacíos de Información en Guainía, Vaupés y Amazonas

1.2.1.1. Densidad de drenaje

Para el cálculo de densidad de drenaje se pretende delimitar subcuencas hidrográficas de menor área que las subzonas hidrográficas, que inicialmente fueron consideradas por (Sinchi, 2012), como la unidad espacial de

referencia que abarcan el área de trabajo; es decir que en el presente caso son las que corresponden al departamento del Amazonas, Vaupés y Guainía. Cabe resaltar que el cálculo del indicador de densidad de drenaje cuenta con información espacial a escala 1:100.000.

A continuación se presenta una tabla (Tabla 1) con el resultado obtenido del indicador de densidad de drenaje por subzonas hidrográficas, presentadas en (Sinchi, 2012):

Tabla 1. Densidad de drenaje – Guainía, Vaupés y Amazonas

Subzona hidrográfica	Longitud del drenaje km	Área (km ²)	Densidad de drenaje
Bajo Guaviare	5279.14	8911.67	0.59
Medio Guaviare	11709.40	13777.60	0.85
Caño Minisiare	3271.70	2345.87	1.39
Caño Bocon	6380.98	6984.51	0.91
Río Inírida Medio	18926.38	18413.95	1.03
Río Inírida (mi), hasta Caño Bocon y Río Las Viñas	9009.90	8022.00	1.12
Río Papuyana	5558.28	6854.39	0.81
Directos Río Atabapo	5025.96	4642.81	1.08
Amazonas Directos	2594.12	3268.85	0.79
Alto Río Apaporis	10128.46	12353.29	0.82
Río Cananari	3257.31	3851.72	0.85
Bajo Río Apaporis	9751.44	12786.20	0.76
Río Pira Parana	5196.55	5865.25	0.89
Directos Río Taraira	1232.24	1553.05	0.79
Río Cahuinari	14049.69	15070.57	0.93
Río Caquetá medio	13953.93	15742.31	0.89
Río Caquetá bajo	24340.77	25388.18	0.96
Río MiritiParana	7499.69	9035.43	0.83
Río Puré	7211.38	7658.19	0.94
Medio Río Guainía	3372.32	2786.69	1.21
Bajo Río Guainía	7495.36	7951.69	0.94
Alto Río Guainía	3937.54	3708.42	1.06
Río Cuaiari	4681.88	4408.42	1.06
Río Isana	3362.38	3457.90	0.97
Directos Río Negro	4054.74	3540.20	1.15
Río Aquíó o Caño Aque	2225.99	2994.70	0.74
Río Tomo	1807.35	2435.68	0.74
Río Putumayo Directos	2499.30	3526.79	0.71
Río Cará - Parana	7201.16	7326.73	0.98
Río Putumayo Bajo	11364.47	14215.84	0.80
Río IgaraParana	11522.11	12906.97	0.89
Río Pureté	1692.56	1997.57	0.85
Río Cotuhé	3120.37	3658.14	0.85
Río Querary	2776.10	4291.52	0.65
Río Bajo Vaupés	9073.16	13450.97	0.67
Río Papurí	3827.70	5408.61	0.71
Río Tiquié	181.95	1024.61	0.18
Río Alto Vaupés	6574.50	8793.74	0.75

Subzona hidrográfica	Longitud del drenaje km	Área (km ²)	Densidad de drenaje
Caño Nabuquén	2342.33	1737.18	1.35

Fuente: Sinchi, 2012

Para obtener un resultado más detallado, se propone delimitar subcuencas hidrográficas de menor tamaño, mediante la herramienta ArcGIS y un trabajo conjunto con SIG, teniendo en cuenta un modelo de elevación digital (DEM, por sus siglas en inglés) del área de estudio y los drenajes dobles y sencillos, siguiendo los criterios para delimitar una cuenca, que son:

- La divisoria de aguas debe cortar perpendicularmente las curvas de nivel y debe pasar por los puntos de mayor nivel topográfico.
- La divisoria de aguas nunca puede cortar un río o una quebrada.

1.2.1.2. Índice de escasez

Al no contar con estaciones limnimétricas y limnigráficas en el área de estudio, se plantea que el cálculo del indicador del índice de escasez se realice con información secundaria disponible, siendo el IDEAM la entidad encargada de proveer dicha información, de manera confiable y verídica. Por tanto, los datos de las variables de este indicador, oferta y demanda hídrica, se consultan en el Estudio Nacional del Agua (ENA) (IDEAM, 2010), las cuales tienen como unidad de referencia espacial la subzona hidrográfica.

En la Tabla 2, se presenta la información obtenida durante el proceso de estado del arte de las variables del índice de escasez, correspondientes a cada una de las subzonas hidrográficas contenidas en los departamentos de Amazonas, Vaupés y Guainía.

Tabla 2. Índice de escasez – Guainía, Vaupés y Amazonas.

SZH	Área	Zona	Sub-Área	Subzona hidrológica	Variables del Índice de Escasez	
					Oferta Disponible (Mmc)	Demanda (Mmc)
4303	Amazonas	Apaporis	Subárea Amazonas	Alto Río Apaporis	18498	0,58
4101	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Alto Río Guainía	5181	0,83
3401	Orinoco	Tomo	Subárea Orinoco	Alto Río Tomo	9347	6,70
3216	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Alto Río Uvá	4982	3,58
4203	Amazonas	Vaupés	Subárea Amazonas	Alto Vaupés	12469	0,81
3301	Orinoco	Vichada	Subárea Orinoco	Alto Vichada	9654	14,59
3214	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Bajo Guaviare	11887	2,95
4305	Amazonas	Apaporis	Subárea Amazonas	Bajo Río Apaporis	17939	0,16
4105	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Bajo Río Guainía	12080	3,77
3217	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Bajo Río Uvá	5912	2,90
4207	Amazonas	Vaupés	Subárea Amazonas	Bajo Vaupés	22722	2,20

SZH	Área	Zona	Sub-Área	Subzona hidrológica	Variables del Índice de Escasez	
					Oferta Disponible (Mmc)	Demanda (Mmc)
3306	Orinoco	Vichada	Subárea Orinoco	Bajo Vichada	5901	2,57
4506	Amazonas	Yarí	Subárea Amazonas	Bajo Yarí	6254	0,19
3110	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Caño Bocón	10289	1,96
3218	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Caño Chupabe	5970	2,50
3803	Orinoco	Orinoco Directos	Subárea Orinoco	Caño Matavén	12442	5,29
3215	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Caño Minisiare	3093	0,11
3107	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Caño Nabuquén	2594	0,82
4801	Amazonas	Amazonas - Directos	Subárea Amazonas	Directos Río Amazonas	4134	2,29
3804	Orinoco	Orinoco Directos	Subárea Orinoco	Directos Río Atabapo (mi)	5647	3,31
4107	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Directos Río Negro (md)	5417	0,23
4309	Amazonas	Apaporis	Subárea Amazonas	Directos Río Taraira	2407	0,02
3305	Orinoco	Vichada	Subárea Orinoco	Directos Vichada Medio	5842	2,54
3210	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Medio Guaviare	17356	11,63
4102	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Medio Río Guainía	4200	1,31
4106	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Río Aquíó o Caño Aque	4558	1,45
4417	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Cahuarí	23171	0,37
4306	Amazonas	Apaporis	Subárea Amazonas	Río Cananari	5992	0,12
4415	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Caquetá Bajo	39263	0,41
4402	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Caquetá Medio	27121	8,24
4705	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Cará-Paraná	11770	0,12
4710	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Cotuhé	4790	0,35
4108	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Río Cuaiarí	6507	1,86
4414	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Cuemaní	3993	0,12
4509	Amazonas	Yarí	Subárea Amazonas	Río Cuñare	8617	0,28
3302	Orinoco	Vichada	Subárea Orinoco	Río Guarrojo	4334	4,41
4707	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Igara Paraná	18918	0,23
3108	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Río Inírida (mi), hasta Caño Bocón y Río Las Viñas	11707	3,69
3101	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Río Inírida Alto	16077	2,59
3104	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Río Inírida Medio	24012	2,34
4109	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Río Isana	5174	0,85
3213	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Río Iteviare	5601	4,66

SZH	Área	Zona	Sub-Área	Subzona hidrológica	Variables del Índice de Escasez	
					Oferta Disponible (Mmc)	Demanda (Mmc)
4510	Amazonas	Yarí	Subárea Amazonas	Río Mesay	13660	0,44
4418	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Mirití-Paraná	12774	0,06
3303	Orinoco	Vichada	Subárea Orinoco	Río Muco	5349	6,62
3105	Orinoco	Inírida	Subárea Orinoco	Río Papunaya	9713	0,49
4209	Amazonas	Vaupés	Subárea Amazonas	Río Papurí	9196	0,99
4307	Amazonas	Apaporis	Subárea Amazonas	Río Pira Paraná	8797	0,20
4420	Amazonas	Caquetá	Subárea Amazonas	Río Puré	11664	0,16
4711	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Pureté (Purite)	2551	0,28
4706	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Putumayo Bajo	20360	0,51
4704	Amazonas	Putumayo	Subárea Amazonas	Río Putumayo directos (mi)	5838	0,76
4208	Amazonas	Vaupés	Subárea Amazonas	Río Querary	7072	0,12
3212	Orinoco	Guaviare	Subárea Orinoco	Río Siare	5238	2,67
4211	Amazonas	Vaupés	Subárea Amazonas	Río Tiquié	1634	0,04
4110	Amazonas	Guanía	Subárea Amazonas	Río Tomo	3693	0,71
3802	Orinoco	Orinoco Directos	Subárea Orinoco	Río Tuparro	13494	6,29

Fuente: IDEAM, 2010

Por lo anterior, la información necesaria para el cálculo del índice de escasez es suficiente y cubre la totalidad del área de estudio (departamentos del Guainía, Vaupés y Amazonas).

1.2.1.3. Capacidad de regulación hídrica

Este indicador requiere de información correspondiente a densidad de drenaje, potencial de escorrentía según unidad de suelos, capacidad de regulación de agua por cobertura vegetal y pendiente del terreno. Todas las variables mencionadas tienen datos e información, pero se encuentran sin procesar ya que la densidad de drenaje depende de la unidad espacial de referencia que es la subcuenca hidrográfica y que primero debe ser definida, para posteriormente efectuar todas las superposiciones de los mapas que se genera por cada variable.

1.2.1.4. Variables climáticas

La Tabla 3, presenta la información correspondiente a las variables climáticas necesarias para la caracterización de este componente en el área de estudio, desarrolladas en el documento (Sinchi, 2012). Se destaca que se encuentra la totalidad de la información requerida para el análisis, la cual se obtuvo de los registros de las estaciones climáticas disponibles en el área de estudio.

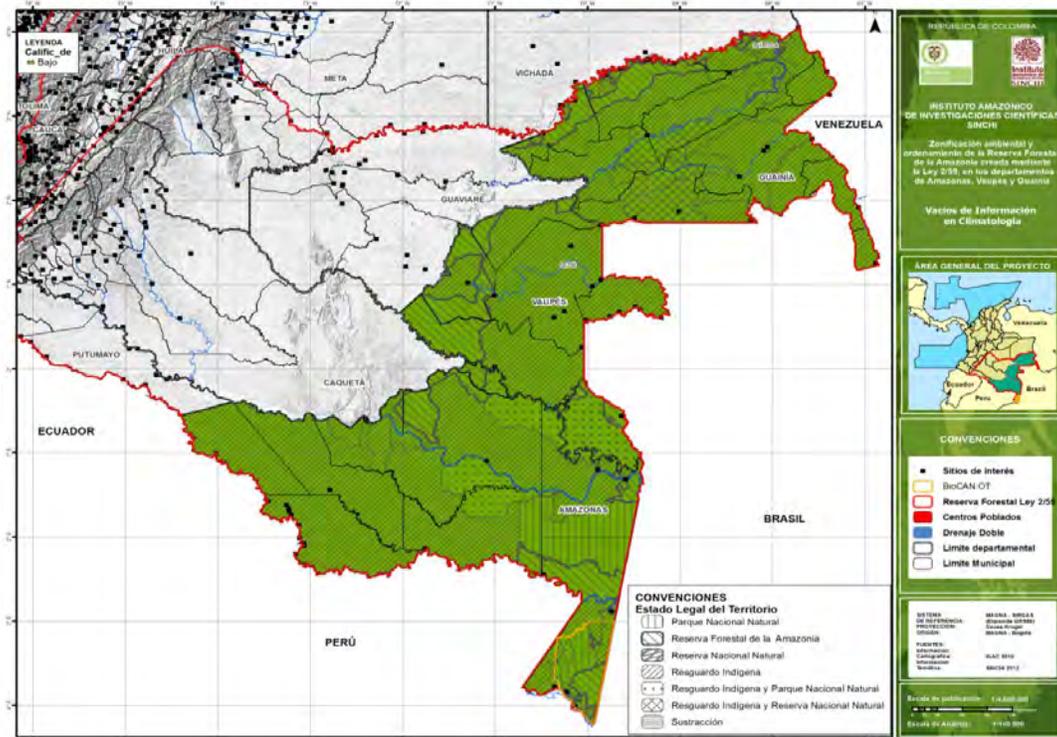
Tabla 3. Evapotranspiración y Balance hídrico – Guainía, Vaupés y Amazonas

Municipio	Evapotranspiración	Clasificación climática			Índice de aridez	
	Temperatura (°C) media mensual	Precipitación (mm)	Temperatura (°C) media anual multianual	Rango altitudinal	Precipitación (mm)	ETP (mm)
Leticia	25,5 - 26	3.000 – 3.500	25,5 - 26	0 - 100	3.000 – 3.500	1.450 – 1.550
El Encanto	25,5 - 26,5	3.500 – 4.000	25,5 - 26,5	100 - 200	3.500 - 4.000	1.300 – 1.400
La Chorrera	25,5 - 26	2.500 – 3.500	25,5 - 26	100 - 200	2.500 – 3.500	1.300 – 1.350
La Pedrera	25 - 25,5	3.500 – 4.000	25 - 25,5	100 - 900	3.500 – 4.000	1.300 – 1.400
La Victoria	25 - 25,5	4.000 – 4.500	25 - 25,5	100 - 200	4.000 – 4.500	1.300 – 1.350
Miriti – Paraná	25 - 25,5	3.500 – 4.000	25 - 25,5	100 - 300	3.500 – 4.000	1.300 – 1.350
Puerto Alegría	25,5 - 26,5	2.500 – 4.000	25,5 - 26,5	100 - 200	2.500 – 4.000	1.300 – 1.350
Puerto Arica	26 - 25	3.500 – 4.000	26 - 25	0 - 100	3.500 – 4.000	1.350 – 1.400
Puerto Nariño	25,5 - 26	3.000 – 3.500	25,5 - 26	0 - 100	3.000 – 3.500	1.450 – 1.550
Puerto Santander	26 - 25	3.000 – 4.500	26 - 25	100 - 300	3.000 – 4.500	1.300 – 1.350
Tarapacá	26 - 25	3.000 – 4.000	26 - 25	0 - 100	3.000 – 4.000	1.400 – 1.450
Inírida	25,5 - 26,5	2.000 – 3.000	25,5 - 26,5	100 - 900	2.000 – 3.000	1.450 – 1.550
Barrancomina	25,5 - 26,5	2.000 – 3.000	25,5 - 26,5	200 - 700	2.000 – 3.000	1.500 - 1.550
Mapiripana	25,5 - 26	2.500 – 3.500	25,5 - 26	200 - 400	2.500 – 3.500	1.450 – 1.550
San Felipe	25,5 - 26,5	2.500 – 3.000	25,5 - 26,5	100 - 200	2.500 – 3.000	1.400 – 1.500
Puerto Colombia	25,5 - 26,5	2.500 – 3.000	25,5 - 26,5	100 - 900	2.500 – 3.000	1.400 – 1.500
La Guadalupe	25,5 - 26,5	3.000 – 3.500	25,5 - 26,5	0	3.000 – 3.500	1.400 – 1.450
Cacahual	26 - 26,5	2.000 – 3.000	26 - 26,5	0 - 100	2.000 – 3.000	1.450 – 1.550
Pana Pana	25 - 25,5	2.500 – 4.000	25 - 25,5	200 - 500	2.500 – 4.000	1.400 – 1.450
Morichal	25 - 25,5	2.500 – 3.500	25 - 25,5	200 - 600	2.500 – 3.500	1.400 – 1.500
Mitú	25 - 25,5	2.500 – 4.000	25 - 25,5	300 - 400	2.500 – 4.000	1.300 – 1.350
Carurú	25 - 25,5	3.500 – 4.000	25 - 25,5	300 - 400	3.500 – 4.000	1.300 – 1.350
Pacoa	25 - 25,5	3.000 – 4.000	25 - 25,5	300 - 400	3.000 – 4.000	1.300 – 1.350
Taraira	25 - 25,5	3.500 – 4.500	25 - 25,5	300 - 400	3.500 – 4.500	1.300 – 1.350
Papunahua	25 - 25,5	3.500 – 4.000	25 - 25,5	300 - 400	3.500 – 4.000	1.350 – 1.450
Yavaraté	24,5 - 25	2.500 – 3.000	24,5 - 25	300 - 400	2.500 – 3.000	1.300 – 1.350

Fuente: Sinchi, 2012

La Figura 1, representa el vacío de datos de variables climáticas que existe, ratificando que se cuenta con la información requerida, es así como este mapa está representado por color verde.

Figura 1. Variables climáticas – Guainía, Vaupés y Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

1.3. COMPONENTE FÍSICO: GEOLOGÍA

1.3.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural

1.3.1.1. Susceptibilidad a la degradación del paisaje

La Susceptibilidad a la Degradación del Paisaje es uno de los indicadores que explican el valor Intrínseco del paisaje natural, expresado en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. Para el cálculo de este indicador se emplean variables como: la litología, cobertura de la tierra, pendiente del terreno y cantidad de lluvia. Para la consecución de la información requerida en el cálculo de este indicador se consultaron las fuentes oficiales de generación de información temática requerida, como el Servicio Geológico Colombiano, antiguo Ingeominas, entidad oficial de generación de información geológica a nivel nacional.

- Litología

Es una de las variables requeridas para el cálculo del indicador de degradación del paisaje, debido a que dependiendo de su composición litológica, pueden presentar mayor o menor susceptibilidad a la degradación, producida por agentes exógenos (precipitación y viento, entre otros).

- Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural –VIPN-
- Indicador: Susceptibilidad a la degradación del paisaje
- Fuentes: Capa Unidades Estratigráficas
- UER: Unidades Geomorfológicas – Mapa de Geopedología

Una vez realizado el estado del arte para los departamentos del Guainía, Vaupés y Amazonas, con respecto a la información cartográfica de esta temática, existe una capa de unidades cronoestratigráficas a escala 1:500.000, suministrada por el Servicio Geológico Colombiano que tiene cubrimiento de toda el área de estudio (Tabla 4), y cuya codificación de las unidades involucra edad y litología general.

Tabla 4. Litología – Guainía, Vaupés y Amazonas

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Físico			
Departamento	Unidad Espacial de Referencia (Municipios / Territorios especiales)	Indicador: Degradación del Paisaje	
		Litología	
		Escala 1:500.000	Escala 1:100.000
Guainía	Barranco Minas	Q-al, MP-Msev1, PP-Ma1, Q1-t	S.I.
	Cacahual	Q-al, MP-Msev1, PP-Ma1	S.I.
	Inírida	Q-al, PP-Ma1, Mp-M-Msev1, Q1-t	S.P.
	La Guadalupe	Mp-Pf1, Mp-Msev1, PP-Ma1	S.I.
	Mapiripana	Nsc, Q-al, O-Sm, PP-Ma1, Q1-t	S.I.
	Morichal	Q-al, MP-Msev1, PP-Ma1, Q1-t	S.I.
	Pana Pana	Q-al, MP-Msev1, PP-Ma1, Q1-t	S.I.
	Puerto Colombia	Q-al, MP-Pf1.	S.I.
	San Felipe	MP-Pf1, MP-Msev1, PP-Ma1	S.I.
Vaupés	Carurú	O-Sm, Qal, Nsc	S.I.
	Mitú	PP-Ma1, Qal, O-Sm, N-Sc, NP-Pm1	S.I.
	Pacoa	Q-al, O-Sm, N-Sc, NP-Pm1, E-Stm.	S.I.
	Papunaua	O-Sm, Q1-t, Q-al, NP-VCc1, N-Sc, E-Stm	S.I.
	Taraira	MP-Msev1, N-Sc, PP-Ma1, Q1-t, Q-al, E-Stm	S.I.
	Yavaraté	PP-Ma1, Qal	S.I.
Amazonas	El Encanto	E-Stm; N-Sc; Q-al; O-Sm; Q1-t	S.I.
	La Chorrera	E-Stm; N-Sc; Q-al; O-Sm	S.I.
	La Pedrera	E-Stm; N-Sc; Q-al; MP-Msev1; PP-Ma1; Q1-t	S.I.
	La Victoria	N-Sc; Q-al; O-Sm; Q1-t	S.I.
	Leticia	E-Stm; N-Sc; Q-al; Q1-t	Qb; Qo2; Qo1; Ql; N2?c; N1p S.P.
	Mirití-Paraná	E-Stm; N-Sc; NP-VCc1; Q-al; NP-Pm1; MP-Msev1; PP-Ma1; Q1-t	S.I.
	Puerto Alegría	E-Stm; N-Sc; Q-al; O-Sm; Q1-t	S.I.
	Puerto Arica	E-Stm; N-Sc; Q-al; Q1-t	S.I.
	Puerto Nariño	E-Stm; N-Sc; Q-al	Qb; Qo2; Qo1; Ql; N2?c; N1p S.P.
Santander	E-Stm; N-Sc; NP-VCc1; Q-al; NP-Pm1; O-Sm; MP-Msev1; PP-Ma1; Q1-t	S.I.	

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Físico			
	Tarapacá	E-Stm; N-Sc; Q-al; Q1-t	S.I.

Fuente: SINCHI, 2013

Para el departamento de Guainía a escala 1:100.000, existen las Planchas 297-Puerto Inírida, 297 Bis-Merey y 277 Bis - Amanavén, (Ingeominas, 2010) con un bajo cubrimiento del departamento. Estas coberturas tienen memorias explicativas, así como varios informes de la descripción litológica general de las unidades, sin embargo, varios de ellos no presentan una georreferenciación específica. Para los departamentos de Vaupés y Amazonas, no existen planchas geológicas a esta escala de detalle.

El vacío de información consiste en la usencia de información litológica a escala 1:100.000, para la mayoría del área de estudio y la Zona de Reserva Forestal de la Amazonía - ZRF, información que no es posible generar en el marco de este proyecto, por eso se recurre a trabajar el indicador de susceptibilidad a la degradación del paisaje con la información oficial existente, a escala 1: 500.000 -. (Ingeominas, 2007), e información litológica contenida en el mapa de Geopedología. (IDEAM-IGAC, 2012).

1.3.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas

Aunque existen diferentes tipos de amenazas naturales, las consideradas principalmente para la Zonificación Ambiental y el Ordenamiento de la Reserva, desde el componente físico, son las amenazas ocasionadas por la Susceptibilidad a movimientos en masa, Susceptibilidad a inundaciones y Amenazas por sismicidad. Para la consecución de esta información fueron consultadas las bases de datos de dos entidades, principalmente: el IDEAM y el Servicio Geológico Colombiano.

1.3.2.1. Susceptibilidad a la remoción en masa

- Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas
- Indicador: Susceptibilidad a la Remoción en masa
- Fuentes: Pendiente del terreno, cobertura de la tierra, precipitación media anual, densidad de drenaje.
- UER: Unidades Geomorfológicas – Mapa de Geopedología

Existen dos mapas, uno de ellos denominado, Clasificación regional de amenaza relativa de movimientos en masa en Colombia, Ingeominas (2002), y el otro generado por el IDEAM (2010) de susceptibilidad general del terreno a deslizamientos de tierra; los dos elaborados a escala 1:500.000, con cubrimiento espacial total de los departamentos de Guainía Vaupés y Amazonas. Sin embargo, sólo se cuenta con la memoria explicativa de la cobertura generada por Ingeominas. De igual forma, será necesario involucrar otras variables como litología y geomorfología existentes, para realizar algunos análisis comparativos, particularmente, teniendo en cuenta que la cartografía de unidades cronoestratigráficas fue publicada con posterioridad al mapa de amenaza relativa por movimientos en masa.

Teniendo en cuenta que la información existente relativa a movimientos en masa y susceptibilidad del terreno a deslizamientos de tierra se encuentran a una escala menor de trabajo con relación a la del presente proyecto se

determinó generar el indicador de Susceptibilidad a la remoción en masa, con los insumos generados a partir de la pendiente del terreno, cobertura de la tierra, precipitación media anual, densidad de drenaje, para así suplir los vacíos de información temática a escala 1:100.000, que cubren tres los departamentos.

1.3.2.2. Susceptibilidad a la inundación

- Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas
- Indicador: Susceptibilidad a la inundación.
- Fuentes: Línea base IDEAM, drenajes, altitud del terreno, precipitación media anual, pendiente del terreno.
- UER: Unidades Geomorfológicas- relieve – Cobertura de Geopedología

Existe la cobertura línea base a escala 1:500.000, IDEAM (2010), realizada con base en las coberturas de Corine Land Cover (2001), con cubrimiento total de los departamentos de Guainía Vaupés y Amazonas. Temáticamente, se encuentran unidades diferenciadas como: cuerpos de agua y zonas inundables periódicamente, entre otras.

Teniendo de referencia que esta información se encuentra a una escala menor de trabajo con relación a la escala utilizada en el presente proyecto, es necesario considerar para el cálculo del indicador de susceptibilidad a la Inundación, las coberturas como los drenajes, altitud del terreno, la precipitación media anual, pendiente del terreno, y geomorfología, ya que estas unidades permiten diferenciar algunas áreas con susceptibilidad a la ocurrencia de inundaciones, para de esta forma suplir los vacíos de información temática a escala 1:100.000, complementándola con la información de línea base que tienen actualmente el IDEAM, para los departamentos.

1.3.2.3. Amenaza Sísmica

- Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas
- Indicador: Amenaza Sísmica.
- Fuentes: Aceleración horizontal máxima de la roca, Aceleración y velocidad pico efectiva.
- UER: Entidad territorial departamental.

En cuanto a información espacial, existe el Mapa de amenaza sísmica con cubrimiento para los tres departamentos a escala general de 1: 1.500.000. También se encuentra para el país el Atlas de fallas activas de Colombia. Es importante indicar, con respecto a la cobertura de amenaza por sismicidad, que la más reciente corresponde a la realizada para un periodo de retorno de 475 años, (Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia, 2010). Además existen muy pocos datos sísmicos registrados en el catálogo de la Red Sismológica Nacional – RSN, evidenciando la baja ocurrencia de eventos en los departamentos.

Para suplir los vacíos de información de este indicador, a nivel departamental, se combinará información existente del mapa de amenaza sísmica y mapas del Estudio General de Amenazas Sísmicas de Colombia, que presenta una versión del reglamento de construcción sismo resistente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NRS-10. (Asociación Colombiana de Ingeniería, 2009). Realizado en los municipio a nivel nacional.

1.3.3. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Potencialidades

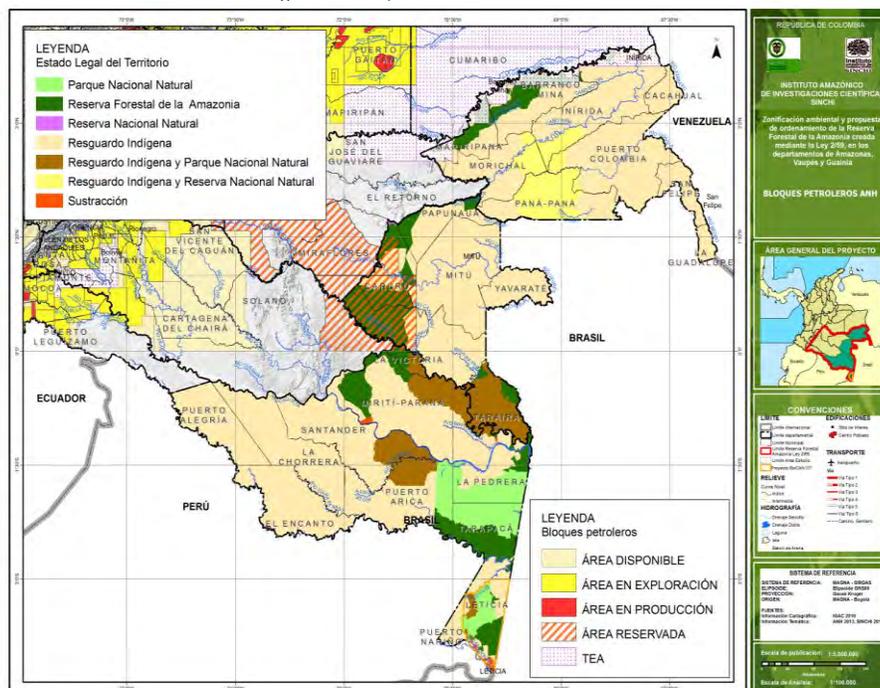
La generación de este modelo involucra las actividades de exploración, explotación de Hidrocarburos y recursos minerales. En estos dos (2) tipos de actividad se considera, tanto la actividad vigente, como las proyecciones de explotación de acuerdo con la información disponible ya sea otorgada mediante títulos o solicitudes, información suministrada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Servicio Geológico Colombiano y la Agencia Nacional Minera (ANM).

1.3.3.1. Potencial de Hidrocarburos

- o Modelo: Potencialidades
- o Indicador: Potencial de Hidrocarburos.
- o Fuente: Mapa de tierras, mapa límite de las cuenca Guainía-Vaupés,
- o UER: Unidades cronoestratigráficas.

Mapa de tierras – ANH: La Agencia Nacional de Hidrocarburos define el estado de área-bloque de hidrocarburos para Colombia por: Área de Explotación (AE); Área Disponible (AD); Área Reservada (AR); Convenio de Exploración y Explotación (CEE); Evaluación Técnica con ANH (ET); Exploración con ANH (E); Exploración en asociación con ECP (EA); Open Round 2010 (OR); Producción Concesión (PC); Producción en Asociación con Ecopetrol (PA); Propuesta Admitida para Negociación (PN); Ronda 2012 (R12); Tea Especial (TE). El mapa se presenta a escala 1:2.000.000. (ANH, 2013). En la Figura 2 se presentan los bloques y áreas designados por la ANH en la Reserva Forestal.

Figura 2. Mapa de Tierras en la RFA



Fuente: (ANH, 2013)

Las dos (2) áreas reservadas (AR) para potencial de hidrocarburos, en la cuenca Vaupés – Amazonas, identificadas con contrato AMA2 y AMA3, de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, cubren gran parte de la ZFRA, localizadas al norte del departamento de Amazonas y en el Vaupés. Igualmente en el departamento de Guainía existen dos bloques de Tea Especial (TE) que pertenecen a la cuenca Llanos, identificadas con el contrato CPE-5, con la operadora BHP Billiton Petroleum Colombia Corporation y el bloque identificado con el contrato CPE-8, de la operadora Talisman Colombia oil & gas LTD. Es importante indicar que de acuerdo con la información disponible en la página web de la ANH ¹, en este tipo de áreas el objetivo principal es evaluar el potencial hidrocarburífero e identificar prospectos para celebrar un eventual contrato de E&P sobre una porción o la totalidad del área contratada. Estos bloques mencionados están cubriendo parcialmente las áreas de la Reserva Forestal de la Amazonía, esto teniendo en cuenta la última actualización realizada por la ANH al mapa de tierras, 23 de enero de 2013.

Para el análisis del potencial de hidrocarburos, que depende de los tipos de unidades geológicas existentes en el área, se definió como UER, como las áreas de cuencas sedimentarias, siendo esta el área con mayor probabilidad de contener el recurso de hidrocarburo.

Las áreas con vacíos de información para el análisis de este indicador no indican necesariamente que no tenga potencial de hidrocarburos, sino que no se tienen asignados a la fecha bloques de estudio dentro de la cuenca Vaupés-Amazonas. En este sentido es objeto de análisis las áreas que se tienen delimitadas como reserva (AR), dentro de las Zonas de Reserva Forestal y en las que cuentan con un Tea Especial (TE), áreas sobre las cuales se realiza un trabajo de evaluación asignado por la ANH.

1.3.3.2. Potencial minero

- Modelo: Potencialidades
- Indicador: Potencial Minero
- Fuente: Coberturas de solicitudes y títulos mineros – áreas perspectivas para minería.
- UER: Unidades cronoestratigráficas.

Cobertura de solicitudes y títulos mineros: Son tres (3) las coberturas que hacen referencia a áreas potenciales mineras, definidas por el Servicio Geológico Colombiano, también denominadas áreas estratégicas, por la posible presencia de minerales como Oro (Au), Uranio (U), Niobio-Tantalio, conocido como Coltán². Para estas coberturas en cuanto a las áreas sin polígonos, se advierte que sobre ellas hasta el 2011 no se han delimitado áreas de minerales estratégicos, sin embargo, a futuro pueden variar en la medida que se realicen más estudios geológicos para mayor conocimiento del área. La cobertura tiene cubrimiento total en el departamento de los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. Es importante indicar que las áreas o polígonos vacíos no indican ausencia de información, estas hacen referencia a que no hay presencia de solicitudes y títulos mineros en estas áreas a la fecha mencionada.

Títulos Mineros: En la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2^a, el número de títulos mineros al año 2011³, corresponden a 38, según información suministrada por (Servicio Geológico Colombiano, 2011), concesionados en

¹ <http://www.anh.gov.co/es/index.php?id=113>. CONTRATACIÓN E&P-TEA.

² El Coltán no es un mineral, sino un término usado originalmente en África para nombrar una serie de minerales portadores de tantalio y niobio, elementos de muchas aplicaciones tecnológicas.

³ Año en que el Servicio Geológico Nacional (Ingeominas), detiene procesos de contratación minera a nivel nacional.

los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas, para la extracción de los diferentes recursos minerales contenidos en el área y materiales de construcción.

Dentro la Reserva Forestal de la Amazonia, se identifican dos solicitudes, con contrato de concesión con estado de expediente vigente y en ejecución al año 2011, Títulos que corresponden a aproximadamente 10.391 ha.

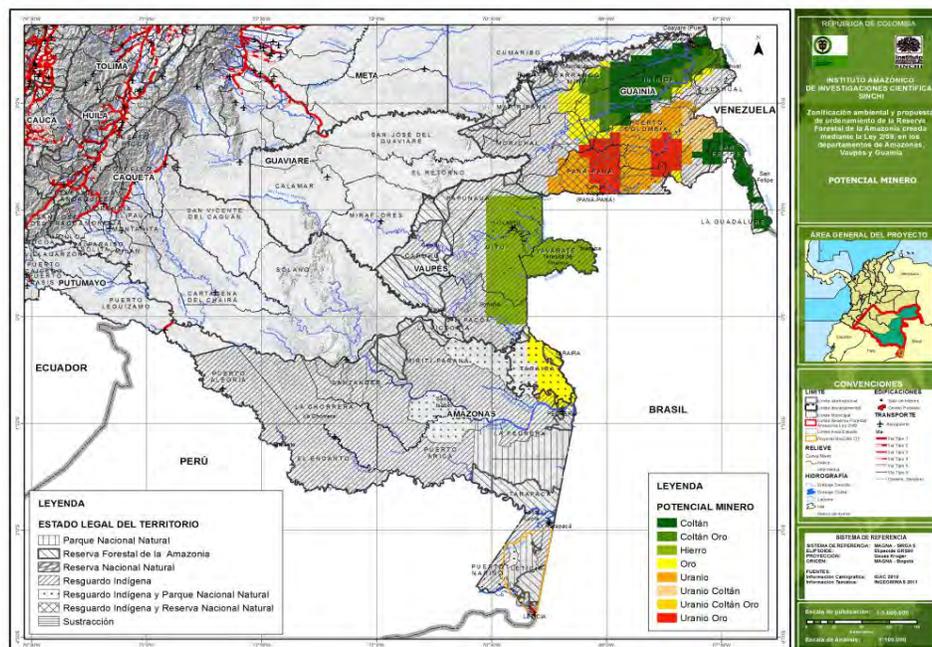
Solicitudes Mineras: En la Zona de Reserva Forestal de la Amazonia Ley 2ª, el número de solicitudes mineras al año 2011, según información suministrada por el Servicio Geológico Colombiano (2011), corresponden a 847, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas, concentrando el mayor número de solicitudes en los dos primeros.

En la Reserva Forestal de la Amazonia, se identifican 56 solicitudes, con estado de expediente vigente al 2011, solicitudes correspondientes a un área aproximada de 330.355, 52 ha.

Los vacíos de información para el cálculo del indicador de Potencial Minero, no indican necesariamente que no se encuentre potencial de recursos minerales en el área de estudio, sino que como en el caso del departamento del Amazonas, no se han realizado estudios que revelen su potencial o que no existen solicitudes ni títulos vigentes reportados en esas áreas. Por otra parte las solicitudes y títulos mineros independientemente que demuestren potencial minero dentro de la RFA, son áreas de interés en el ordenamiento y zonificación de la Reserva Forestal.

Áreas con Potencial Minero según ANM: Son áreas sobre las cuales la Agencia Nacional de Minería, delimita unas áreas denominadas de potencial minero para el Oriente colombiano, asignándole un tipo de mineral a encontrar. (Servicio Geológico Colombiano, 2011). En la Figura 3 se presentan éstas para el área de estudio.

Figura 3. Coberturas de Potencial Minero - ANM



Fuente: (Servicio Geológico Colombiano, 2011)

El vacío de información respecto a las áreas definidas con potencial minero, está dado por el desconocimiento de los criterios y métodos tenidos en cuenta para su delimitación (Figura 3), debido a que no existe un documento técnico que soporte este mapa generado para el oriente colombiano, que se ubican dentro de las Zonas de Reserva Forestal, por este motivo esta capa de coberturas de potencial minero no será tomada en cuenta para el cálculo del indicador.

Áreas perspectivas para minería. Son áreas sobre las cuales el estado tiene proyecciones especiales en cuanto a estudios, formas de negociación y asignación de áreas, entre otros. De esta cobertura no se dispone actualmente, ya que se ha generado en forma reciente por la Agencia Nacional de Minería; actualmente se adelanta la gestión de esta información.

1.4. COMPONENTE FÍSICO: SUELOS

En cuanto al componente suelos no hay vacíos de información, ya que se cuenta con la información de suelos de los tres departamentos a escala 1:100.000; lo que se requiere es primero, la revisión de la conformidad temática de la capa de suelos, respecto del nuevo mapa suministrado por el IGAC, denominado como morfopedológico, donde se han cambiado códigos de las unidades cartográficas, y segundo, establecer la correlación de las unidades con las que ya se tenían de los estudios generales de suelos por cada departamento.

Los vacíos de información en este componente versan sobre la degradación actual de las tierras, para ello ya existe calculado el mapa con la comparación de las coberturas de la tierra del año 2007 y 2012. Con el trabajo de campo se busca corroborar zonas representativas de los diferentes estadios de degradación que se muestran en el mapa, en áreas que se fijan en los recorridos de campo.

1.5. COMPONENTE BIÓTICO: FLORA

Los vacíos de información fueron definidos de acuerdo con la presencia de datos y cartografía para calcular los indicadores que componen los submodelos de zonificación, los cuales fueron recopilados en la elaboración del estado del arte del presente proyecto. Se recolectó información, principalmente, a partir de artículos científicos, libros e informes técnicos, bases de datos cartográficas y bases de datos de colecciones biológicas.

La información fue clasificada de acuerdo con el aporte que puede hacer en cada una de las fases del proyecto: caracterización, diagnóstico, zonificación y ordenamiento (ver capítulo del estado del arte). Luego se determinó qué información se encuentra lista para ser usada en el cálculo de los indicadores, cuál se encuentra disponible, pero que necesita algún tipo de procesamiento para ser usada, y también qué indicadores y variables no cuentan aún con información. Los vacíos de información se representaron gráficamente sólo para el indicador de Riqueza florística, ya que se contaba con información de localización de registros biológicos a nivel de departamento y de la RFA. No obstante, esta información es útil para detectar vacíos en otros indicadores, como Exclusividad de especies y Potencial de producción de productos maderables y no maderables, ya que para estas se usa también el registro de las colecciones botánicas.

En los siguientes numerales se encuentra una descripción de la información disponible y de los vacíos existentes por indicador en cada modelo para el área de estudio.

1.5.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural

En el modelo Valor Intrínseco del Paisaje Natural - VIPN, el componente de Flora, Vegetación y Ecosistemas, está representado por cinco indicadores. El estado actual de la unidad de referencia y de las variables para el cálculo de cada uno de los indicadores, así como los vacíos de información, se exponen para los indicadores que no fueron mapeados. En el caso del indicador Riqueza florística, se exhibe y se explica, además, el resultado de la modelación en SIG para detectar las áreas donde se presentan mayores vacíos de información.

1.5.1.1. Índice de Vegetación Remanente –IVR

- Unidad de referencia:

Capa de coberturas de la tierra 2012, a escala 1:100.000. Se encuentra disponible.

- Variables

Variable 1: *Área de vegetación natural*. Información disponible a escala 1:100.000, pero sin procesar.

Variable 2: *Subcuencas Hidrográficas*. Información disponible de drenajes y DEM Raster, escala 1:100.000 (IGAC 2010), para generar el mapa.

- Vacíos

La información para el cálculo del indicador se encuentra disponible, pero se necesita trabajo en SIG para su procesamiento. No requiere trabajo en campo.

1.5.1.2. Riqueza florística

- Unidad de referencia

Capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000. No se encuentra elaborada.

- Variables

Variable 1: *Número de especies*. Los registros de colecciones botánicas depositadas en diferentes herbarios a nivel nacional e internacional, se encuentra disponible.

Variable 2: *Unidad ecológica o ecosistema*. No se encuentra construida a escala 1:100.000.

- Vacíos

No se encuentra la unidad de referencia construida. Sin embargo, se cuenta con información base para su elaboración: Coberturas de la tierra; paisaje, relieve, clima y suelos: (IGAC 2010) a escala 1:100.000.

En este caso, para detectar y representar espacialmente los vacíos de información en el departamento del Amazonas, se utilizó como unidad de referencia la capa de coberturas de la tierra 2007, las cuales se agruparon de acuerdo con sus principales características para facilitar la interpretación.

Sobre las coberturas de la tierra agrupadas se ubicaron los registros disponibles de colecciones botánicas a nivel nacional e internacional: Herbario Amazónico Colombiano –COAH-, Herbario de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas –UDBC- y el herbario del *Missouri Botanical Garden* –MO-. Además, se tuvieron en cuenta los datos de colecciones biológicas disponibles en el portal Geo SIB del Instituto Alexander von Humboldt –lavH-, que incluyen los registros de las colecciones del Herbario Nacional Colombiano –COL-.

Una vez realizado el cruce de información, se calificaron las coberturas de acuerdo con el número de registros presentes en cada cobertura, como se explica a continuación:

- Bajo: Abundancia relativa entre 76 y 100%, en la que se encuentra un número de registros considerable cercano al total de la cobertura.
- Medio: Abundancia relativa entre 51 y 75%, en áreas en las que se encuentran registros biológicos por encima de la mitad del número total de la UER.
- Alto: Abundancia relativa de registros biológicos de flora entre 26 y 50%, en la que la información es escasa teniendo en cuenta el número de especímenes colectados en las últimas décadas.
- Muy Alto: Abundancia relativa de registros entre 0 y 25%, causada por la ausencia o muy escasa presencia de colecciones biológicas en los herbarios.

En la Tabla 5, la Tabla 6 y la Tabla 7 se muestra para cada departamento el número de registros presentes, su abundancia relativa y la calificación de los vacíos de información para cada una de las unidades espaciales de referencia escogidas. En la Figura 4, Figura 5 y Figura 6 se exhibe la representación espacial de los vacíos de información para el indicador de Riqueza de especies.

Tabla 5. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Amazonas

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Biótico			
Indicador: Riqueza de especies			
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	No. de especies / Registros presentes	Abundancia relativa	Vacíos de información
Arbustal	24	3,19	Medio
Bosque de galería y ripario	0	0,00	Alto
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	14.365	66,96	Medio
Bosque Denso Alto Inundable	58	73,42	Medio
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	135	10,20	Alto
Bosque Denso Bajo Inundable	20	5,13	Medio
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	675	43,89	Medio
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	5.608	96,09	Medio
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	0	0,00	Muy alto
Cuerpos de agua	4.006	75,86	Bajo
Herbazal abierto arenoso	0	0,00	Muy alto
Herbazal abierto rocoso	2	0,95	Muy alto
Herbazal denso de Tierra Firme	105	8,94	Muy alto
Herbazales inundables	206	29,10	Alto

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Biótico			
Indicador: Riqueza de especies			
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	No. de especies / Registros presentes	Abundancia relativa	Vacíos de información
Palmar	229	99,13	Medio
Tejido urbano	99	37,93	No aplica
Tierras desnudas y degradadas	0	0,00	No aplica
Vegetación transformada	2.125	43,26	Alto
Zonas arenosas naturales	8	100,00	Medio

Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 6. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Guainía

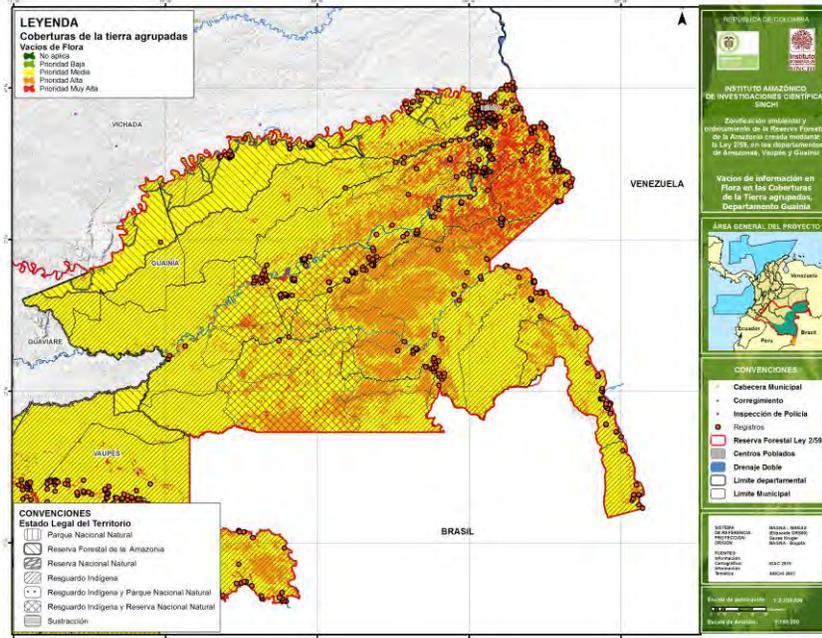
Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Biótico			
Indicador: Riqueza de especies			
Cobertura agrupada	Total	Abundancia relativa de registros	Calificación
Arbustal	538	71,54255319	Medio
Bosque Abierto Bajo de Tierra Firme	0	-	Muy alto
Bosque de Galería y Ripario	85	100	Bajo
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	1.979	9,224387061	Muy alto
Bosque Denso Alto Inundable	21	26,58227848	Alto
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	962	72,65861027	Medio
Bosque Denso Bajo Inundable	140	35,8974359	Alto
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	434	28,21846554	Alto
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	228	3,906785469	Muy alto
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	0	-	Muy alto
Cuerpos de agua	723	13,6905889	Muy alto
Herbazal Abierto arenoso	407	100	Bajo
Herbazal Abierto rocoso	11	5,213270142	Muy alto
Herbazal Denso de Tierra Firme	1.070	91,06382979	Bajo
Herbazales inundables	369	52,11864407	Medio
Palmar	0	-	Muy alto
Tejido urbano	103	39,46360153	Alto
Tierras desnudas y degradadas	0	-	Muy alto
Vegetación transformada	875	17,81351792	Muy alto
Zonas arenosas naturales	0	-	Muy alto

Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 7. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Vaupés

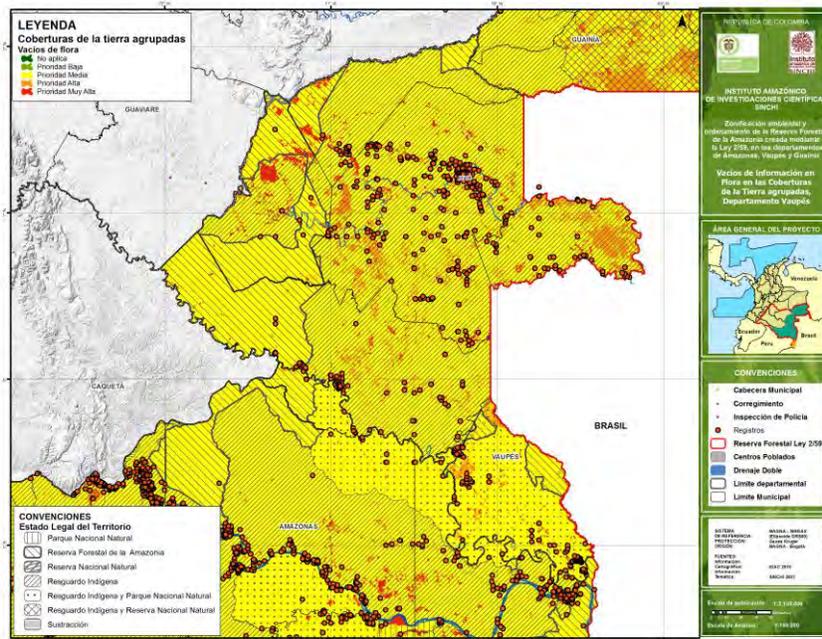
Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Modelo: Biótico			
Indicador: Riqueza de especies			
Unidad Espacial de Referencia	No. de registros / número de especies	Abundancia relativa	Vacíos de información
Arbustal	190	25,3	Medio

Figura 5. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Guainía



Fuente: (SINCHI, 2013)

Figura 6. Vacíos de información Indicador Riqueza Florística - Vaupés



Fuente: (SINCHI, 2013)

Se observa que gran parte del departamento de Amazonas no posee registros de colecciones biológicas, y que éstas se encuentran concentradas a lo largo de los principales ríos (Caquetá, Putumayo y Amazonas) y centros poblados (Araucara, La Pedrera, Tarapacá y Leticia). Por lo mismo, se recomienda para cada una de las coberturas una evaluación de estructura y/o composición, que genere información relevante que contribuya a la construcción del indicador y así a la propuesta de zonificación.

La Tabla 6 resume los datos obtenidos a partir de los registros biológicos de los herbarios consultados para el departamento de Guainía. En la Figura 5 se encuentran las áreas valoradas de acuerdo con la abundancia relativa de colecciones. Las áreas en rojo y naranja muestran los lugares prioritarios para la consecución de información. Para el caso del Guainía, el sector noroeste comprende el área de influencia de la Estrella fluvial del Guainía, en la que la mayor superficie corresponde a zonas de herbazales rocosos únicos en toda el área de estudio. Por esta razón, los esfuerzos de muestreo deberían dirigirse a esta zona, teniendo en cuenta los sectores del norte del departamento, en los que se encuentra área con RFA.

Por otra parte, en esta misma tabla (Tabla 6) se observa que el mayor número de registros lo presenta la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme, la cual es la más estudiada en toda la Amazonia; por esta razón se le da una calificación de prioridad media. A su vez, hay coberturas muy importantes por su alto endemismo, con pocos registros o ninguno, que determinan una prioridad muy alta para realizar muestreos de vegetación.

El mayor número de colecciones botánicas se ha realizado en los municipios de Mitú (en cercanías de la ciudad de Mitú y a lo largo de los ríos Vaupés y Cuduyari) y Taraira (dentro del Parque Yaigojé-Apaporis, en cercanías de la estación biológica Caparú) (Figura 6).

Aproximadamente, en la mitad del departamento hace falta realizar levantamientos de vegetación o simplemente o colecciones botánicas.

- Requerimientos de trabajo en campo

Se requiere realizar levantamientos de vegetación en aquellas coberturas con mínima información para el cálculo del indicador. Es prioritario realizar los levantamientos en áreas de la RFA en el departamento. Es fundamental realizar colecciones adicionales en las áreas identificadas con vacíos altos y muy altos.

1.5.1.3. Exclusividad de especies

- Unidad de referencia

Capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000. No se encuentra elaborada.

- Variables

Variable 1: *Número de especies exclusivas*. Se cuenta con el registro de las colecciones biológicas (el mismo usado para el indicador de Riqueza de especies) y el reporte de Especies exclusivas (raras, endémicas, en peligro), realizadas para el área de estudio.

Variable 2: *Unidad ecológica o ecosistema*. No existe capa oficial a escala 1.100.000.

- Vacíos

No se encuentra la unidad de referencia construida. Sin embargo, se cuenta con información base para su elaboración: Coberturas de la tierra, Relieve, clima y suelos: (IGAC 2010) a escala 1:100.000.

- Datos requeridos en campo

Se requiere realizar levantamientos de vegetación en aquellas coberturas con mínima información para el cálculo del indicador. Es prioritario realizar los levantamientos en áreas de la RFA en el departamento. Son requeridas colecciones botánicas, inventarios georreferenciados y datos de estructura y dinámica de parcelas de vegetación.

1.5.1.4. Singularidad de ecosistemas

- Unidad de referencia

Capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000. No se encuentra elaborada.

- Variables

Variable 1: *Proporción entre el área de la unidad ecológica definida y el área total del área de estudio.* No se puede calcular, porque capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000 no se encuentra elaborada.

Variable 2: *Proporción entre el número de polígonos que presenta la unidad ecológica y el número de polígonos totales.* No se puede calcular, porque capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000 no se encuentra elaborada.

- Vacíos

No se encuentra la unidad de referencia construida. Sin embargo, se cuenta con información base para su elaboración: Coberturas de la tierra, Relieve, clima y suelos: (IGAC 2010) a escala 1:100.000.

- Datos requeridos en campo

No requiere.

1.5.1.5. Reservas potenciales de carbono

- Unidad de referencia

Capa de coberturas de la tierra 2012 a escala 1:100.000. Se encuentra disponible.

- Variables

Variable 1: *Capa de reservas potenciales de carbono* a escala 1:500.000. Se encuentra disponible.

Variable 2: *Cobertura boscosa presente.* Disponible a partir de la capa de coberturas de la tierra 2012 a escala 1:100.000.

- Vacíos

La información para el cálculo del indicador se encuentra disponible para coberturas boscosas pero se necesita trabajo en SIG para su procesamiento.

- Datos requeridos en campo

Se requiere para coberturas no boscosas.

En la Tabla 8 se encuentra un resumen del estado de cada una de las variables e indicadores del componente de Flora y vegetación, para construir el modelo de Valor Intrínseco de Paisaje Natural. SI: Sin información, S.P: Sin procesar.

Tabla 8. Vacíos de información: Valor Intrínseco del Paisaje Natural

Modelo: Valor intrínseco del Paisaje Natural								
Submodelo: Biótico								
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	Índice de vegetación remanente		Exclusividad de especies		Singularidad de ecosistemas		Reservas potenciales de carbono	
	Vegetación natural	Sub-cuencas	No. de especies exclusivas	Unidad ecológica	Área unidad ecológica	No. de polígonos	Reservas potenciales de carbono	Cobertura boscosa
Arbustal	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque de galería y ripario	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Alto Inundable	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Bajo Inundable	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Cuerpos de agua	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Herbazal abierto arenoso	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Herbazal abierto rocoso	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Herbazal denso de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Herbazales inundables	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Palmar	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Tejido urbano	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Tierras desnudas y degradadas	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.
Vegetación transformada	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.

Modelo: Valor intrínseco del Paisaje Natural								
Submodelo: Biótico								
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	Índice de vegetación remanente		Exclusividad de especies		Singularidad de ecosistemas		Reservas potenciales de carbono	
	Vegetación natural	Sub-cuencas	No. de especies exclusivas	Unidad ecológica	Área unidad ecológica	No. de polígonos	Reservas potenciales de carbono	Cobertura boscosa
Zonas arenosas naturales	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.

Fuente: SINCHI, 2013

1.5.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos Presiones y Amenazas

En el Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas, el componente de Flora, Vegetación y Ecosistemas, está representado por tres indicadores en el submodelo: Amenazas de origen antrópico. El estado actual de la unidad de referencia y de las variables para el cálculo de cada uno de los indicadores, así como los vacíos de información, se exponen a continuación.

1.5.2.1. Deforestación

- Unidad de referencia

Capa de coberturas de la tierra 2007 y 2012, a escala 1:100.000. Se encuentra disponible.

- Variables

Variable 1: *Coberturas de bosques 2007*. Información disponible.

Variable 2: *Coberturas de bosques 2012*. Información disponible.

- Vacíos

Falta procesamiento de la información. Se requiere análisis multitemporal por medio de herramientas SIG.

- Datos requeridos en campo

No requiere.

1.5.2.2. Praderización

- Unidad de referencia

Capa de coberturas de la tierra 2007 y 2012 a escala 1:100.000. Se encuentra disponible.

- Variables

Variable 1: *Coberturas de bosques 2007*. Información disponible.
 Variable 2: *Coberturas de pastos 2012*. Información disponible.

- Vacíos

Falta procesamiento de la información. Se requiere análisis multitemporal por medio de herramientas SIG.

- Datos requeridos en campo

No requiere.

1.5.2.3. Fragmentación

- Unidad de referencia

Capa de coberturas de la tierra 2012 a escala 1:100.000. Se encuentra disponible.

- Variables

Variable 1: *Área y densidad del fragmento*. Existe información disponible para análisis.
 Variable 2: *Coberturas de la tierra 2012*. Se requiere clasificación de información.

- Vacíos

Falta procesamiento de la información. Se requiere análisis por medio de herramientas SIG.

- Datos requeridos en campo

No requiere.

En la Tabla 9 se encuentra un resumen del estado de cada una de las variables e indicadores del componente de Flora y vegetación, para construir el modelo de Conflictos, Presiones y Amenazas.

Tabla 9. Vacíos de Información: Conflictos, Presiones y Amenazas

Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas						
Submodelo: Amenazas de Origen Antrópico						
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	Deforestación		Praderización		Fragmentación	
	Cobertura de la vegetación 2007	Cobertura de la vegetación 2012	Cobertura de la vegetación 2007	Cobertura de la vegetación 2012	Área del fragmento	Densidad del fragmento
Arbustal	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque de galería y ripario	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.

Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas						
Submodelo: Amenazas de Origen Antrópico						
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	Deforestación		Praderización		Fragmentación	
	Cobertura de la vegetación 2007	Cobertura de la vegetación 2012	Cobertura de la vegetación 2007	Cobertura de la vegetación 2012	Área del fragmento	Densidad del fragmento
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Alto Inundable	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Bajo Inundable	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Cuerpos de agua	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Herbazal abierto arenoso	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Herbazal abierto rocoso	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Herbazal denso de Tierra Firme	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Herbazales inundables	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Palmar	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Tejido urbano	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Tierras desnudas y degradadas	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Vegetación transformada	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.
Zonas arenosas naturales	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.

Fuente: SINCHI, 2013

1.5.3. Vacíos de información para el cálculo de los indicadores en el modelo: Potencialidades

En el Modelo: Potencialidades, el componente de Flora, Vegetación y Ecosistemas, está representado por dos indicadores. El estado actual de la unidad de referencia y de las variables para el cálculo de cada uno de los indicadores, así como los vacíos de información se exponen a continuación.

1.5.3.1. Potencial para la producción de productos forestales no maderables

- Unidad de referencia

Capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000. No se encuentra elaborada.

- Variables

Variable 1: *Número de especies útiles*. Se cuenta con el registro de las colecciones biológicas (el mismo usado para el indicador de riqueza de especies) y listados de especies útiles de estudios realizados para el área de estudio.

Variable 2: *Unidad ecológica o ecosistema*. No existe capa oficial a escala 1.100.000.

- Vacíos

No se encuentra la unidad de referencia construida. Sin embargo, se cuenta con información base para su elaboración: Coberturas de la tierra (SINCHI, 2013), Relieve, clima y suelos: (IGAC 2010) a escala 1:100.000.

- Datos requeridos en campo

Se requiere realizar levantamientos de vegetación en compañía de conocedores locales, en aquellas coberturas con mínima información para el cálculo del indicador. Es prioritario realizar los levantamientos en áreas de la RFA en el departamento.

1.5.3.2. Potencial para la producción de productos forestales maderables

- Unidad de referencia

Capa de ecosistemas (unidades ecológicas) a escala 1:100.000. No se encuentra elaborada.

- Variables

Variable 1: *Número de especies maderables*. Se cuenta con el registro de las colecciones biológicas (el mismo usado para el indicador de riqueza de especies) y listados de especies maderables de estudios realizados para el área de estudio.

Variable 2: *Unidad ecológica o ecosistema*. No existe capa oficial a escala 1.100.000.

- Vacíos

No se encuentra la unidad de referencia construida. Sin embargo, se cuenta con información base para su elaboración: Coberturas de la tierra (SINCHI, 2013), Relieve, clima y suelos: (IGAC 2010) a escala 1:100.000.

- Datos requeridos en campo

Se requiere realizar levantamientos de vegetación en compañía de conocedores locales, en aquellas coberturas con mínima información para el cálculo del indicador. Es prioritario realizar los levantamientos en áreas de la RFA en el departamento.

En la Tabla 10 se encuentra un resumen del estado de cada una de las variables e indicadores del componente de flora y vegetación, para construir el modelo de Potencialidades.

Tabla 10. Vacíos de Información: Potencialidades Flora

Modelo: Potencialidades				
Unidad Espacial de Referencia (Coberturas de la tierra agrupadas)	Potencial de Producción de productos forestales no maderables		Potencial de Producción de maderas	
	No. de especies útiles con potencial de producción	Unidad ecológica	No. de especies maderables	Unidad ecológica
Arbustal	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque de galería y ripario	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Alto Inundable	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Bajo Inundable	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Cuerpos de agua	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Herbazal abierto arenoso	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Herbazal abierto rocoso	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Herbazal denso de Tierra Firme	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Herbazales inundables	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Palmar	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Tejido urbano	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Tierras desnudas y degradadas	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Vegetación transformada	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.

Fuente: SINCHI, 2013

1.6. COMPONENTE BIÓTICO: FAUNA

Con base en la revisión y recopilación de bibliografía especializada como artículos científicos, libros, bases de datos entre otros, realizada en el estado del arte (ver capítulo) se detectaron los vacíos de información para los indicadores que componen los modelos de zonificación, específicamente el de Valor Intrínseco del Paisaje Natural.

La información allegada se clasificó de acuerdo con el aporte que puede hacer en cada una de las fases del proyecto: caracterización, diagnóstico, zonificación y ordenamiento (ver capítulo del estado del arte). Luego se determinó qué información se encuentra lista para ser usada en el cálculo de los indicadores, cuál se encuentra disponible, pero necesita algún tipo de procesamiento para ser usada, y también qué indicadores y variables no cuentan aún con información.

El análisis de los vacíos de información se hizo para cada uno de los Departamentos de la región oriental de la Amazonia (Guainía, Vaupés y Amazonas) y para la RFA teniendo en cuenta el estado legal del territorio.

1.6.1. Vacíos de información para hábitat

La definición de los hábitats para fauna se basó en la agrupación de las coberturas de la tierra Corine Land Cover (2007) de acuerdo a las características generales de la ecología de los diferentes ensamblajes de fauna estudiados, tales como: preferencias de hábitat, capacidad de explotación de los recursos disponibles en cada hábitat y adaptación a los diferentes hábitats, entre otras, lo que determina la distribución horizontal de las especies o categorías ecológicas. De manera que, con base en la agrupación de estas coberturas, se definieron ocho hábitats cada uno asociado a una categoría ecológica como se muestra en la Tabla 11; estos hábitats fueron usados para el análisis por tipo de hábitat para fauna.

Tabla 11. Hábitats para fauna agrupados a partir de las coberturas de las tierra Corine Land Cover

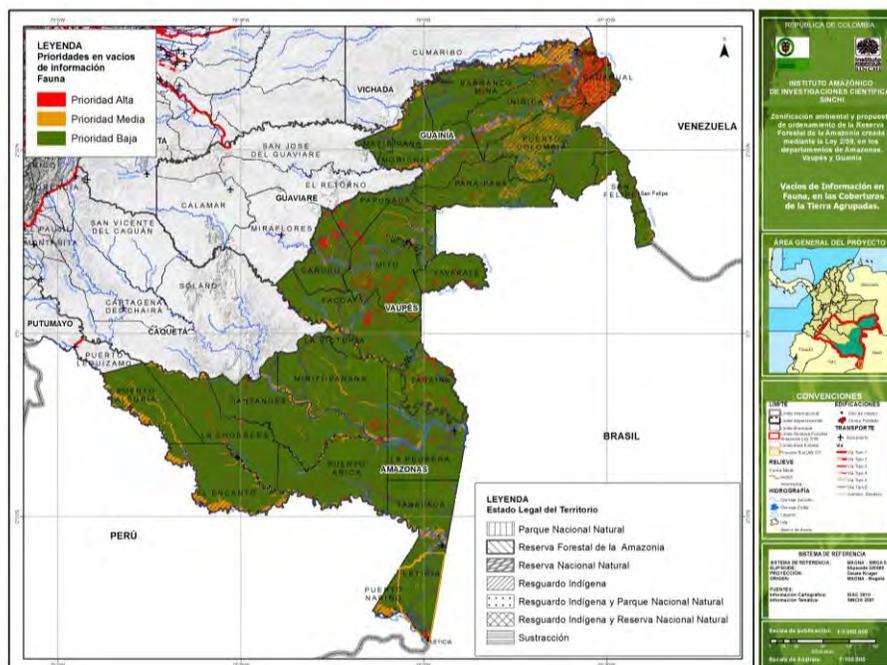
Código	Cobertura de la tierra	Hábitats para fauna	Categoría ecológica
332	Afloramientos rocosos	Afloramientos rocosos	Especies de Afloramientos rocosos
5143	Estanques para acuicultura continental	Ambientes acuáticos	Especies acuáticas
511	Ríos (50 m)		
512	Lagunas, lagos y ciénagas naturales		
111	Tejido urbano continuo	Áreas abiertas e intervenidas	Especies euritópicas o generalistas
112	Tejido urbano discontinuo		
121	Zonas industriales o comerciales		
124	Aeropuertos		
231	Pastos limpios		
233	Pastos enmalezados		
242	Mosaico de pastos y cultivos		
243	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales		
244	Mosaico de pastos con espacios naturales		
245	Mosaico de cultivos con espacios naturales		
333	Tierras desnudas y degradadas		
1312	Explotación de hidrocarburos		
334	Zonas quemadas		
314	Bosque de galería y ripario	Bosques no inundables	Especies silvícolas
31111	Bosque denso alto de tierra firme		
31121	Bosque denso bajo de tierra firme		
331	Zonas arenosas naturales	Zonas arenosas naturales	
32121	Herbazal abierto arenoso	Sabanas naturales	Especies de áreas abiertas
32122	Herbazal abierto rocoso		
321111	Herbazal denso de tierra firme no arbolado		
321112	Herbazal denso de tierra firme arbolado		
321113	Herbazal denso de tierra firme con arbustos		
321121	Herbazal denso inundable no arbolado		
321122	Herbazal denso inundable arbolado		
323	Vegetación secundaria o en transición	Vegetación secundaria	Especies de borde

Código	Cobertura de la tierra	Habitats para fauna	Categoría ecológica
3131	Bosque fragmentado con pastos y cultivos		
3132	Bosque fragmentado con vegetación secundaria		
3221	Arbustal denso		
3222	Arbustal abierto mesófilo		
411	Zonas pantanosas	Zonas boscosas inundables	Especies silvícolas y acuáticas
31122	Bosque denso bajo inundable		
311121	Bosque denso alto inundable heterogéneo		
311123	Palmar		

Fuente: SINCHI, 2013

Para la región oriental de la Amazonia que se constituye por los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas se presentan los vacíos de información para fauna en la Figura 7 que se concentran principalmente en las Zonas arenosas naturales ubicadas en el municipio de Inírida (Departamento de Guainía), y en otros tipos de hábitat como Vegetación secundaria y Zonas boscosas inundables.

Figura 7. Vacíos de información para los Departamentos de la región oriental de la Amazonia

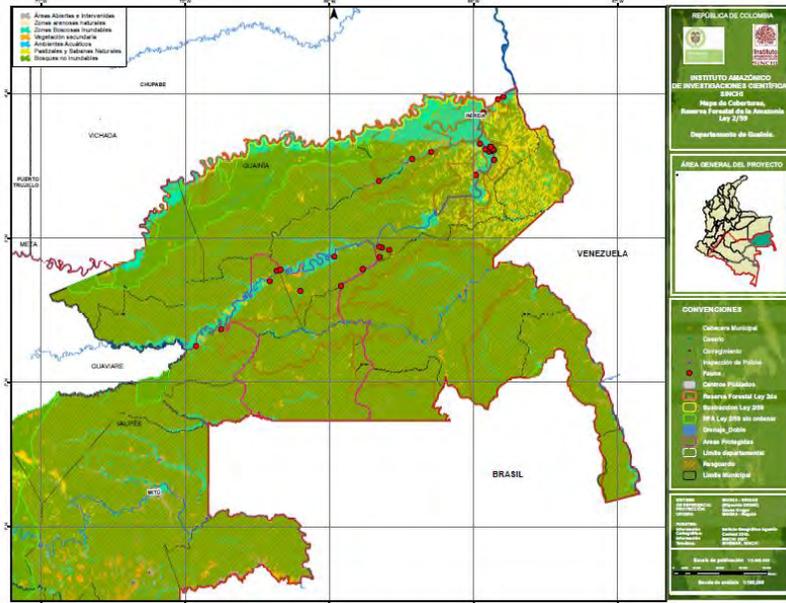


Fuente: SINCHI, 2013

En la Figura 8 se observan los hábitats para fauna en el departamento de Guainía y la respectiva localidad de los registros allegadas de información secundaria. Para este departamento se muestran los registros con información para fauna y las zonas con vacíos de información para el indicador Riqueza de especies por coberturas en la Figura 9. Los hábitats que presentan mayor cantidad de vacíos y por tanto alta prioridad para muestreo son: Sabanas

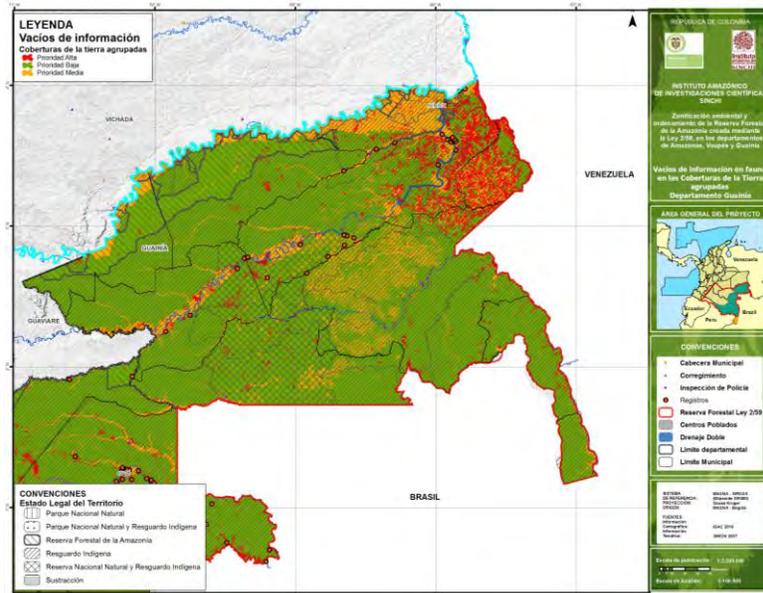
naturales, Zonas arenosas naturales y la Vegetación secundaria. Los pocos estudios encontrados para este Departamento están principalmente asociados a zonas de bosques inundables y de tierra firme.

Figura 8. Mapa de hábitats para fauna (coberturas agrupadas) y localidades de registros - Guainía



Fuente: SINCHI, 2012

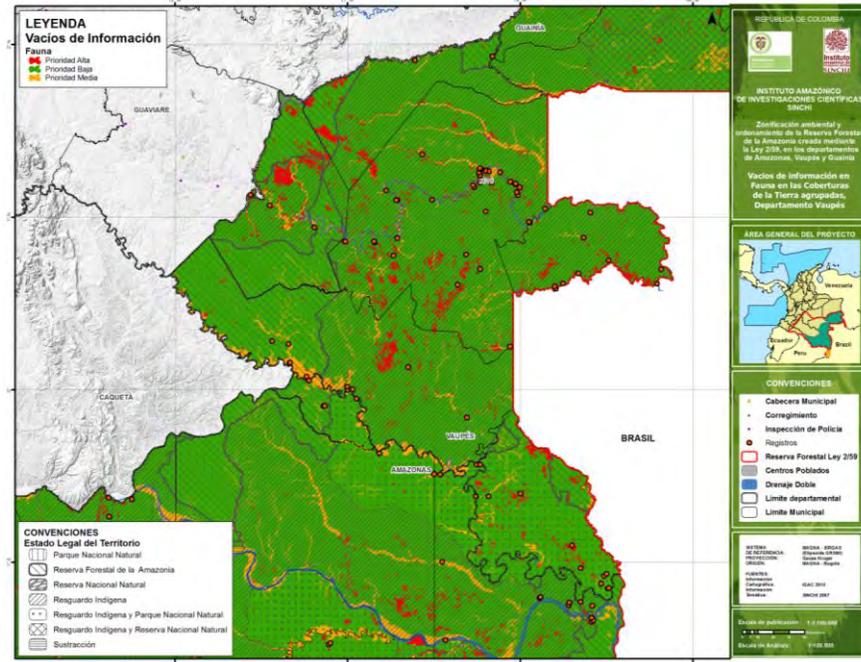
Figura 9. Vacíos de información para fauna por hábitat - Guainía



Fuente: SINCHI, 2012

De los siete (7) hábitats identificados para la fauna en el departamento de Vaupés, los hábitats con alta prioridad de muestreo son las zonas arenosas naturales, las sabanas naturales y la vegetación secundaria; de los dos primeros no se tiene información de ninguno de los grupos faunísticos. Con prioridad media se encuentran los ambientes acuáticos y las zonas boscosas inundables; de prioridad baja, las áreas abiertas e intervenidas y los bosques no inundables. Estos últimos tienen la mayor representatividad en el departamento y en la Reserva (Figura 10), y son de alta importancia ecológica para los grupos de vertebrados.

Figura 10. Vacíos de información de fauna por hábitat – Vaupés



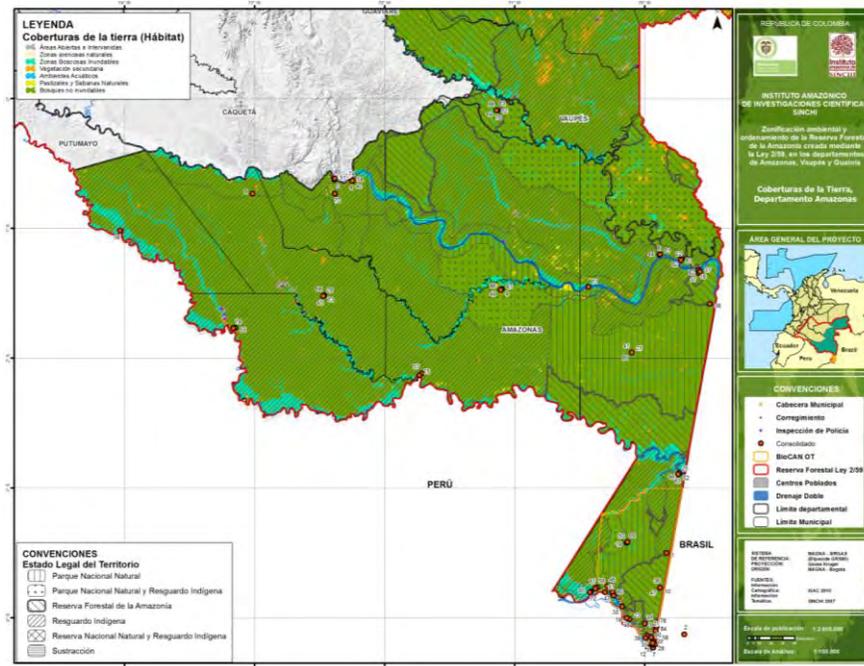
Fuente: SINCHI, 2013

En el departamento de Amazonas el bosque no inundable es el hábitat de mayor extensión en el departamento, y el que presenta el mayor número de localidades y registros de fauna en general, aunque presenta extensos sectores y localidades que no han sido muestreadas en el departamento (La Chorrera, Puerto Arica, El Encanto y Puerto Alegría) (Figura 11).

En prioridad media se encuentran los hábitats de vegetación secundaria, áreas abiertas e intervenidas, y pastizales y sabanas naturales, que se localizan en pocos sectores en el departamento, pero que son de suma importancia para proporcionar refugio, sitios de alimentación y reproducción a los diferentes ensamblajes de la fauna.

Los ambientes acuáticos, las zonas boscosas inundables y las zonas arenosas naturales, presentan prioridad alta, dado los pocos levantamientos de fauna que se han realizado. Las lagunas, lagos, ciénagas y los bosques inundables son hábitat de calidad y claves para el mantenimiento de la fauna.

Figura 11. Mapa de hábitats para fauna (coberturas de la tierra agrupadas) - Amazonas



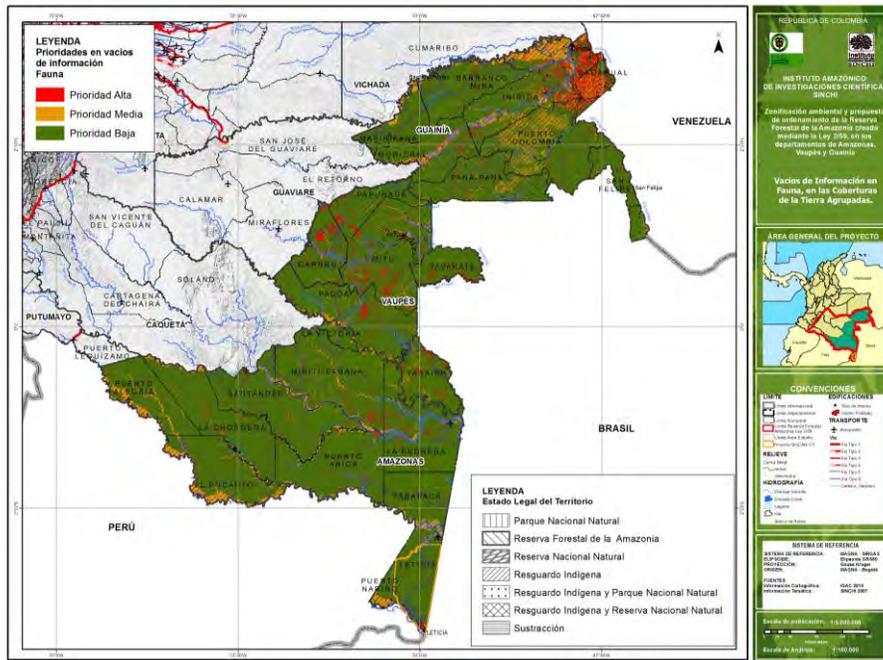
Fuente: SINCHI, 2012

1.6.2. Vacíos de información por grupo de fauna

Se detectaron los vacíos de información por grupo de fauna terrestre, con el fin de determinar los grupos con menor número de localidades registradas y que, por lo tanto, deben considerarse como prioritarios en la planeación del trabajo de campo.

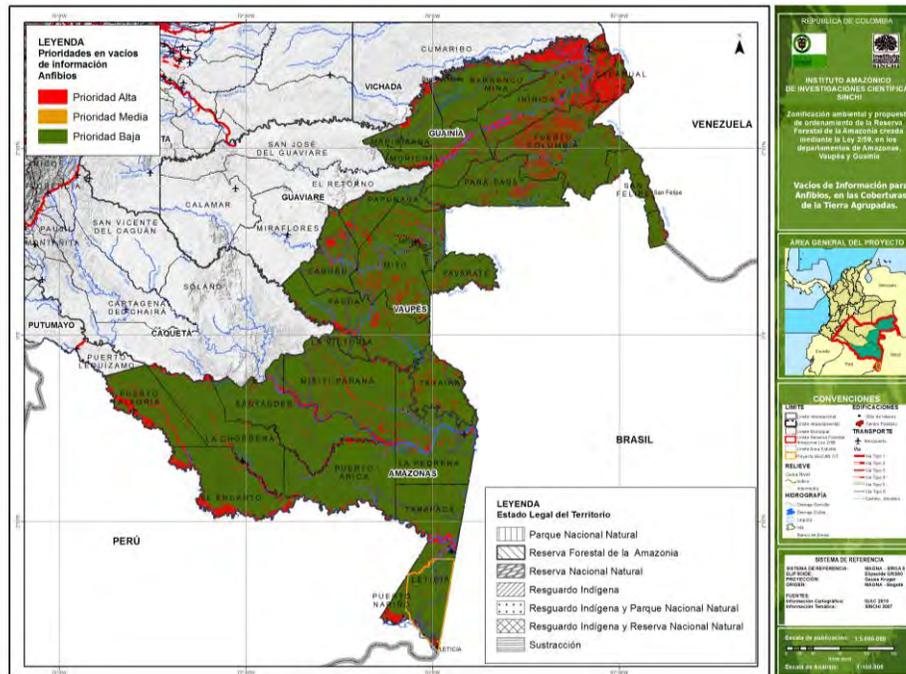
El Departamento que presenta mayor cantidad de vacíos de información para los grupos de fauna bajo estudio es Guainía (Figura 12). Para los tres departamentos, los grupos que presentan mayor cantidad de vacíos de información son reptiles y anfibios (Figura 13 y Figura 14). Pero el grado de prioridad de muestreo para cada uno varía de acuerdo al Departamento.

Figura 12. Mapa de vacíos de información para fauna en la Región



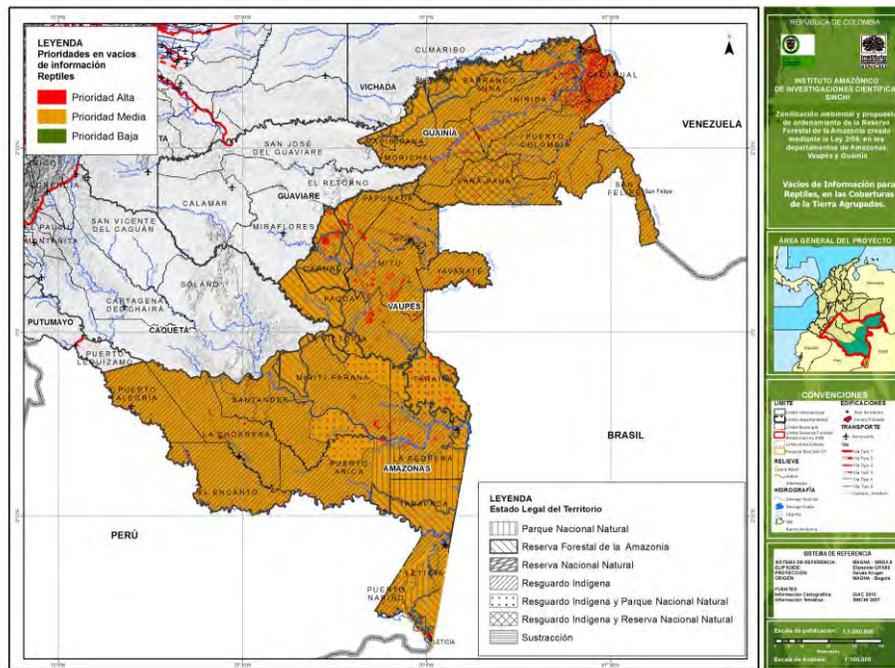
Fuente: SINCHI, 2013

Figura 13. Mapa de vacíos de información para anfibios en la región



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 14. Mapa de vacíos de información de reptiles para la región



Fuente: SINCHI, 2013

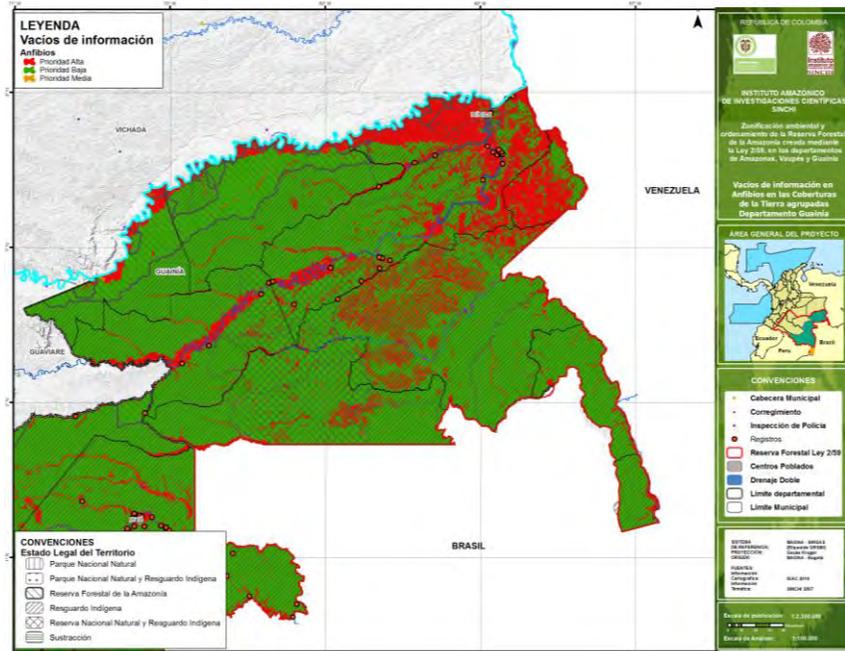
1.6.2.1. Anfibios

Para el departamento de Guainía los anfibios presentan prioridad alta en la vegetación secundaria, zonas boscosas inundables, sabanas naturales y zonas arenosas naturales (Figura 15).

Con respecto al departamento de Vaupés, el grupo anfibios presenta alta prioridad para levantamiento de información en cuatro de los siete hábitats identificados: sabanas naturales, zonas boscosas inundables, vegetación secundaria y zonas arenosas naturales. Los ambientes acuáticos muestran prioridad media de muestreo por sus vacíos de información; los bosques no inundables y áreas abiertas e intervenidas exhiben buena información de riqueza y composición, y por tanto tienen prioridad baja para el levantamiento de información en campo (Figura 16).

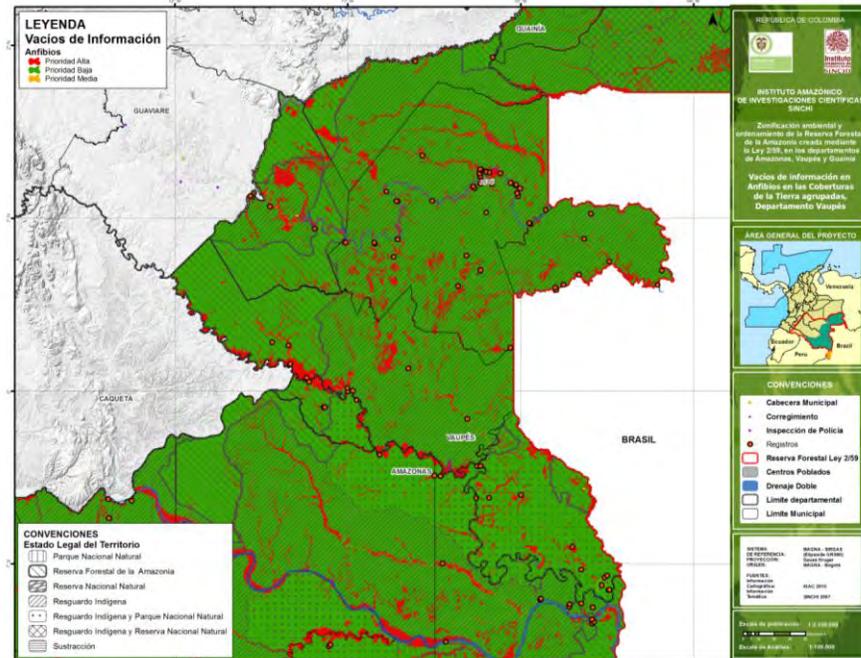
En el Departamento de Amazonas los anfibios presentan una alta representatividad en los diferentes hábitats con inventarios y un alto número de registros, lo que le otorga una prioridad baja para la realización de trabajo de campo. No obstante, como se puede observar en la Figura 17 este grupo podría presentar alta prioridad solamente en las zonas boscosas inundables.

Figura 15. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Guainía



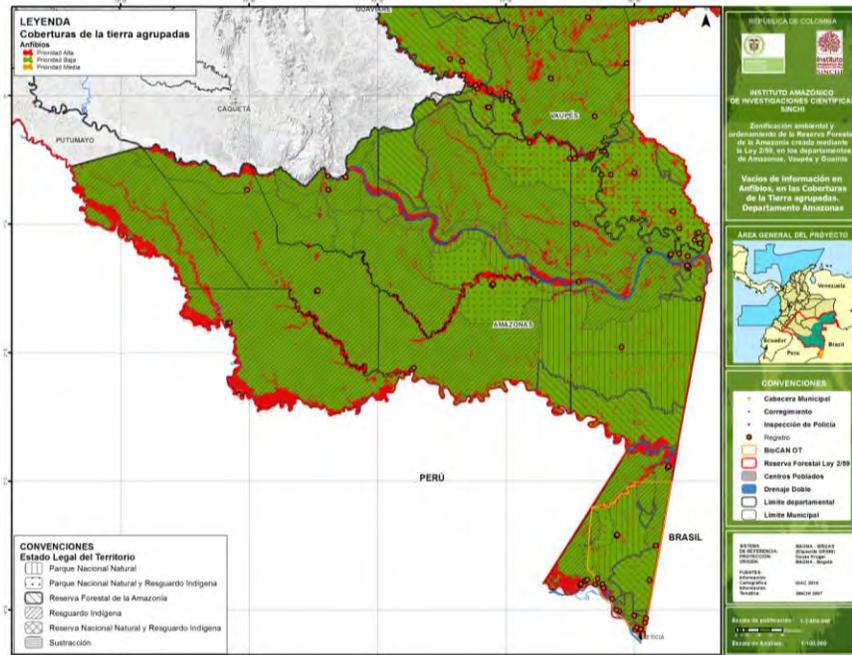
Fuente: SINCHI, 2012

Figura 16. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 17. Vacíos de información para anfibios – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

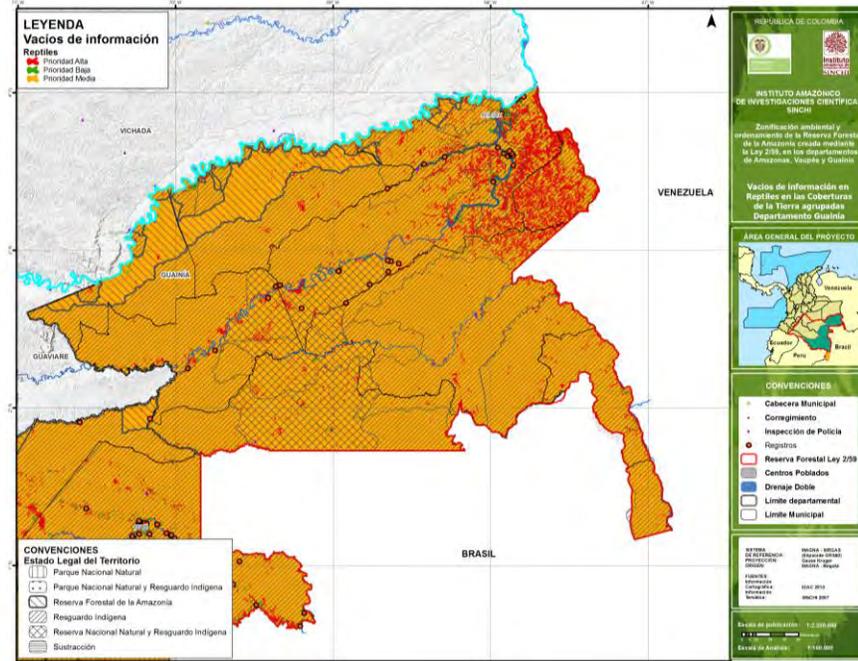
1.6.2.2. Reptiles

Para Guainía, el grupo de reptiles presenta prioridad alta y media en la mayor parte de los hábitats (Figura 18), mientras que los anfibios (Figura 15) presentan prioridad alta en la vegetación secundaria, zonas boscosas inundables, sabanas naturales y zonas arenosas naturales.

Los reptiles en el Departamento de Vaupés tienen alta prioridad para levantamiento de información en tres de los hábitats definidos: sabanas naturales, vegetación secundaria y zonas arenosas naturales; prioridad media en los bosques no inundables, las zonas boscosas inundables y los ambientes acuáticos; y, prioridad baja en las áreas abiertas e intervenidas (Figura 19).

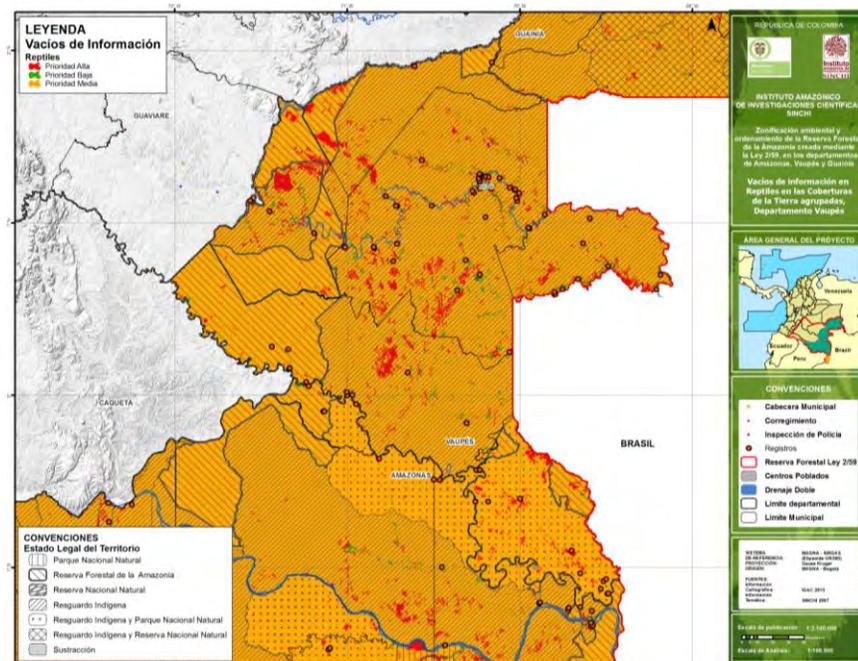
Para Amazonas, este grupo de presenta bajo número de inventarios y registros de especies, principalmente en las zonas boscosas inundables, pastizales y sabanas naturales, zonas arenosas naturales y áreas de vegetación secundaria, por lo cual presentan prioridad alta en estos hábitats. El orden Testudinata (tortugas) presenta prioridad alta en todos los hábitats (Figura 20).

Figura 18. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Guainía



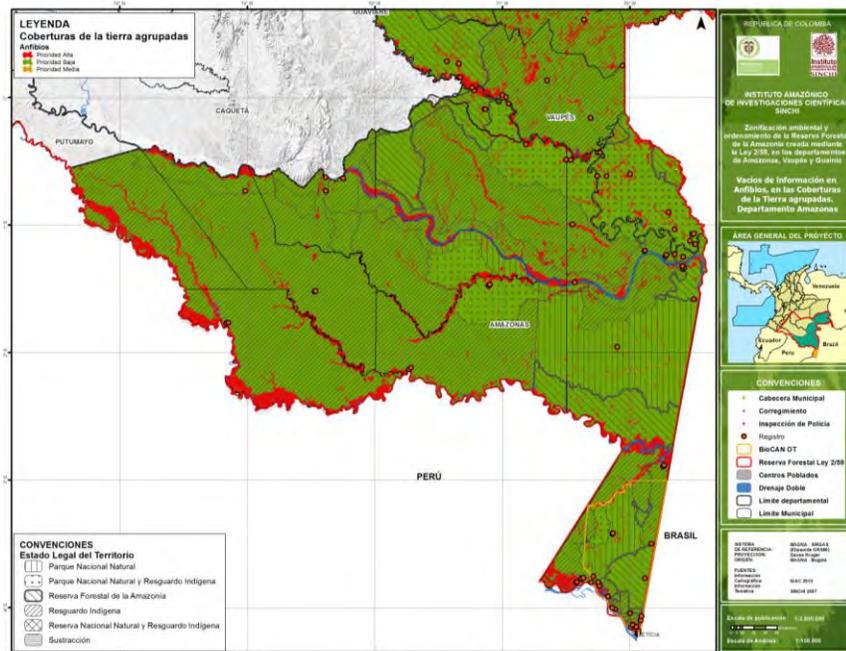
Fuente: SINCHI, 2012

Figura 19. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 20. Vacíos de información para reptiles – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

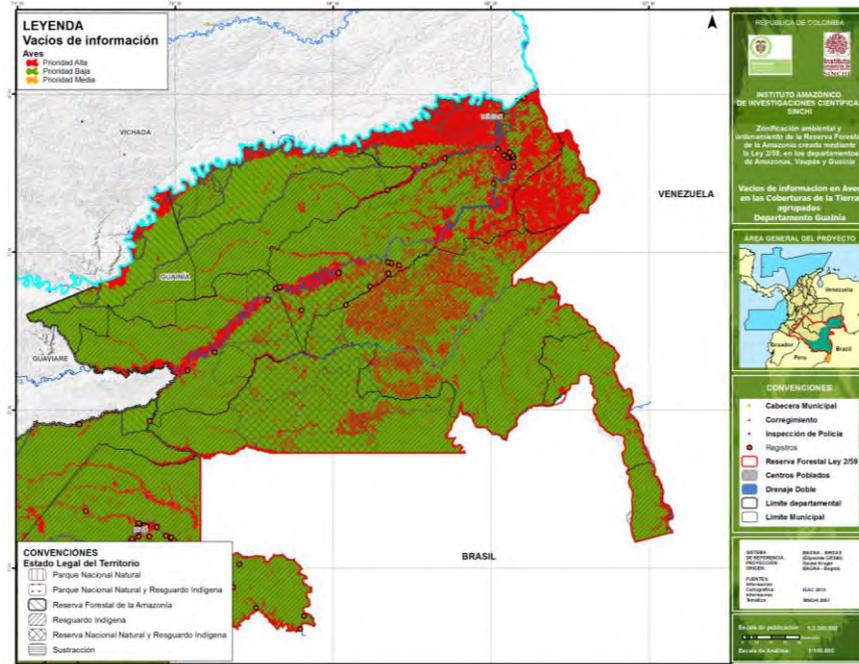
1.6.2.3. Aves

Para Guainía, como se ve reflejado en la Figura 21, el grupo aves presenta altos vacíos de información en los hábitats de bosque inundables, zonas arenosas naturales, sabanas naturales y vegetación secundaria por lo que su prioridad para muestreo es alta. Mientras que existe baja prioridad para los bosques no inundables, donde se posee buen número de localidades con registros.

En Vaupés, los vacíos en información para aves se enfocan en los mismos hábitats que para anfibios; es decir, se requiere información para este grupo en los hábitats de vegetación secundaria, sabanas naturales, zonas boscosas inundables y zonas arenosas naturales que por tanto presentan prioridad alta para muestreo en campo (Figura 22).

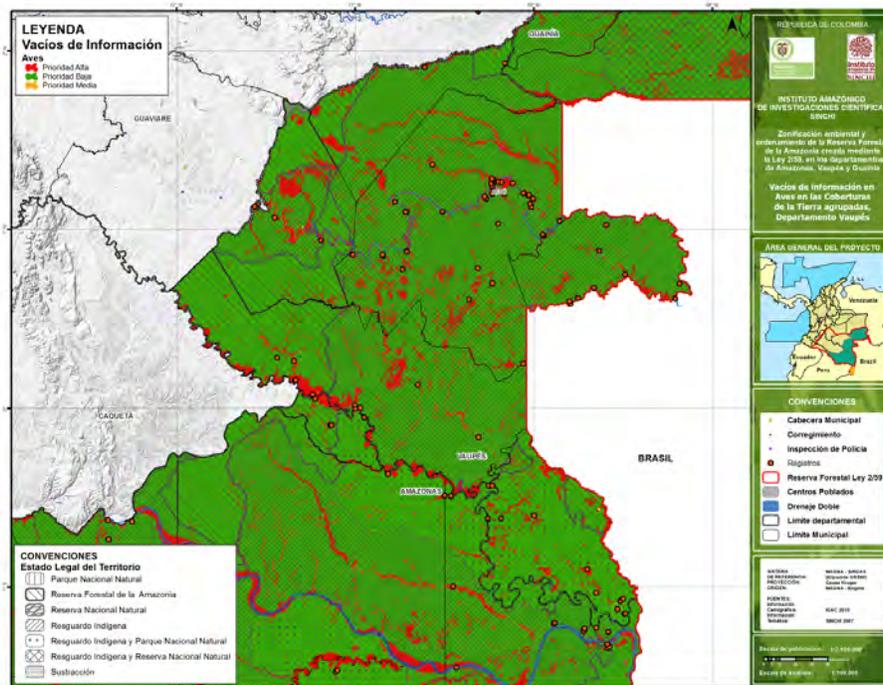
El grupo de aves en el departamento de Amazonas presenta vacíos de información altos en los ambientes acuáticos y las zonas boscosas inundables, pero cuenta con representatividad media en los demás hábitats y bajos en las zonas arenosas naturales, donde no cuentan con ningún inventario, ni registros de especies; esto está reflejado en la Figura 23.

Figura 21. Vacíos de información para aves – Departamento de Guainía



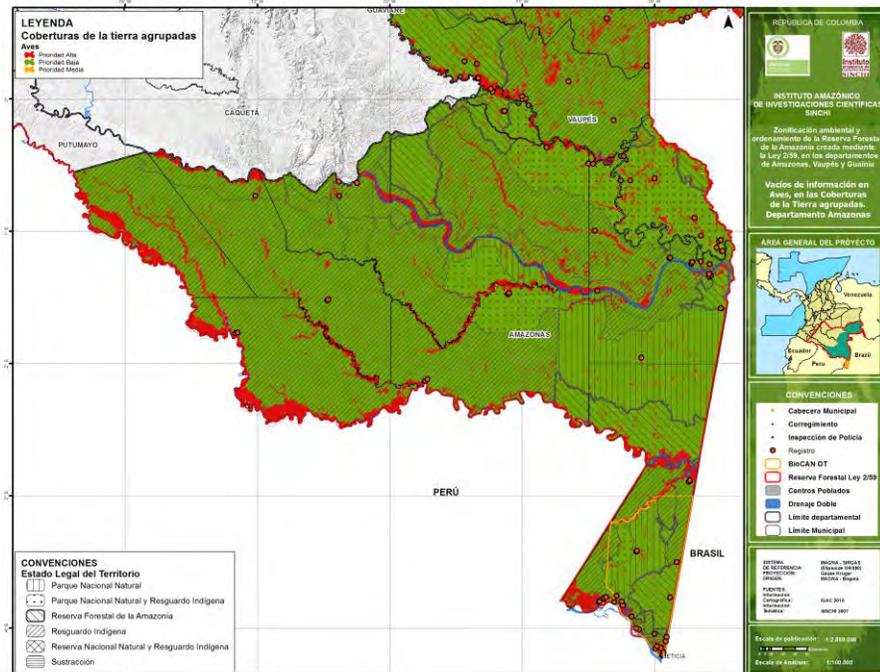
Fuente: SINCHI, 2012

Figura 22. Vacíos de información para aves – Departamento de Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 23. Vacíos de información para aves – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

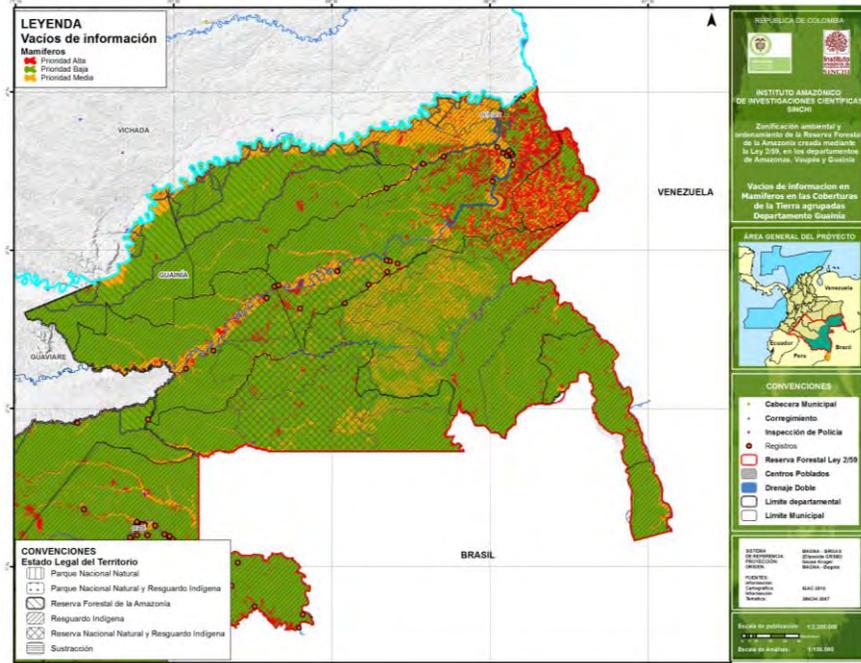
1.6.2.4. Mamíferos

Para el grupo mamíferos en el departamento de Guainía se detectaron altos vacíos de información en los hábitats de zonas arenosas naturales, sabanas naturales y vegetación secundaria por lo que el muestreo en estos hábitats presenta prioridad alta; mientras que para los bosques inundables se obtuvo una prioridad media. Al igual que las aves, los mamíferos presentan un buen número de localidades con registro en el bosque no inundable, por lo que se obtuvo una prioridad baja para este (Figura 24).

El grupo de mamíferos en Vaupés exhibió prioridad alta dados los vacíos de información en los hábitats vegetación secundaria, sabanas naturales y zonas arenosas naturales. Con prioridad media, están las zonas boscosas inundables y los ambientes acuáticos. Y con prioridad baja, las áreas abiertas e intervenidas y los bosques no inundables como se muestra en la Figura 25.

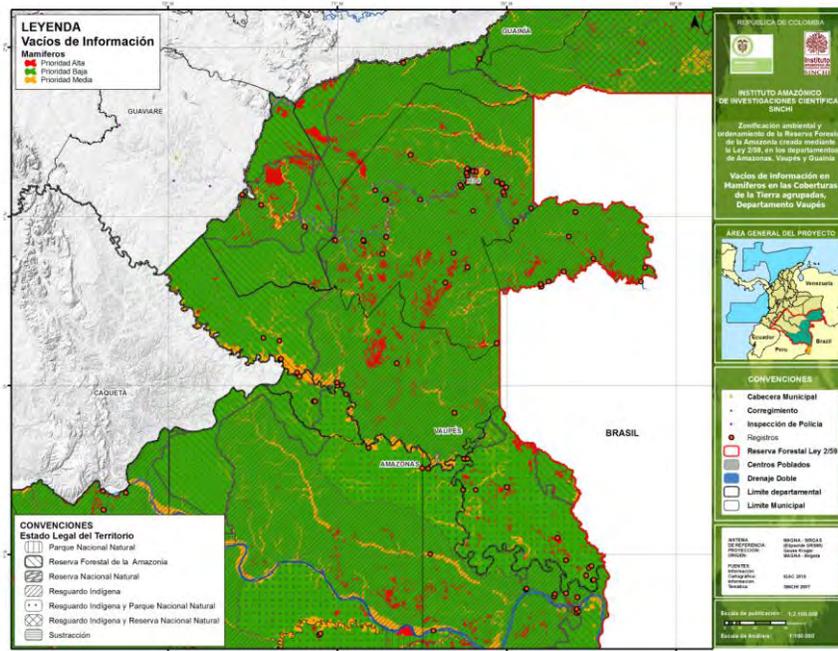
Para los mamíferos en el Departamento de Amazonas se observan altos vacíos de información que representan prioridad alta en el muestreo para seis de los siete hábitats establecidos. Sólo los bosques no inundables presentan prioridad baja, donde se cuenta con varios inventarios y un número mayor de registros (Figura 26). Cabe aclarar que la prioridad baja en el bosque no inundable está sesgada a algunos grupos de mamíferos como los primates. Los mamíferos voladores presentan prioridad media y los pequeños roedores terrestres prioridad alta.

Figura 24. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Guainía



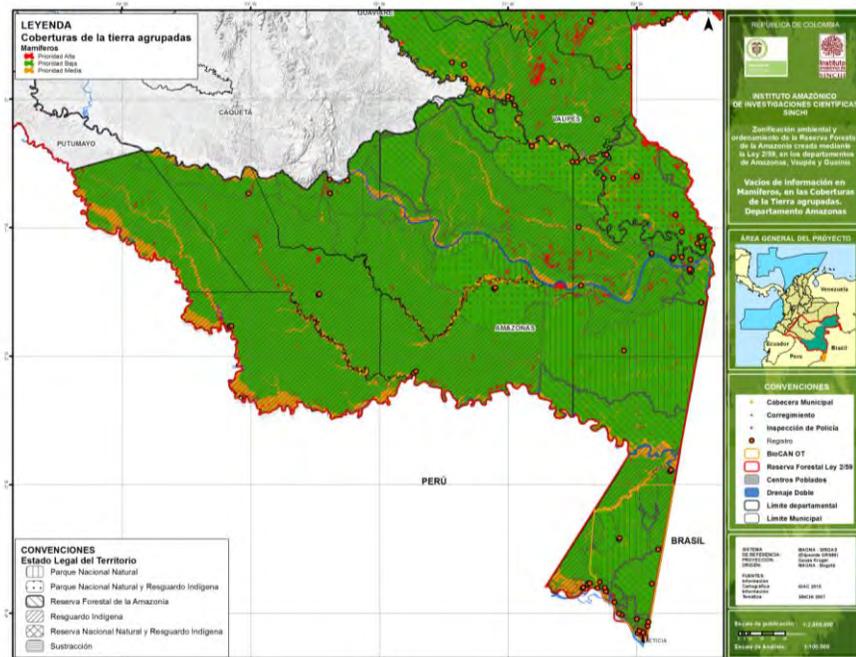
Fuente: SINCHI, 2012

Figura 25. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 26. Vacíos de información para mamíferos – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

1.6.3. Vacíos de información de especies amenazadas y endémicas, y usos en el área de estudio

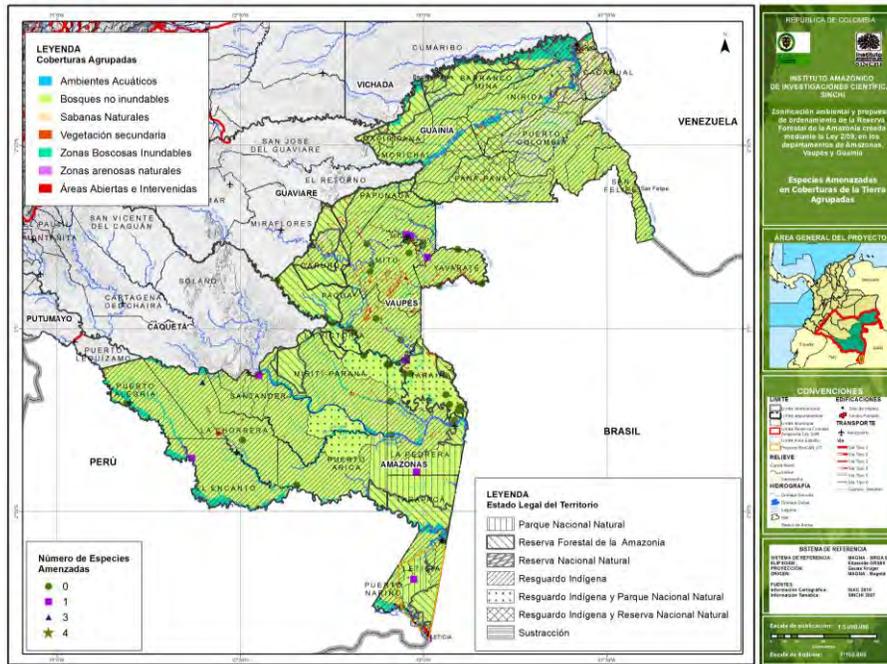
La fauna que ha sido registrada con algún grado de amenaza para la región tiene su número máximo en La Pedrera (Figura 27). En cuanto a la fauna endémica, los registros de especies se presentan en la Figura 28.

Para el departamento del Guainía se tienen algunos registros de especies de aves, mamíferos, reptiles y peces que se encuentran en alguna categoría de amenaza; no se poseen registros de anfibios con algún grado de amenaza. De estas especies registradas con algún grado de amenaza, no se cuenta con información de distribución, estado de las poblaciones, ni amenazas potenciales en la zona. Tampoco se cuenta con información sobre el uso y potencialidades de las especies de vertebrados en la zona.

En cuanto al potencial pesquero, se cuenta con bastante información a nivel nacional y se tienen registros e información del uso de la ictiofauna en algunos puntos de los ríos Atapabo, Guaviare e Inirida. En cuanto a la diversidad de especies, existe información en la parte baja de estos ríos, principalmente.

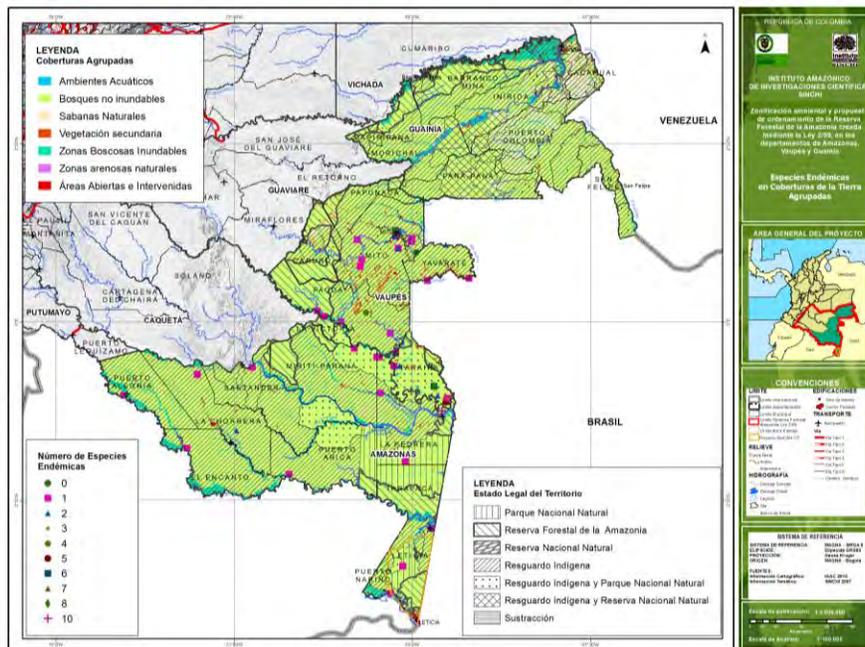
Los vacíos de los indicadores para el componente Fauna en el departamento del Guainía en los anteriores aspectos, están relacionados en la Tabla 12 y Tabla 13.

Figura 27. Mapa de especies amenazadas para la región amazónica oriental



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 28. Mapa de especies endémicas para la región amazónica oriental



Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 12. Síntesis de acopio de información para Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) - Guainía

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural								
Submodelo: Biótico - Departamento								
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de vertebrados		Especies amenazadas		Especies endémicas			Observaciones
	Número de especies	Hábitat	Número de especies amenazadas	Hábitat	Especies endémicas locales	Especies endémicas Amazonia	Especies endémicas Colombia	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	La información que existe de las variables en las unidades espaciales de referencia está siendo procesada, y los valores estarán disponibles al final de la caracterización
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Vegetación secundaria	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Sabanas Naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Ambientes Acuáticos	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	

Abreviaturas: S.P. = Se procesó, S.I. = Sin información.

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 13. Fauna (Calidad de hábitat y Potencial pesquero) - Guainía

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural							
Submodelo: Biótico - Departamento							
Unidad Espacial de Referencia	Calidad de hábitat			Potencial pesquero			Observaciones
	Capa de Coberturas	Capa de redes hidrográficas	Capa de suelos	Área de influencia cuerpos de agua	Producción del ecosistema acuático	Coberturas	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	Se cuenta con atributos del hábitat básicos para calcular los indicadores; falta calcularlos.
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	
Vegetación secundaria	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	
Bosques no inundables	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	
Sabanas Naturales	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	
Ambientes Acuáticos	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.P.	S.P.	S.P.	N/A	N/A	N/A	

Abreviaturas: S.P. = Se procesó, S.I. = Sin información.

Fuente: SINCHI, 2012



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel: (8)5925481/5925479—Tele fax (8)5928171 Leticia—Amazonas

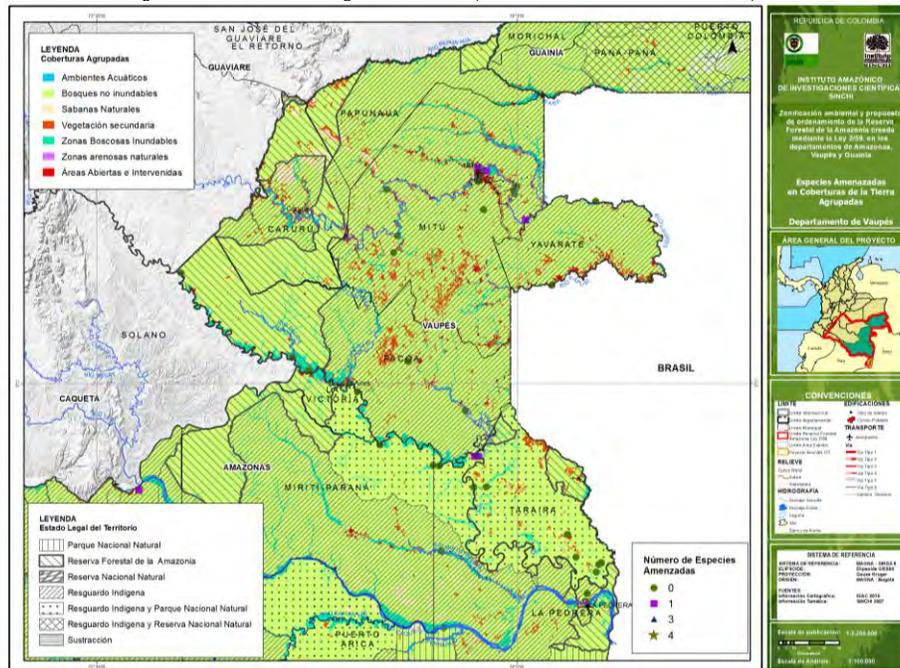
Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co



Aunque para el departamento de Vaupés se tienen algunos puntos con registros de especies de aves y mamíferos que se encuentran en alguna categoría de amenaza (Figura 29), no se cuenta con información de distribución, estado de las poblaciones y amenazas potenciales en el departamento del Vaupés.

Figura 29. Fauna (Registros de especies amenazadas) – Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

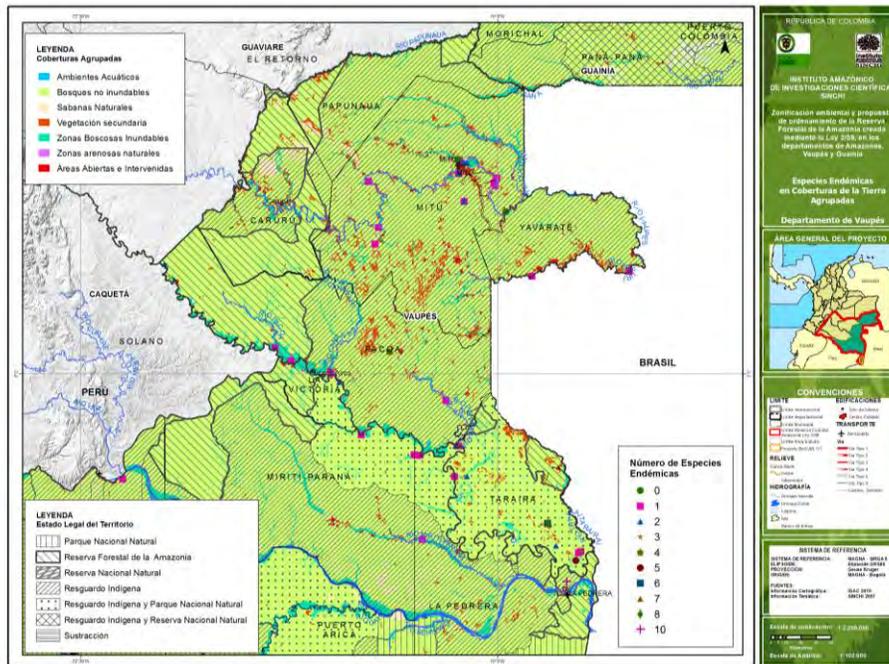
Al igual que el indicador anterior, se tienen registros de especies endémicas para la región de la Amazonia (Figura 30), siendo ocho el mayor número de especies en una localidad; pero no se cuenta con información a nivel local, es decir del departamento.

En cuanto a las especies raras, sólo para algunos pocos anfibios y mamíferos se conoce por literatura sobre este aspecto en su historia natural; falta información para la mayoría de las especies registradas en el departamento. No se cuenta con información sobre el uso y potencialidades de las especies de vertebrados en la zona.

Acerca del potencial pesquero, aunque se cuenta con algunos insumos y se tiene registros e información del uso de la ictiofauna en algunos puntos de los ríos Apaporis y Vaupés, principalmente en la cuenca media, hay un elevado desconocimiento de las subcuencas de estos ríos. El conocimiento sobre la composición de las especies explotadas es pobre y no se tiene información sobre la producción de estos ecosistemas acuáticos.



Figura 30. Fauna (Registros de especies endémicas) – Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

En la Tabla 14 y Tabla 15 se relacionan los vacíos de los indicadores para el componente Fauna en el departamento del Vaupés, sobre los anteriores aspectos.

Para el departamento del Amazonas hay registros de algunas especies de fauna endémicas a nivel regional, siendo La Pedrera la localidad con mayor número de especies, diez en total (Figura 31). De las especies endémicas registradas sólo se conoce su descripción taxonómica, no se cuenta con investigaciones que aporten información sobre sus preferencias de hábitat, estado de conservación de las poblaciones, amenazas y usos por parte de las comunidades, entre otros aspectos.

Con respecto a la información para especies amenazadas para el departamento de Amazonas se encontró que el número máximo de estas especies es tres y se registra para el Municipio de La Chorrera (Figura 32).

Tabla 14. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – Vaupés

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural								
Sub-modelo: Biótico - Departamento								
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de vertebrados		Especies amenazadas		Especies endémicas			Observaciones
	No. de especies	Hábitat	No. de especies amenazadas	Hábitat	Especies endémicas locales	Especies endémicas Amazonia	Especies endémicas Colombia	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	La información de las variables en las UER está siendo procesada. los valores estarán disponibles al final de la caracterización
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Vegetación secundaria	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Sabanas Naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Ambientes Acuáticos	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	

Abreviaturas: S.P. = Se procesó, S.I. = Sin información.

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 15. Síntesis acopio de información Fauna (Calidad de hábitat y Potencial pesquero) – Vaupés

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural							
Sub-modelo: Biótico - departamento							
Unidad Espacial de Referencia	Calidad de hábitat			Potencial pesquero			Observaciones
	Capa de Coberturas	Capa de redes hidrográficas	Capa de suelos	Área de influencia cuerpos de agua	Producción del ecosistema acuático	Coberturas	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	Se cuenta con atributos del hábitat básicos para calcular los indicadores.
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	
Vegetación secundaria	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	
Bosques no inundables	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	
Sabanas Naturales	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	
Ambientes Acuáticos	S.P.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.P.	S.P.	S.P.	N.A.	N.A.	N.A.	

Abreviaturas: S.P. = Se procesó, S.I. = Sin información.

Fuente: SINCHI, 2012



Investigación científica para el desarrollo sostenible de la región Amazónica Colombiana

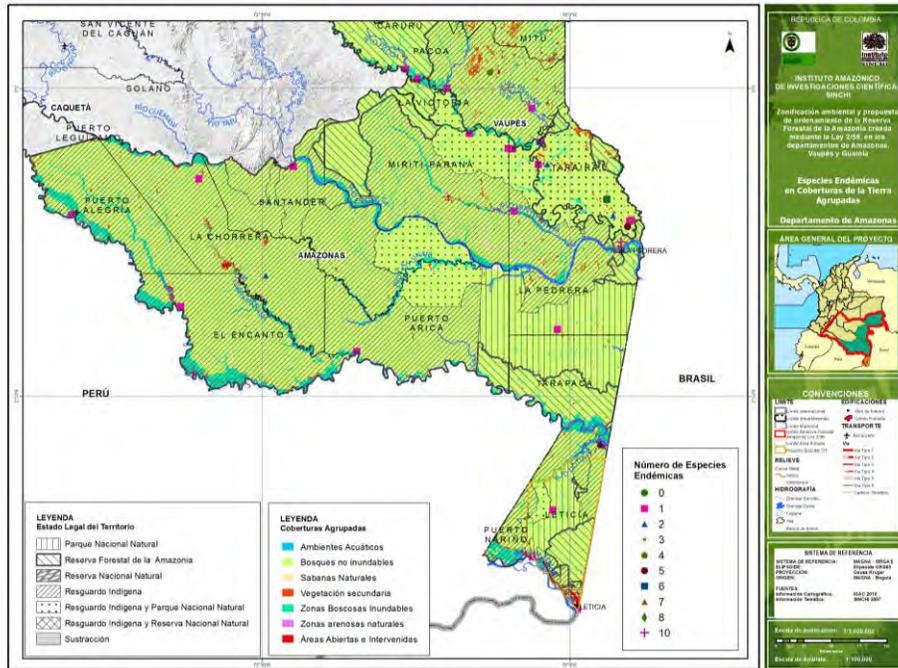
Sede Principal: Av. Vásquez Cobo entre Calles 15 y 16, Tel:(8)5925481/5925479–Tele fax (8)5928171 Leticia–Amazonas

Oficina de Enlace: Calle 20 No. 5-44 PBX 444 20 60 Fax 2862418 / 4442089 Bogotá

www.sinchi.org.co

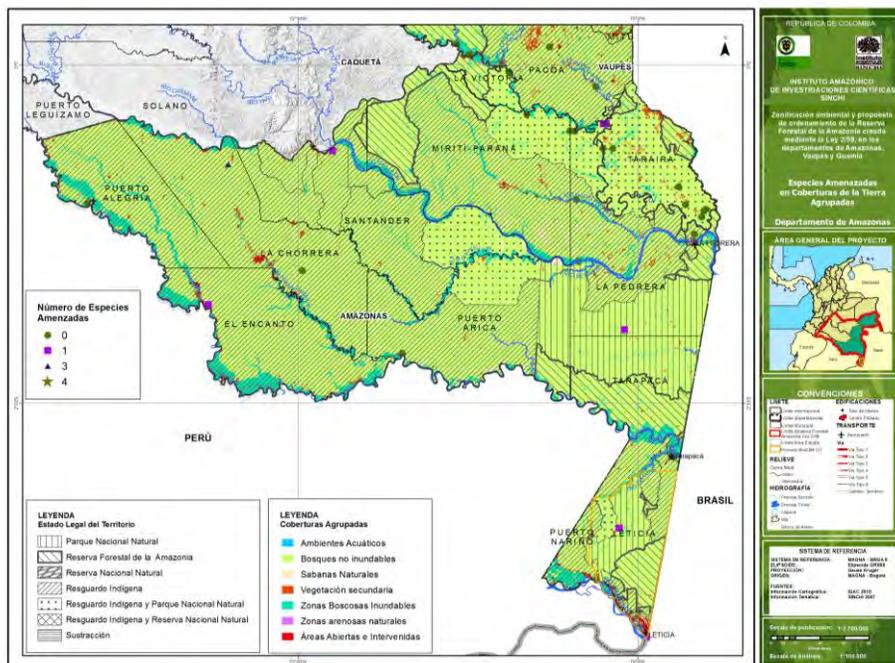


Figura 31. Fauna (especies endémicas) – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 32. Fauna (especies amenazadas) – Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

Para el potencial pesquero existe información sobre el área de influencia de los cuerpos de agua, especialmente del sector de Leticia en el río Amazonas y algunos de sus afluentes, como por ejemplo, el río Amacayacu. Existe falta de información en el área de influencia del río Putumayo y el río Caquetá. Se cuenta con muy poca información sobre la producción de los ecosistemas acuáticos y de los impactos de las artes de pesca sobre los sistemas acuáticos (identificación, evaluación y mitigación), y sobre los recursos sobre los que se basa la mayor parte de las capturas.

1.7. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO, CULTURAL Y PREDIAL

1.7.1. Subcomponente Socioeconómico y Cultural

Los aspectos socioeconómicos están medidos por medio de 15 indicadores, de los cuales nueve (9) corresponden al componente “valor del paisaje productivo”, calculados por medio de 32 variables, y seis (6) al componente “valor patrimonial del paisaje”, calculados por medio de 18 variables. En general, se encuentran calculados cuatro (4) indicadores, sin calcular ocho (8), y calculados parcialmente tres (3) (Tabla 16).

Para los tres (3) departamentos a nivel municipal, se encuentran sin información suficiente para cálculo a nivel municipal en todos los municipios y corregimientos, los indicadores “índice de Greenberg”, “patrimonio inmaterial”, “patrimonio material”, “patrimonio mueble”, índice de relaciones “naturaleza-cultura” “participación ciudadana”, “participación comunitaria” y “carga de ganado” (Figura 33); de estos algunos cuentan con información parcial.

Los indicadores con información parcial son “participación ciudadana”, “patrimonio inmueble”, “patrimonio mueble” e “índice de relaciones naturaleza – cultura”. La información detallada de las variables con y sin información se encuentra en la Tabla 17.

Tabla 16 Vacíos de información por indicador a nivel municipal

Dpto	Municipio o Corregimiento	Densidad poblacional	Composición y distribución de la población	Calidad de vida		Presencia institucional	Accesibilidad	Uso del suelo	Carga de Ganado	Participación ciudadana	PEA	Índice de Greenberg	Patrimonio inmaterial	Patrimonio Mueble	Patrimonio inmueble	Participación comunitaria	Índice de relaciones naturaleza - cultura
				NBI	IPM												
Amazonas	Leticia (N.A.)	6,51	1,19	0,38	66,26%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,38	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	El Encanto	3,16	1,10	S.I.	85,51%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,36	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	La Chorrera	0,35	1,03	0,53	86,29%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,33	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	La Pedrera	0,37	0,94	0,59	83,57%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,54	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	La Victoria	0,13	1,00	S.I.	S.I.	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	S.I.	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Miriti - Paraná	0,98	1,11	S.I.	100,00%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	1,00	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Puerto Alegría	0,20	0,95	S.I.	100,00%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,00	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Puerto Arica	0,16	0,97	0,72	93,30%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,32	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Puerto Nariño	0,58	1,03	0,58	92,43%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,29	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Puerto Santander	0,19	1,15	S.I.	83,72%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,28	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
Tarapacá	0,45	1,03	0,58	91,28%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,26	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.	
Vaupés	Mitú	1,89	1,07	0,52	75,31%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,27	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Caruru	0,48	1,19	S.I.	92,20%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,18	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Pacoa	0,39	1,15	S.I.	S.I.	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	S.I.	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Taraira	0,15	1,14	0,82	89,95%	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,54	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Papunaua	0,14	0,97	S.I.	100,00%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,56	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Yavaraté	0,36	1,08	0,79	93,17%	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,41	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
Guainía	Inírida	1,14	1,19	0,58	13509,16	S.P.	S.P.	S.P.	I.P.	I.P.	0,35	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Barranco Minas	S.P.	1,16	S.I.	4196,41	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,22	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Mapiripana	S.P.	1,17	S.I.	S.I.	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	S.I.	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	San Felipe	S.P.	1,23	S.I.	1173,64	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,63	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Puerto Colombia	S.P.	1,16	0,98	3753,00	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,08	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	La Guadalupe	S.P.	1,21	S.I.	217,04	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,72	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Cacahual	S.P.	0,96	S.I.	1446,07	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	0,35	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
	Pana Pana	S.P.	1,01	S.I.	S.I.	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	S.I.	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.
Morichal	S.P.	1,17	S.I.	S.I.	I.P.	S.P.	S.P.	S.I.	I.P.	S.I.	S.I.	I.P.	S.I.	I.P.	I.P.	S.I.	

S.I: Sin información. S.P: Sin procesar. I.P: Información Parcial.

Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 17 Variables de indicadores con información parcial

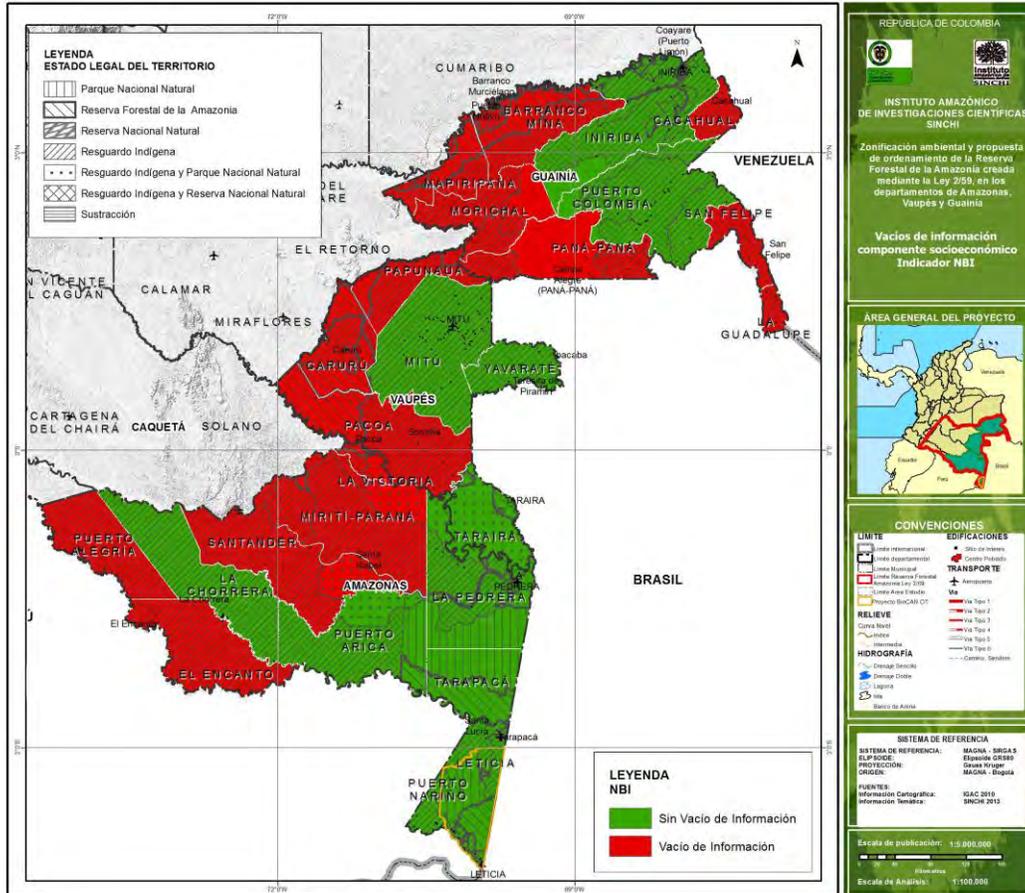
Departamento / municipio o corregimiento	Participación ciudadana		Patrimonio inmaterial				Patrimonio inmueble					Participación comunitaria		
	Nº de afiliados a JAC	Nº habitantes entre 16 y 64 años (PET)	Nº de prácticas y tradiciones en los inventarios de patrimonio mundial, nacional y local			Presencia de grupos étnicos	Nº de prácticas y tradiciones en los inventarios de patrimonio mundial, nacional y local			Nº de sitios sagrados y mencionados en mitos y leyendas	Nº Sitios arqueológicos y pictografías	Total de habitantes	Promedio afiliados por organización	
			Mundial	Nacional	Local		Mundial	Nacional	Local					
AMAZONAS	Leticia (N.A.)	S.I.	1.121	2	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	8	40.673	S.I.
	El Encanto	S.I.	69	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	4.752	S.I.
	La Chorrera	S.I.	255	0	S.I.	S.I.	1	0	1	S.I.	S.I.	S.I.	3.769	S.I.
	La Pedrera	S.I.	225	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	4	4.711	S.I.
	La Victoria	S.I.	30	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	1.708	S.I.
	Miríti - Paraná	S.I.	49	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	3	1.546	S.I.
	Puerto Alegría	S.I.	22	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	1.788	S.I.
	Puerto Arica	S.I.	28	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	1.370	S.I.
	Puerto Nariño	S.I.	264	2	S.I.	S.I.	1	0	0	7	S.I.	S.I.	7.925	S.I.
	Puerto Santander	S.I.	108	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	12	2.815	S.I.
Tarapacá	S.I.	74	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	1	4.114	S.I.	
VAUPÉS	Mitú	S.I.	1.500	1	S.I.	S.I.	1	0	0	3	S.I.	S.I.	30.962	S.I.
	Carurú	S.I.	158	1	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	3.317	S.I.
	Pacoa	S.I.	133	1	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	5.445	S.I.
	Taraira	S.I.	20	1	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	992	S.I.

Departamento / municipio o corregimiento	Participación ciudadana		Patrimonio inmaterial				Patrimonio inmueble					Participación comunitaria		
	Nº de afiliados a JAC	Nº habitantes entre 16 y 64 años (PET)	Nº de prácticas y tradiciones en los inventarios de patrimonio mundial, nacional y local			Presencia de grupos étnicos	Nº de prácticas y tradiciones en los inventarios de patrimonio mundial, nacional y local			Nº de sitios sagrados y mencionados en mitos y leyendas	Nº Sitios arqueológicos y pictografías	Total de habitantes	Promedio afiliados por organización	
			Mundial	Nacional	Local		Mundial	Nacional	Local					
Papunaua	S.I.	96	1	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	853	S.I.	
Yavaraté	S.I.	67	1	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	1.248	S.I.	
GUAINÍA	Inirida	S.I.	678	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	19.464	S.I.
	Barranco Minas	S.I.	224	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	4.776	S.I.
	Mapiripana	S.I.	143	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	2.898	S.I.
	San Felipe	S.I.	64	0	S.I.	S.I.	1	0	1	S.I.	S.I.	S.I.	1.894	S.I.
	Puerto Colombia	S.I.	217	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	4.538	S.I.
	La Guadalupe	S.I.	9	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	326	S.I.
	Cacahual	S.I.	108	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	2.270	S.I.
	Pana Pana	S.I.	55	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	2.948	S.I.
	Morichal	S.I.	40	0	S.I.	S.I.	1	0	0	S.I.	S.I.	S.I.	1.089	S.I.

Fuente: SINCHI, 2013

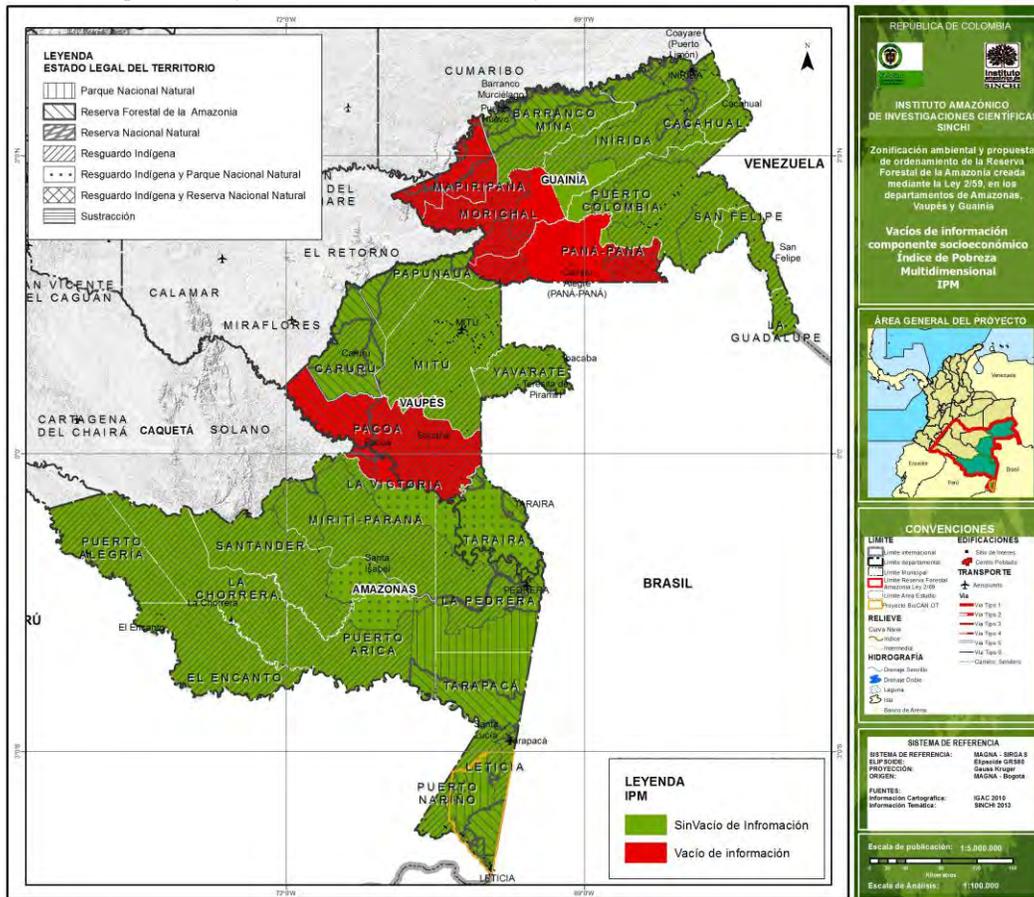
El indicador “calidad de vida” se calcula mediante 2 formas diferentes, a saber “Necesidades Básicas Insatisfechas” e Índice de Pobreza Multidimensional”. En fases anteriores del proyecto se utilizó el primero mencionado, pero dadas las particularidades de los 3 departamentos de la fase presente, en particular de la población indígena, se decidió utilizar el Índice de Pobreza Multidimensional para hacer una mejor aproximación a las condiciones de vida de la población. Adicionalmente, la información disponible para IPM cubre más municipios y corregimientos, como se puede ver comparando la Figura 34 y la Figura 35.

Figura 34 Mapa de vacíos de información para Necesidades Básicas Insatisfechas



Fuente: SINCHI, 2013

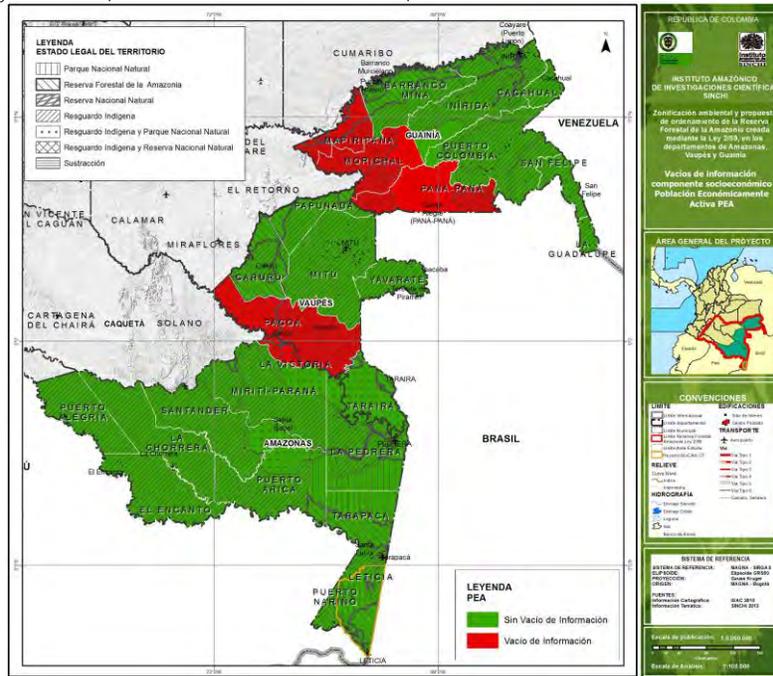
Figura 35 Mapa de vacíos de información para Índice de Pobreza Multidimensional



Fuente: SINCHI, 2013

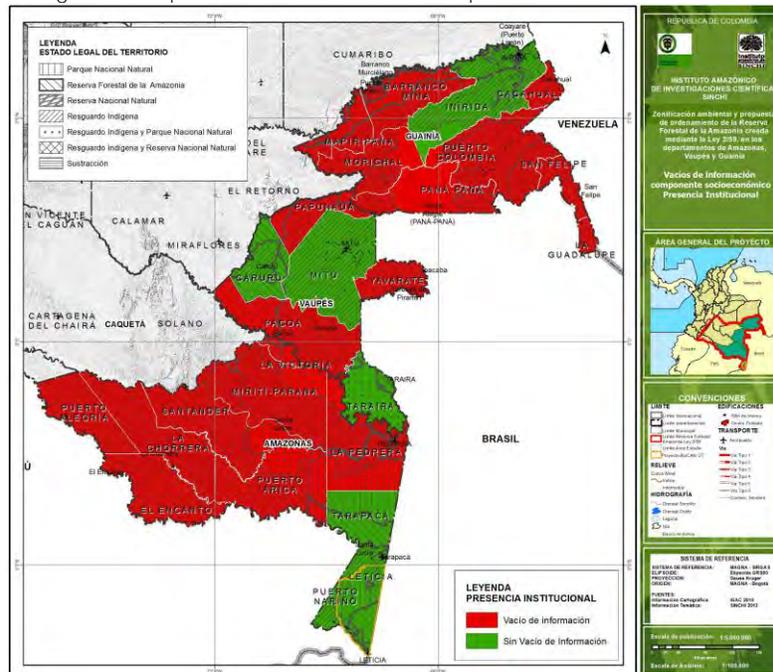
El indicador “población económicamente activa” tiene información suficiente para 21 de 26 municipios y corregimientos (Figura 36). El indicador “presencia institucional” tiene un vacío de información mucho mayor, con solo 7 de 26 (Figura 37).

Figura 36 Mapa de vacíos de información para Población Económicamente Activa



Fuente: SINCHI, 2013

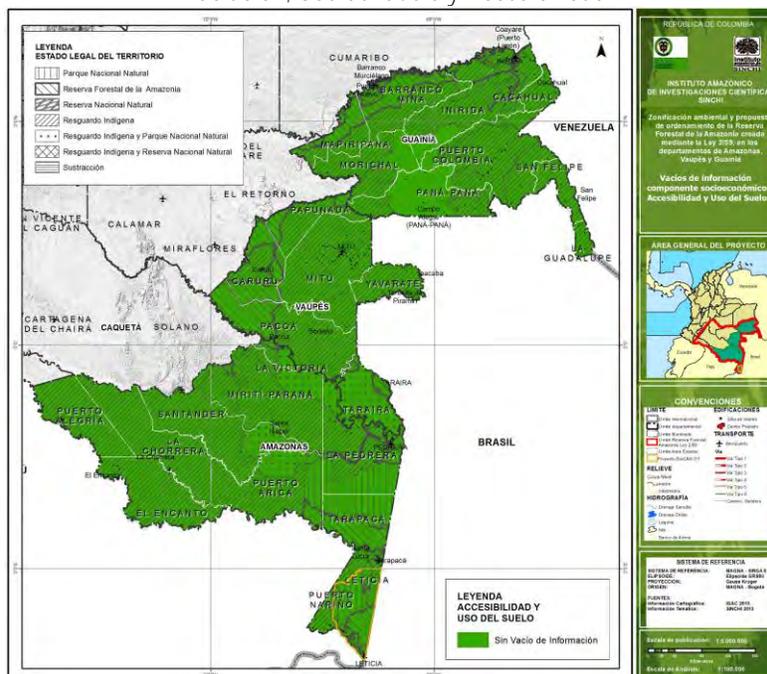
Figura 37 Mapa de vacíos de información para Presencia Institucional



Fuente: SINCHI, 2013

Los indicadores “densidad de población”, “composición y distribución de la población”, “uso del suelo” y “accesibilidad” se encuentran calculados para todos los municipios (Figura 38). Se anota que la información de los os primeros no tiene un buen nivel de confiabilidad, dado que la información proviene de las proyecciones de población del censo DANE de 2005, el cual para la zona en estudio tiene un muy alto nivel de omisión censal, particularmente para las áreas rurales (Tabla 18).

Figura 38 Mapa de vacíos de información para Densidad De Población, Composición y Distribución de la Población, Uso del Suelo y Accesibilidad



Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 18 Omisión censal

Departamento	Municipio o corregimiento	Porcentaje de Omisión Censal Total	Porcentaje de Omisión Censal Cabecera	Porcentaje de Omisión Censal Resto
Amazonas	Leticia	14,55	3,51	33,31
Amazonas	El Encanto	96,87	0,00	96,87
Amazonas	La Chorrera	37,19	0,00	37,19
Amazonas	La Pedrera	67,31	0,00	67,31
Amazonas	La Victoria	100,00	0,00	100,00
Amazonas	Miriti - Paraná	99,15	0,00	99,15
Amazonas	Puerto Alegre	99,69	0,00	99,69
Amazonas	Puerto Arica	3,54	0,00	3,54
Amazonas	Puerto Nariño	3,78	4,55	3,51
Amazonas	Puerto Santander	76,23	0,00	76,23

Departamento	Municipio o corregimiento	Porcentaje de Omisión Censal Total	Porcentaje de Omisión Censal Cabecera	Porcentaje de Omisión Censal Resto
Amazonas	Tarapacá	35,63	0,00	35,63
Guainía	Inírida	11,63	3,50	24,04
Guainía	Barranco Minas	71,01	0,00	71,01
Guainía	Mapiripana	100,00	0,00	100,00
Guainía	San Felipe	66,15	0,00	66,15
Guainía	Puerto Colombia	71,20	0,00	71,20
Guainía	La Guadalupe	3,56	0,00	3,56
Guainía	Cacahual	93,03	0,00	93,03
Guainía	Pana Pana	100,00	0,00	100,00
Guainía	Morichal	100,00	0,00	100,00
Vaupés	Mitú	41,03	5,00	71,76
Vaupés	Caruru	80,41	0,00	100,00
Vaupés	Pacoa	100,00	0,00	100,00
Vaupés	Taraira	3,53	4,00	3,44
Vaupés	Papunaua	88,05	0,00	88,05
Vaupés	Yavaraté	3,55	0,00	3,55

Fuente: SINCHI, 2013

1.7.2. Subcomponente Predial

Dentro del subcomponente predial, los vacíos de información se analizan teniendo en cuenta las variables a usar en los indicadores a construir para el proceso de zonificación a nivel de municipio o corregimiento departamental (Tabla 19 y Tabla 20).

Tabla 19. Valor del Paisaje Cultural (Índice de Gini, UAF y Tipo de tenencia de la tierra) Amazonas, Vaupés y Guainía

Modelo: Valor del paisaje cultural										
Sub-modelo: Predial										
Dpto	Unidad Espacial de Referencia	Índice de Gini			UAF			Tipo de tenencia de la tierra		
		Tamaño de Predios	Cantidad de Predios	Índice de GINI	Tamaño de Predios	Tamaño de UAF	TP/TUAF	Cantidad de Predios con Título (PF)	Total de Predios (TP)	Indicador de Tenencia (PF/TP)
GUAINÍA	Barrancominas	Inferior a 1 ha	1	S.P.	Inferior a 1 ha	91 a 123 ha	S.I.	1	1	S.I.
	Cacahual	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	La Guadalupe	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Mapiripana	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Morichal (Morichal Nuevo)	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Colombia	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	San Felipe	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Inirida	Inferior a 1 ha. 1 ha < 3 ha 3 ha < 5 ha 5 ha < 10 ha 10 ha < 15 ha 15 ha < 20 ha 20 ha < 50 ha 50 ha < 100 ha 100 ha < 200 ha	88	S.P.	Inferior a 1ha. 1 ha < 3 ha 3 ha < 5 ha 5 ha < 10 ha 10 ha < 15 ha 15 ha < 20 ha 20 ha < 50 ha 50 ha < 100 ha 100 ha < 200 ha	91 a 123 ha	S.P.	88	88	S.P.
Pana Pana (Campo Alegre)	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N.A.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
VAUPÉS	Pacoa	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Papunaua	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Taraira	S.I.	S.I.	0,46	267,21	S.I.	S.I.	96	S.I.	S.I.
	Yavaraté	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Carurú	S.I.	S.I.	0,00	300,00	S.I.	S.I.	2	S.I.	S.I.
	Mitú	S.I.	S.I.	0,39	6.741,5	S.I.	S.I.	141	S.I.	S.I.

Modelo: Valor del paisaje cultural										
Sub-modelo: Predial										
Depto	Unidad Espacial de Referencia	Índice de Gini			UAF			Tipo de tenencia de la tierra		
		Tamaño de Predios	Cantidad de Predios	Índice de GINI	Tamaño de Predios	Tamaño de UAF	TP/TUAF	Cantidad de Predios con Título (PF)	Total de Predios (TP)	Indicador de Tenencia (PF/TP)
AMAZONAS	El Encanto	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	La Chorrera	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	La Pedrera	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	La Victoria	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Leticia	13.692,90	558	0,754*	13.692,90 ha	Entre 67 y 85	161,09	558	558	1
	Puerto Alegría	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Arica	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Santander	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	Entre 202 y 274	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Nariño	634,60	16	0,517*	634,60 ha	Entre 46 y 62	10,23	16	16	1
	Tarapacá S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
Mirití-Paraná	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	

*En adelante: S.P. = Información Sin Procesar; S.I. = Sin Información.

Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 20. Conflictos, Presiones y Amenazas (Ocupación) Amazonas, Vaupés y Guainía

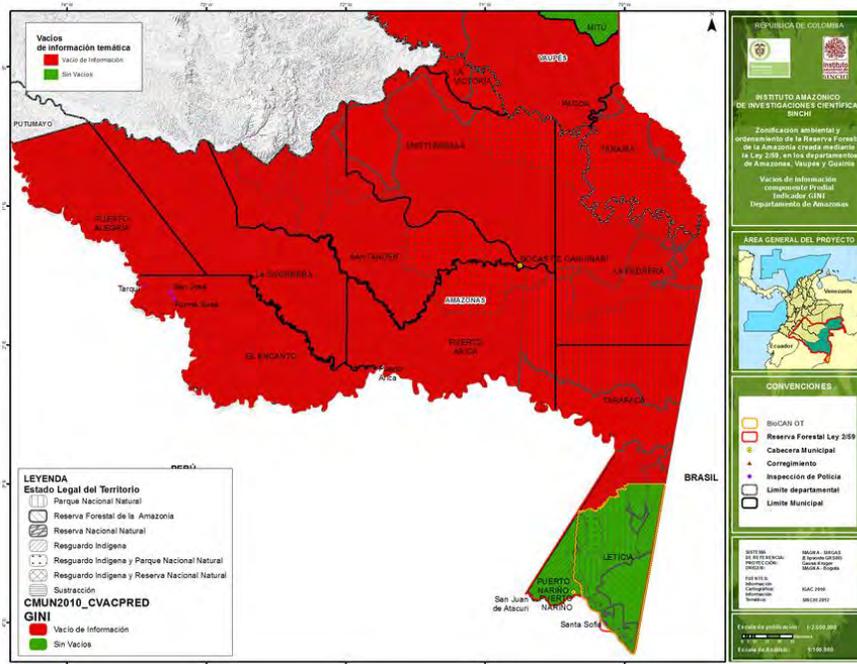
Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas				
Dpto	Unidad Espacial de Referencia	Sub-modelo: Conflictos de Ocupación		
		Ocupación		
		Cantidad de predios	Área total intervenida	Índice (Cantidad predios / Área intervenida)
GUAINÍA	Barrancominas	1	S.I.	S.I.
	Cacahual	S.I.	S.I.	S.I.
	La Guadalupe	S.I.	S.I.	S.I.
	Mapiripana	S.I.	S.I.	S.I.
	Morichal (Morichal Nuevo)	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Colombia	S.I.	S.I.	S.I.
	San Felipe	S.I.	S.I.	S.I.
	Inírida	88	S.I.	S.I.
	Pana Pana (Campo Alegre)	S.I.	S.I.	S.I.
VAUPÉS	Pacoa	S.I.	S.I.	S.I.
	Papunaua	S.I.	S.I.	S.I.
	Taraira	S.I.	S.I.	S.I.
	Yavaraté	S.I.	S.I.	S.I.
	Carurú	S.I.	S.I.	S.I.
	Mitú	S.I.	S.I.	S.I.
AMAZONAS	El Encanto	S.I.	S.I.	S.I.
	La Chorrera	S.I.	S.I.	S.I.
	La Pedrera	S.I.	S.I.	S.I.
	La Victoria	S.I.	S.I.	S.I.
	Leticia	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Alegría	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Arica	S.I.	S.I.	S.I.
	Santander	S.I.	S.I.	S.I.
	Puerto Nariño	S.I.	S.I.	S.I.
	Tarapacá	S.I.	S.I.	S.I.
	Mirití-Paraná	S.I.	S.I.	S.I.

Fuente: SINCHI, 2013

1.7.2.1. Índice de Gini

Para determinar el indicador del Índice de Gini, es necesario contar con las variables: cantidad de predios y tamaño de predios. De acuerdo con la información suministrada por el IGAC, en el departamento de Amazonas sólo se cuenta con datos de tamaño de predios por rango de área y cantidad de propiedades privadas en los municipios de Leticia y Puerto Nariño; ninguno de los nueve corregimientos departamentales tiene información. Por tal motivo, se constituye un vacío de información de este indicador, como se observa en la Figura 39 para los corregimientos departamentales, debido a que no se ha realizado el proceso de formación catastral en la zona rural del departamento del Amazonas. Adicionalmente, la información alfanumérica existente no cuenta con cartografía predial, lo que imposibilita la ubicación geográfica de los registros aportados por el IGAC.

Figura 39. Índice de Gini - Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

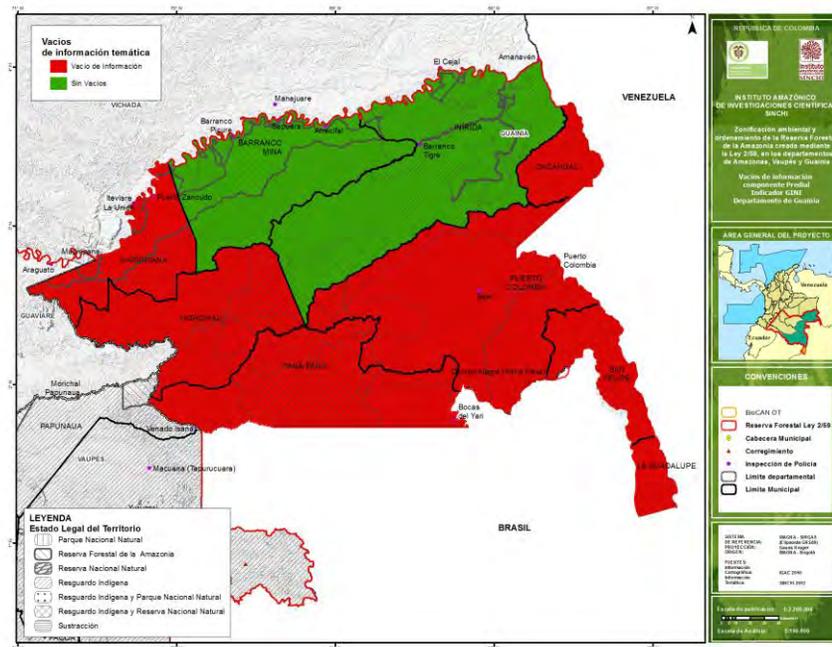
En el departamento de Guainía el IGAC sólo tiene información de los tamaños de los predios privados del municipio de Inírida, en tanto no existe información para los corregimientos departamentales.

Mediante el Atlas de la Distribución de la Propiedad Rural en Colombia sólo se tiene información de cantidad de predios privados con títulos para el municipio de Inírida y Barrancominas, por tanto, no existe información para los corregimientos departamentales.

Es importante resaltar que para los corregimientos de La Guadalupe, Cacahual, San Felipe, Puerto Colombia y Pana Pana, no deben existir predios privados, ya que todo el corregimiento pertenece a territorios colectivos (Resguardos Indígenas), por lo cual, cada Resguardo corresponde a un predio. En este sentido, se tiene información de acuerdo con lo establecido por el Incoder, acerca de los Resguardos Indígenas.

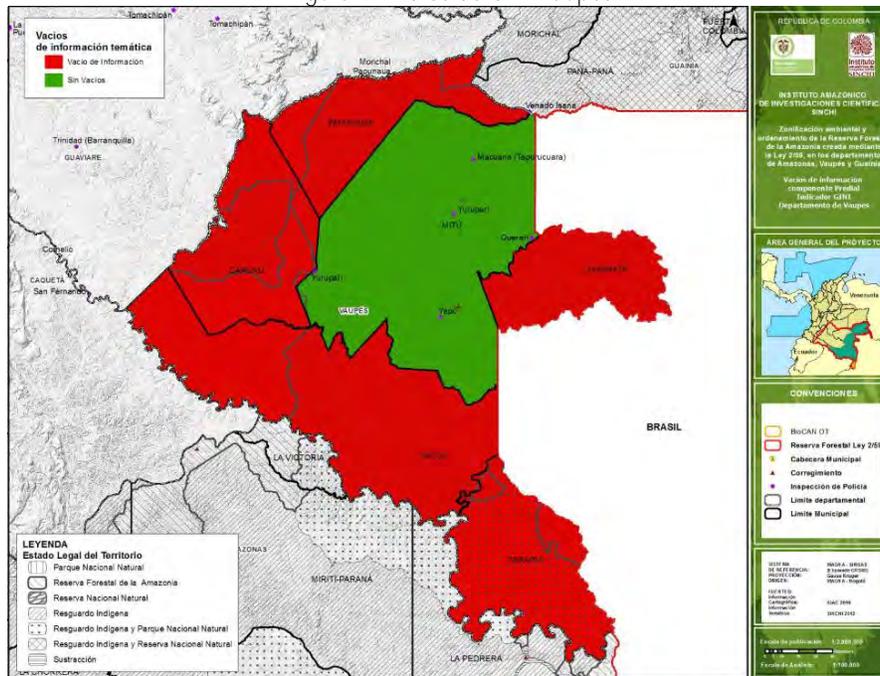
De tal manera se obtienen los siguientes vacíos de información en el departamento de Guainía (Figura 40). Para el departamento de Vaupés igualmente, se tomó de la base de datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC y se generan los vacíos presentados en la Figura 41.

Figura 40. Índice de Gini - Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 41 índice de Gini Vaupés

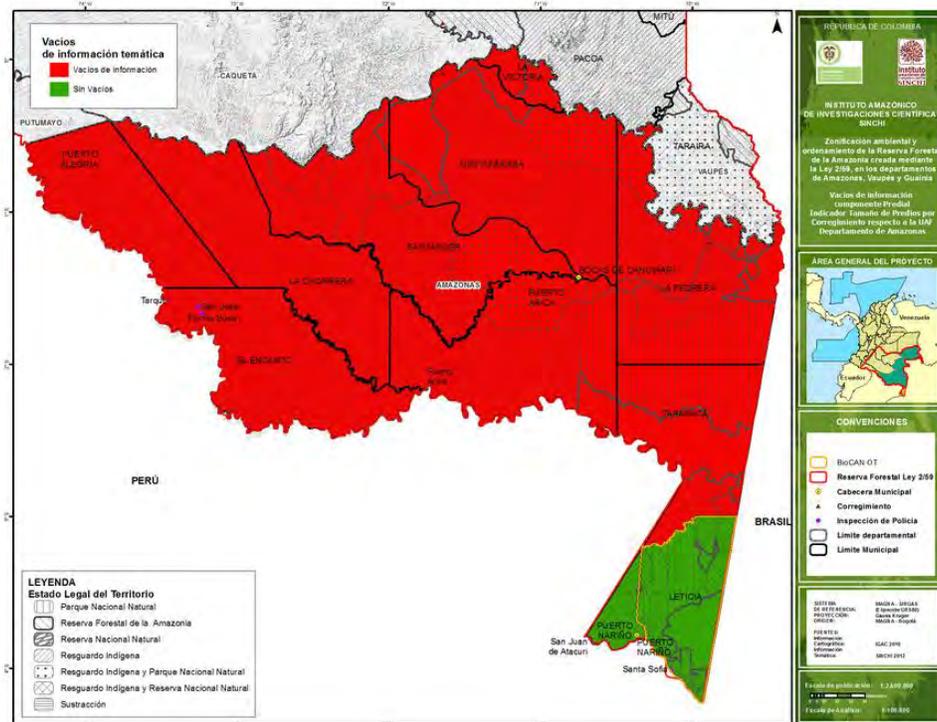


Fuente: SINCHI, 2013

1.7.2.2. Unidad Agrícola Familiar –UAF

Este indicador requiere para su análisis de dos variables: tamaño de predios y tamaño de la UAF. En el departamento de Amazonas se cuenta con información de tamaño de los predios por rango de área para los municipios de Leticia y Puerto Nariño, en tanto no existe información para los corregimientos departamentales. Para la variable tamaño de la UAF, se tiene información para el municipio de Leticia en un área de 24 km sobre la carretera Leticia – Tarapacá, y todo el municipio de Puerto Nariño y el corregimiento de Puerto Santander; para los corregimientos restantes no se definieron las respectivas UAF, por ser territorios donde predominan las comunidades indígenas, cuyo parámetro no es aplicable a ellas (Figura 42).

Figura 42. Unidad Agrícola Familiar - Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

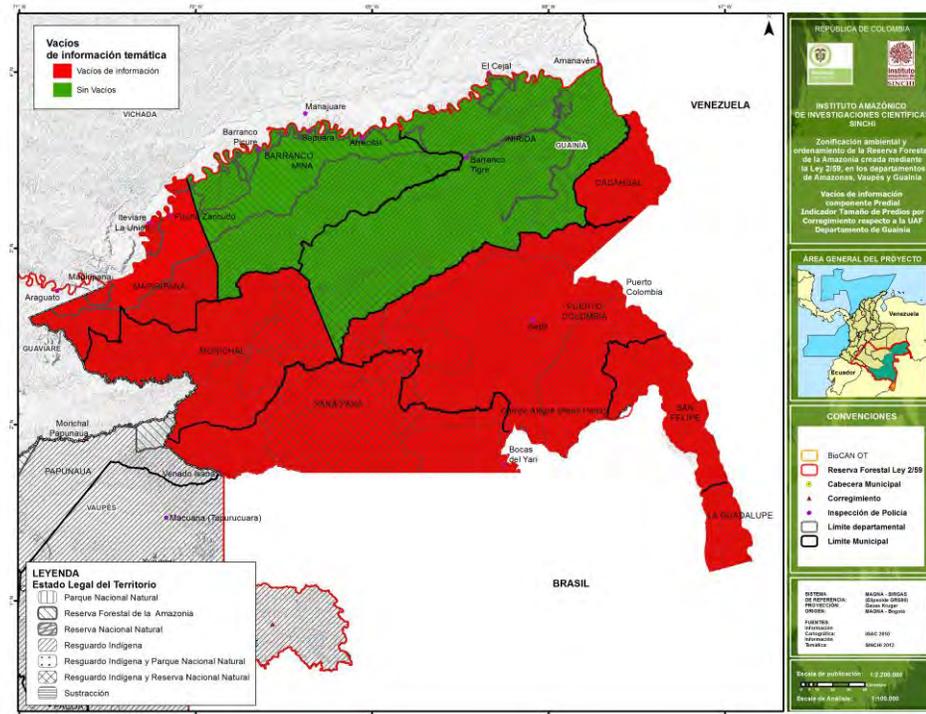
Es importante resaltar que aunque el corregimiento departamental de Puerto Santander tiene información de la variable tamaño de la UAF, este carece de información de tamaño de predios por lo cual no se puede desarrollar el indicador, generando así un vacío de información en los corregimientos departamentales.

Para Guainía, como ya se indicó anteriormente, sólo se tiene información alfanumérica acerca de la cantidad y de los tamaños de los predios en el municipio de Inírida y el corregimiento de Barrancominas (Figura 43).

Por medio del Acuerdo 132 de 2008, del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural–Incoder, el tamaño de la UAF está definido. Para el área Sustraída de la zona de Reserva Forestal (Ley 2ª de 1959), localizada en el

municipio de Puerto Inírida, sobre la margen derecha del río Guaviare, la Unidad Agrícola Familiar tiene un rango de 91 a 123 ha.

Figura 43. Unidad Agrícola Familiar - Guainía



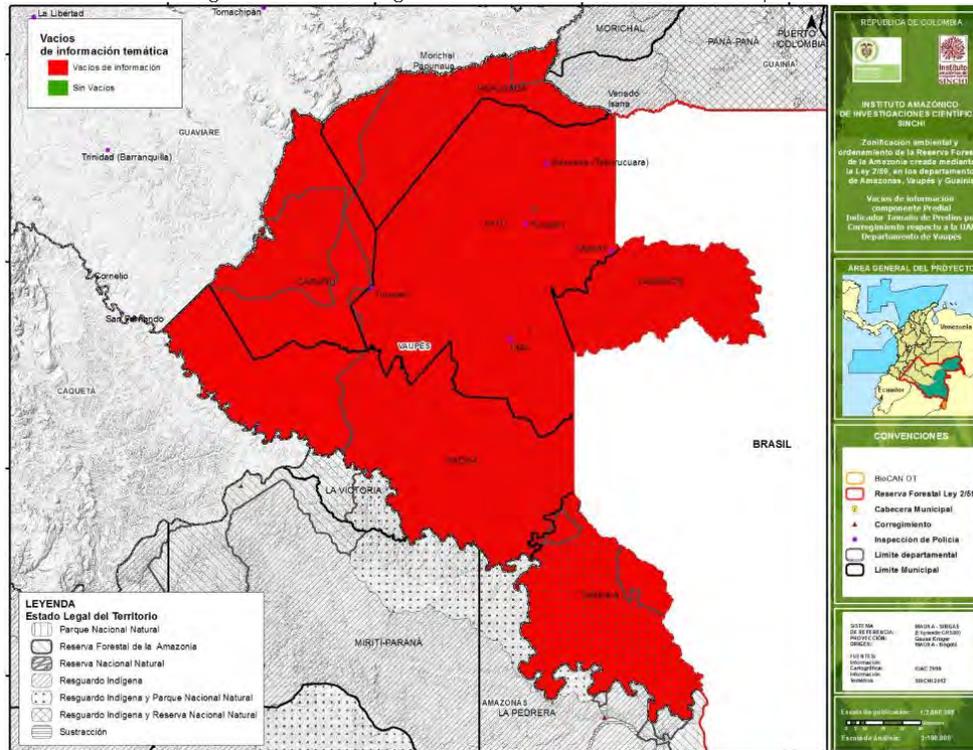
Fuente: SINCHI, 2013

Para el resto del departamento no es posible la adjudicación de predios a privados, ya que la adjudicación se realiza, únicamente, en las áreas Sustraídas, en tal razón no se tiene información sobre la UAF. Se obtienen así los siguientes vacíos de información.

Para el departamento de Vaupés (Figura 44), en la base de datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, se encontró información del tamaño de predios privados en los municipios de Tairara, Carurú y Mitú; para los corregimientos departamentales no existe información al respecto, ya que en estos no se han realizado los procesos de Formación y Actualización por parte del IGAC.

Revisadas las Resoluciones 041/96 y el Acuerdo 132/2008 del Incode, para el departamento del Vaupés, a la fecha, no se han asignado las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) por parte de este instituto.

Figura 44. Unidad Agrícola Familiar –UAF – RFA en Vaupés

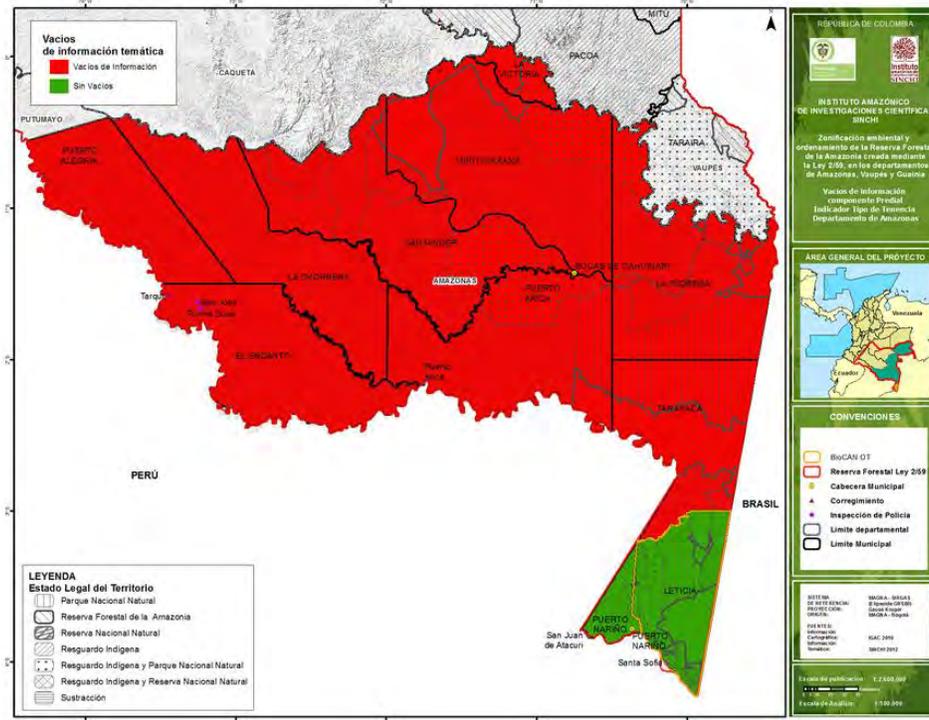


Fuente: SINCHI, 2013

1.7.2.3. Tenencia de la tierra

Para realizar el análisis de este indicador es necesario contar con el número total de predios y la cantidad de predios con título, y así determinar el nivel de formalización de la propiedad. Para el departamento de Amazonas (Figura 45), de estas dos (2) variables se tiene información correspondiente a los municipios de Leticia y Puerto Nariño, generando de esta manera un vacío de información para los corregimientos departamentales, dado que el IGAC sólo incorpora aquellos predios que cuenten con matrícula inmobiliaria o escritura de adjudicación del Incoder. No se poseen datos de registros prediales sin título, por tanto, se tiene un vacío de información en los corregimientos departamentales.

Figura 45. Tenencia de la tierra - Amazonas

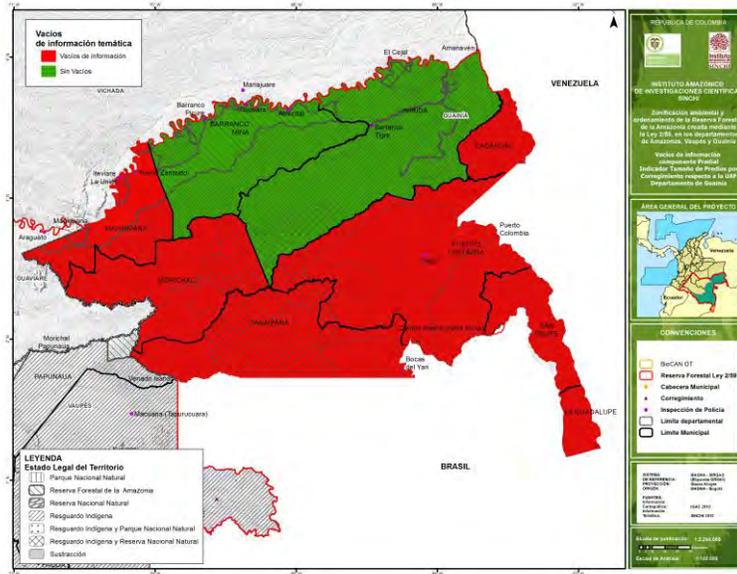


Fuente: SINCHI, 2013

En el departamento de Guainía, mediante el Atlas de la Distribución de la Propiedad rural en Colombia, se tiene la cantidad de predios y la cantidad de predios que tienen un título para el municipio de Inírida y el Corregimiento de Barrancominas, que corresponden a los predios que estén inscritos ante la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos y/o poseen resolución de adjudicación del Incode; sólo con estos documentos el IGAC inscribe los predios.

A continuación se presenta el mapa de los vacíos de información en Guainía para el indicador de Tipo de tenencia de la tierra (Figura 46).

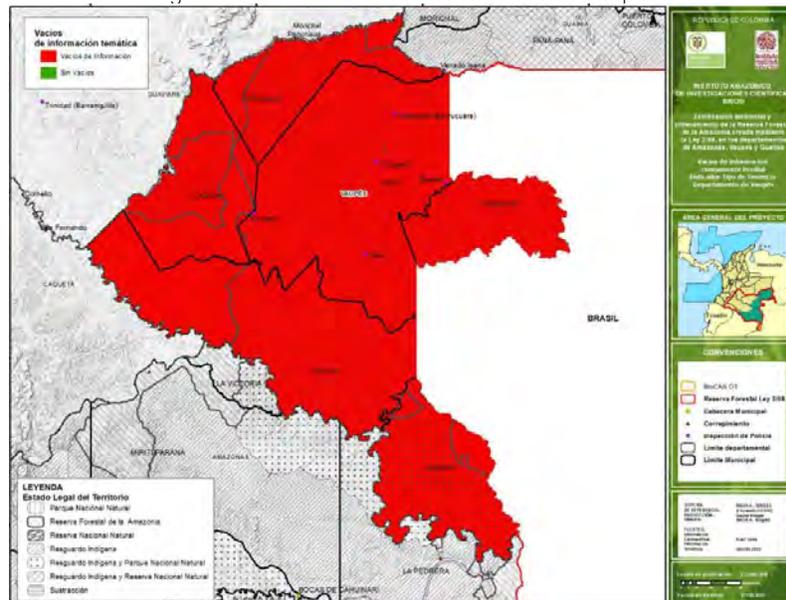
Figura 46. Tipo de tenencia de la tierra - Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

En el departamento de Vaupés (Figura 47), se tiene información de la cantidad de predios con título para los municipios de Taraira, Carurú y Mitú, con títulos de propiedad, ya sea por escritura de adjudicación o registro inmobiliario, pero no hay registro cartográfico de su ubicación.

Figura 47. Tenencia de la Tierra – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Para los corregimientos departamentales no se encuentra esta información, ya que estos hacen parte de los Resguardos Indígenas, los cuales poseen títulos de propiedad colectiva. No existe información del total de predios para ninguna de las UER, debido a que no se han realizado los procesos de Formación y Actualización por parte del IGAC. Tampoco se encuentran veredas delimitadas y/o georreferenciadas.

2. VACÍOS DE INFORMACIÓN EN LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA

2.1. COMPONENTE HIDROLOGÍA

2.1.1. Densidad de drenaje

Calculando la densidad de drenaje para toda el área de estudio, se puede realizar el análisis respectivo para el área correspondiente a la reserva forestal, es decir que los resultados que se obtengan a nivel general (departamentos Amazonas, Vaupés y Guainía), serán útiles para describir el indicador de densidad de drenaje en las zonas de reserva forestal de la Amazonia (RFA), de manera puntual.

2.1.2. Índice de escasez

Teniendo claro las áreas de RFA sin ordenamiento en los departamentos de Amazonas, Vaupés y Guainía, se efectúa el análisis correspondiente al indicador del índice de escasez, con base a los resultados de las subzonas hidrográficas que contenga a dichas zonas.

2.1.3. Capacidad de regulación hídrica

De la misma manera que en los indicadores anteriores, se tendrá como base los resultados generales del área de estudio, y posteriormente se realiza el análisis sobre la RFA.

2.1.4. Variables climáticas

Aunque no se cuentan con registros de las estaciones climáticas que cubran todas las RFA, se utilizan los resultados de las variables climáticas del área de estudio para la caracterización climática, siendo válido al considerar que se interpolaron las estaciones seleccionadas para generar los mapas espaciales referentes al clima de la zona.

Lo que evidencia la disponibilidad de la totalidad de la información necesaria para la caracterización climática en la zona.

2.2. COMPONENTE GEOLOGÍA

2.2.1. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural

2.2.1.1. Susceptibilidad a la degradación del paisaje

Para el cálculo del indicador de Susceptibilidad a la degradación del paisaje natural, dentro de la ZRF, se requiere información referente a la temática abiótica y biótica que estructura el paisaje natural, para realizar el análisis a escala 1:100.000, no todas las variables a tener en cuenta como la litología se encuentra a esta escala requerida, por eso se considera como un vacío de información, debido a que la generación de esta información no está estipulada dentro de los objetivos de este proyecto, razón por la cual, para suplir este déficit de información se trabajará con la información oficial a escala 1:500.000 (Ingeominas, 2007), e información litológica contenida en el mapa de Geopedología. (IDEAM-IGAC, 2012), el cual se encuentra a escala 1:100.000.

2.2.2. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Conflictos, Presiones y Amenazas

Para el modelo de conflictos presiones y amenazas dentro de la ZRF, se tiene en cuenta el cálculo de los indicadores de: Remoción en masa, inundaciones y sismicidad.

2.2.2.1. Susceptibilidad a la remoción en masa

Al igual que para los departamentos el vacío de información para el cálculo de este indicador dentro de la RFA, está relacionado con el nivel de detalle de la información de movimientos en masa y susceptibilidad del terreno a deslizamientos de tierra, ésta información se encuentra a escala 1:500.000, para suplir el vacío de información que se genera, se trabajará con otros insumos como: precipitación, pendiente del terreno, densidad de drenaje, generando nueva información con nivel de detalle a escala 1:100.00, este procedimiento complementar los vacíos de información para el cálculo de esta variable dentro de las zonas de la RFA.

2.2.2.2. Susceptibilidad a la inundación

El vacío de información para el cálculo de este indicador, está basado en la escala de la información existente, La cobertura línea base del IDEAM 2010, se encuentra a una escala 1:500.000, de menor detalle a la requerida para el proyecto, en este caso, se generará nueva información con los insumos disponibles y la información de línea base existente se convertirá en información útil que se tendrán en cuenta para comparar con la información obtenida en el cálculo del indicador y corroboración en campo de las áreas susceptibles a inundación que están dentro de la ZRF.

2.2.2.3. Amenaza Sísmica

La información de amenazas sísmicas para las áreas de ZRF, es la misma información existente para los departamentos, el cubrimiento del Mapa de amenaza sísmica se encuentra a escala 1:500.000, para un periodo de retorno de 475 años, (Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia, 2010); el principal vacío de información radica en la escala, siendo de menor detalle a la requerida para el proyecto. Además existen muy pocos datos sísmicos registrados en el catálogo de la Red Sismológica Nacional – RSN, evidenciando la baja ocurrencia de eventos en la ZRFA, en este sentido se complementará la información de este indicador con los datos de aceleración contenidos en el Estudio general de Amenaza Sísmica de Colombia 2009, (Asociación Colombiana de Ingeniería, 2009).

2.2.3. Vacíos de información para el cálculo de indicadores en el Modelo: Potencialidades

Los indicadores correspondientes al modelo de potencialidades, dentro de la ZRF, están conformados por el potencial minero y la presencia de áreas potenciales de hidrocarburos.

2.2.3.1. Potencial de Hidrocarburos

La entidad oficial para identificar y evaluar el potencial de hidrocarburos en las cuencas sedimentarias, es la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para su cálculo se extraen las áreas de reservas naturales protegidas de Colombia, correspondientes a los sistemas de Parques Nacionales Naturales y áreas de conservación natural, esto no significa que las RFA no sean potenciales, Por eso para representar el potencial de hidrocarburos, en las áreas de la RFA se determina por las áreas que se encuentran dentro de las cuencas sedimentarias, y que además presenta áreas que tienen contratos especiales para la exploración y explotación de hidrocarburos asignados por la ANH.

2.2.3.2. Potencial minero

Los vacíos de información de potencial minero, no indica necesariamente que no se encuentre potencial de recursos minerales en el área de las RFA, sino que al igual que para los departamentos, no se ha realizados los estudios a detalle que revelen el potencial que realmente presenta el área de estudio, en este sentido se tendrán en cuenta para el cálculo del indicador de potencial minero, las áreas de títulos y solicitudes mineras otorgadas para la exploración y extracción de los recursos minerales, sumado a las áreas de los Mapas de Anomalías Geoquímicas, que se tienen para el oriente colombiano, estudios realizados por el Servicio Geológico Nacional (Ingeominas, 2009) y (INGEOMINAS, 2010).

2.3. COMPONENTE BIÓTICO: FLORA

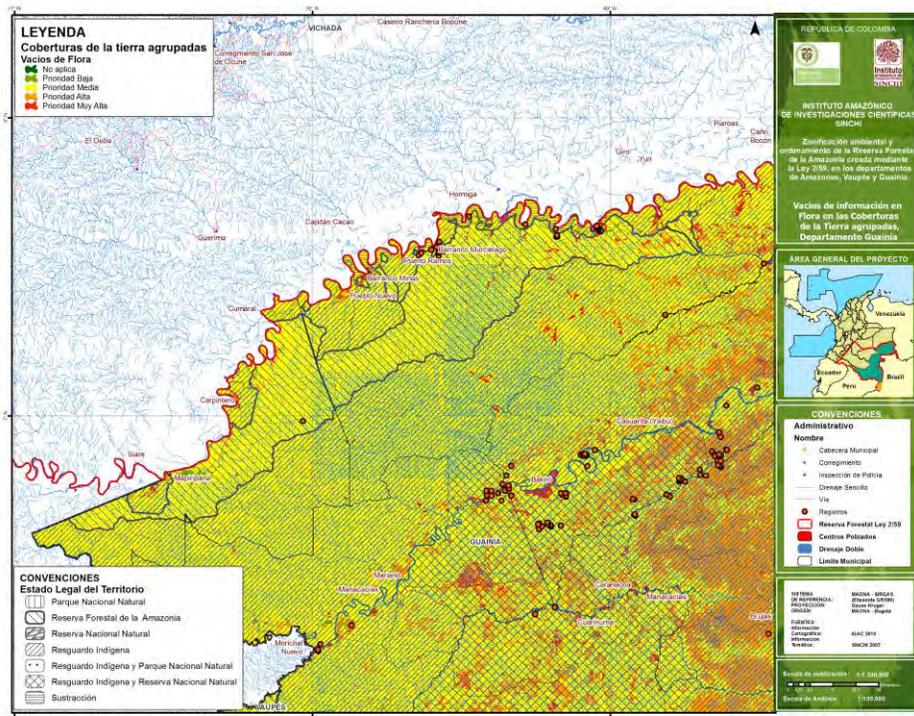
2.3.1. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Guainía

La metodología para la obtención de vacíos de información para las áreas de Reserva Forestal de la Amazonia, fue la misma empleada para obtener los valores del departamento. Para el caso de la zona de

Reserva, es conveniente generar la información cartográfica de vacíos de información, únicamente para el indicador de Riqueza florística, teniendo en cuenta la UER utilizada.

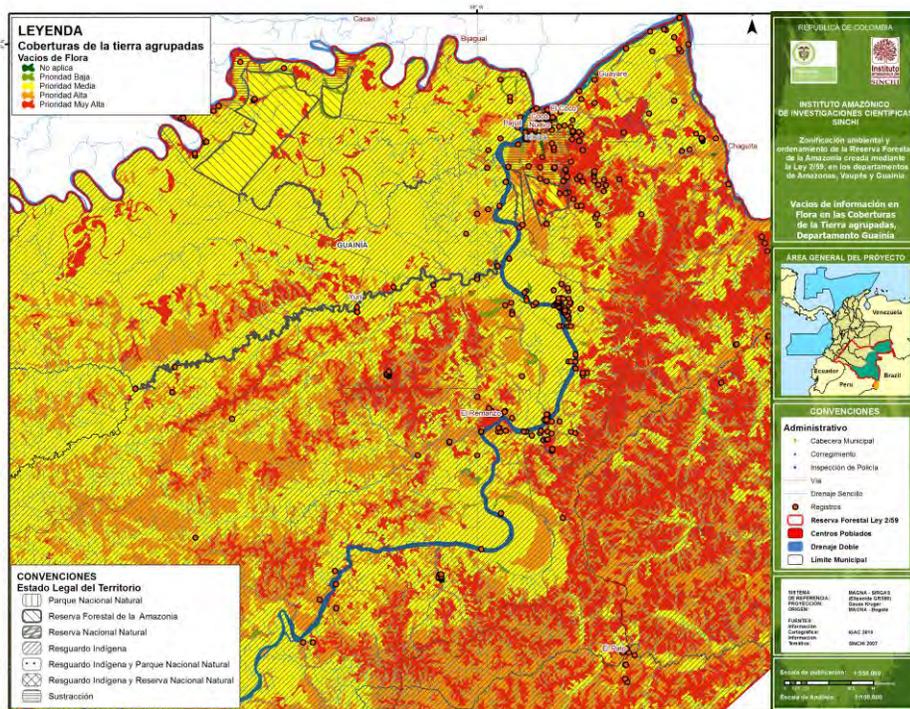
La mayor parte del área de RFA en Guainía corresponde al límite sur del río Guaviare, entre los municipios de Barrancominas y Mapiripaña. Sin embargo, los valores de vacíos predominan entre bajo y medio. Esto se debe a que la mayor parte de la RFA del departamento está dominada por bosque inundable heterogéneo, y que las colecciones de esta cobertura no difieren demasiado del número total presente en esta unidad. No obstante, hay que tener en cuenta en el análisis con las unidades ecológicas el área de los polígonos, y poder deducir los vacíos de información con base en la densidad de registros por unidad ecológica o por cobertura. Adicionalmente, cabe resaltar que existen muy pocas colecciones en el área de RFA del departamento, razón por la cual es conveniente ajustar el análisis con la UER adicional (unidades ecológicas) (Figura 48).

Figura 48. Vacíos de información - Flora - extremo NO de la RFA en Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 49. Vacíos de información - Flora - RFA en NE del Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

Adicional al análisis de abundancia relativa de registros para la RFA, se realizó una aproximación a cuáles coberturas estaban mejor representadas por colecciones, en relación con el número de polígonos de cada unidad de cobertura. Como se mencionó en la metodología general, es fundamental considerar la superficie que ocupan los polígonos de cada cobertura.

Para el caso de la RFA, es recomendable intensificar las labores de campo en las coberturas de Bosque Denso Bajo y Alto de Tierra Firme y los Bosques Densos Inundables Heterogéneos Amazonense y Andinense, dado que comprende el mayor porcentaje de área de la RFA en Guainía, a pesar de que la mayor parte de las coberturas estén pobremente representadas en la relación No. Registros / No. polígonos (Tabla 21).

Tabla 21. Número de registros botánicos y número de polígonos (coberturas de la tierra agrupadas, 2012) - RFA en Guainía

Coberturas RFA – Guainía	Suma de No. Registro	Suma de No. Polígonos
Arbustal	1	16
Bosque de galería y ripario	2	4
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	7	19
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	0	37
Bosque Denso Bajo Inundable	3	3
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	6	28
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	6	22

Coberturas RFA – Guainía	Suma de No. Registro	Suma de No. Polígonos
Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	5	64
Cuerpos de Agua	2	51
Herbazal Abierto Arenoso	2	7
Herbazal Abierto Rocoso	1	5
Herbazal denso de tierra firme	1	23
Herbazales inundables	3	11
Palmar	0	9
Tejido urbano	1	4
Vegetación transformada	12	64
Zonas arenosas naturales	0	21

Fuente: SINCHI, 2013

2.3.2. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Vaupés

Para hallar los vacíos de información se obtuvo el número de polígonos en cada una de las coberturas de tierra agrupadas 2012 (SINCHI 2013), y se relacionó con el número de registros (Tabla 22).

Tabla 22. Número de registros botánicos y número de polígonos (coberturas de la tierra agrupadas, 2012) - RFA en Vaupés

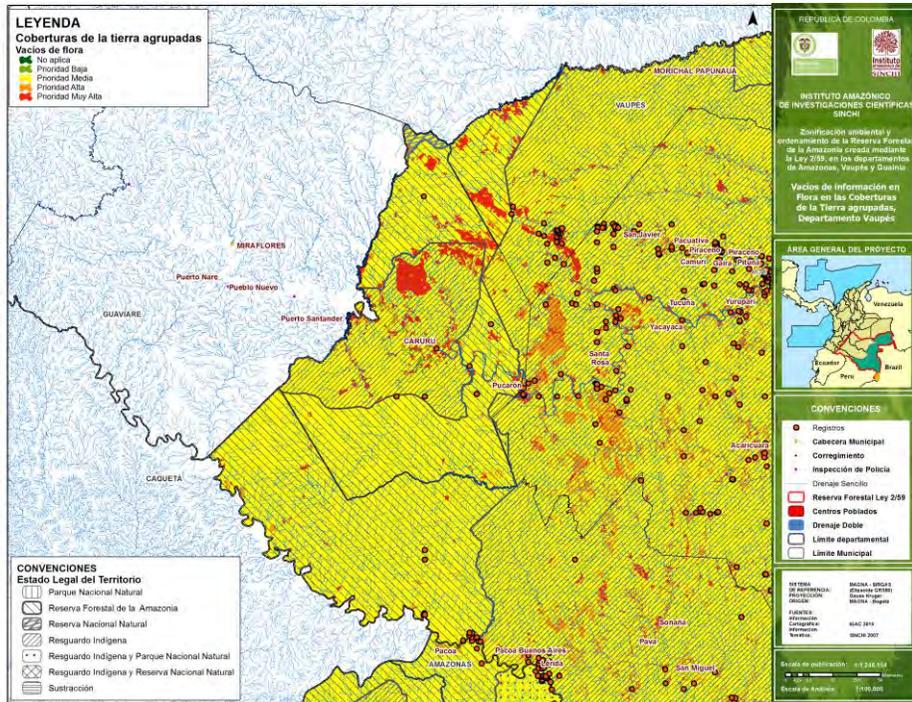
Coberturas de la Tierra agrupadas, 2012	No. de registros botánicos	No. de polígonos
Arbustal	0	7
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	8	10
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	0	13
Bosque Denso Bajo Inundable	4	11
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	1	9
Bosque Fragmentado y vegetación secundaria	0	16
Cuerpos de agua	4	1
Herbazal abierto rocoso	1	4
Herbazales inundables	0	1
Palmar	0	1
Tejido urbano	0	3
Vegetación transformada	0	37

Fuente: SINCHI, 2013

De las 16 coberturas agrupadas presentes en el departamento del Vaupés, solamente 12 coberturas están presentes en la Reserva Forestal de la Amazonia. El Bosque Denso Alto de Tierra Firme posee el mayor número de registros (8) (Tabla 22).

En la Figura 50 se presenta la zona de RFA en el municipio de Carurú y en el corregimiento de Pacoa, en donde se observa que el número de colecciones realizadas son escasas (relación: polígonos y número de registros) y la mayoría se encuentra sobre el río Apaporis. Las coberturas que tienen una prioridad muy alta para realizar muestreos de vegetación, ya que no posee ni una sola colección son: Herbazales inundables, Arbustales, Palmares, Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria y Bosque denso bajo de tierra firme.

Figura 50. Vacíos de información - Flora, municipio de Carurú, corregimiento de Pacoa y parte de Papunaua – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Las zonas de la RFA en los corregimientos de Pacoa y Papunaua, y el municipio de Carurú, presentan registros de colecciones de plantas, mientras que el municipio de Taraira no tiene ningún registro botánico. El corregimiento de Pacoa presenta el mayor número de registros (12), observándose una mayor concentración (8 registros) en el límite suroriental de la RFA en el corregimiento de Pacoa, sobre el río Apaporis, muy cerca del poblado de Pacoa, que corresponden al Bosque denso inundable heterogéneo amazónico, el Bosque denso bajo inundable y a cuerpos de agua.

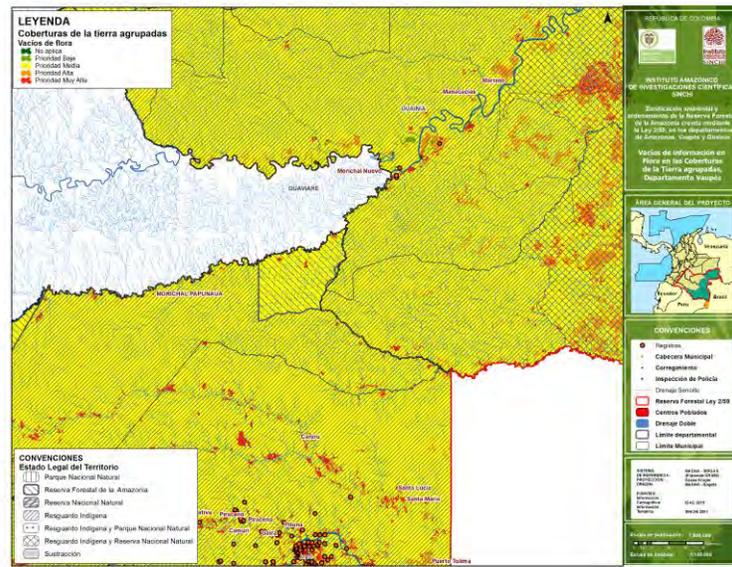
En el municipio de Carurú se presentan cinco registros botánicos que corresponden, principalmente, al Bosque denso alto de tierra firme, un registro en el Bosque denso bajo inundable y uno en cuerpos de agua. En el sector del corregimiento de Papunaua que colinda con el municipio de Carurú, se encontró un registro botánico correspondiente a un Herbazal abierto rocoso, que es una de las coberturas con prioridad muy alta para realizar trabajo de campo (Figura 50).

En la Figura 51 se aprecian dos puntos que corresponden a la cobertura de Bosque fragmentado y Vegetación secundaria, con prioridad muy alta en la zona de la RFA en el corregimiento de Papunaua; el área restante tiene prioridad media.

En la zona más occidental del corregimiento de Papunaua, no existe ningún registro botánico (Figura 51). En la Figura 52 se aprecian unos pequeñísimos puntos que corresponden a la cobertura de Bosque

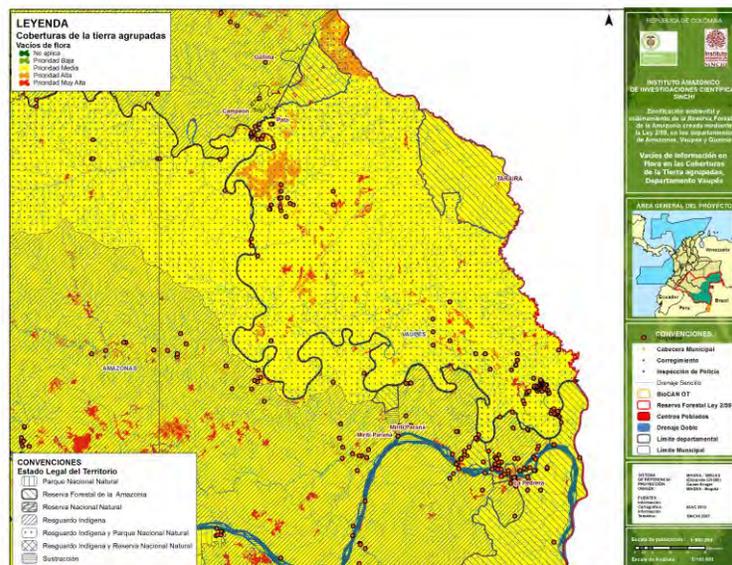
fragmentado y Vegetación secundaria, con prioridad muy alta en una de las zonas de la RFA en el municipio de Taraira (se recomienda realizar levantamientos de vegetación en esta zona); el área restante tiene prioridad media. En la otra zona del mismo municipio no hay áreas con prioridad alta o muy alta; todas tienen prioridad media.

Figura 51. Vacíos de información - Flora, corregimiento de Papunaua – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 52. Vacíos de información - Flora, municipio de Taraira – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

En la zona más occidental del corregimiento de Papunaua, no existe ningún registro botánico (Figura 51). En la Figura 52 se aprecian unos pequeñísimos puntos que corresponden a la cobertura de Bosque fragmentado y Vegetación secundaria, con prioridad muy alta en una de las zonas de la RFA en el municipio de Taraira (se recomienda realizar levantamientos de vegetación en esta zona); el área restante tiene prioridad media. En la otra zona del mismo municipio no hay áreas con prioridad alta o muy alta; todas tienen prioridad media.

En la zona más occidental del corregimiento de Papunaua, no existe ningún registro botánico (Figura 51). En la Figura 52 se aprecian unos pequeñísimos puntos que corresponden a la cobertura de Bosque fragmentado y Vegetación secundaria, con prioridad muy alta en una de las zonas de la RFA en el municipio de Taraira (se recomienda realizar levantamientos de vegetación en esta zona); el área restante tiene prioridad media. En la otra zona del mismo municipio no hay áreas con prioridad alta o muy alta; todas tienen prioridad media.

En la zona de la RFA en el municipio de Taraira, no hay ningún registro botánico (Figura 52), la mayoría está concentrado en la Estación biológica Caparú que está fuera de la zona de la Reserva.

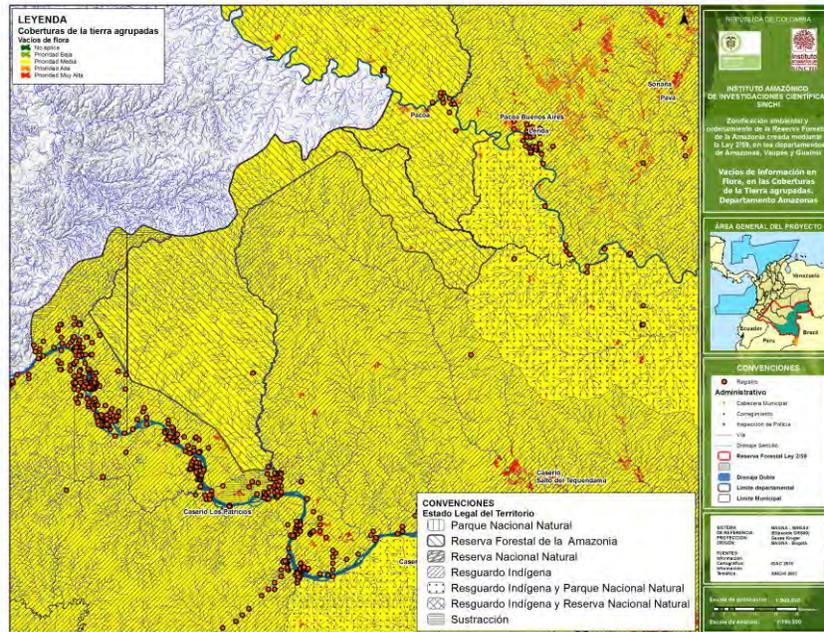
2.3.3. Vacíos de información en la RFA en el departamento del Amazonas

Los vacíos de información a nivel de la RFA, fueron detectados con la misma metodología general usada para hallar los vacíos a nivel departamental. De esta manera, se encontró que los vacíos expuestos en el apartado anterior en el departamento del Amazonas, para cada uno de los indicadores utilizados empleados en los modelos de zonificación, son los mismos que los presentados en la RFA.

Es por esta razón, que se consideró conveniente presentar únicamente la espacialización de los vacíos de información para el indicador Riqueza de especies, para cada una de las áreas de RFA presentes en el departamento del Amazonas. Es importante tener en cuenta que los vacíos hallados para este indicador se hacen con registros de colecciones botánicas, las cuales son usadas en parte en el cálculo de otros indicadores como por ejemplo: Exclusividad de especies; Potencial de producción de productos no maderables; y Potencial de producción de productos forestales maderables. Por lo tanto, representan de alguna manera los vacíos de información existentes en estos indicadores.

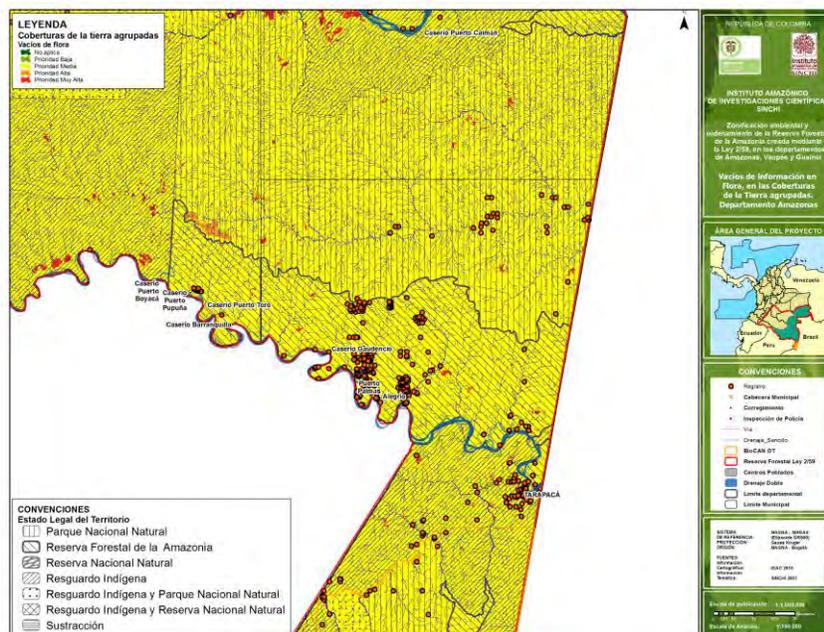
En las siguientes figuras se exhiben los vacíos de información hallados en las áreas de la RFA ubicadas en los corregimientos de La Pedrera y Mirití Paraná - La Victoria (Figura 53), Tarapacá (Figura 54) y el municipio de Leticia (Figura 55).

Figura 53 Vacíos de información Flora - La Pedrera



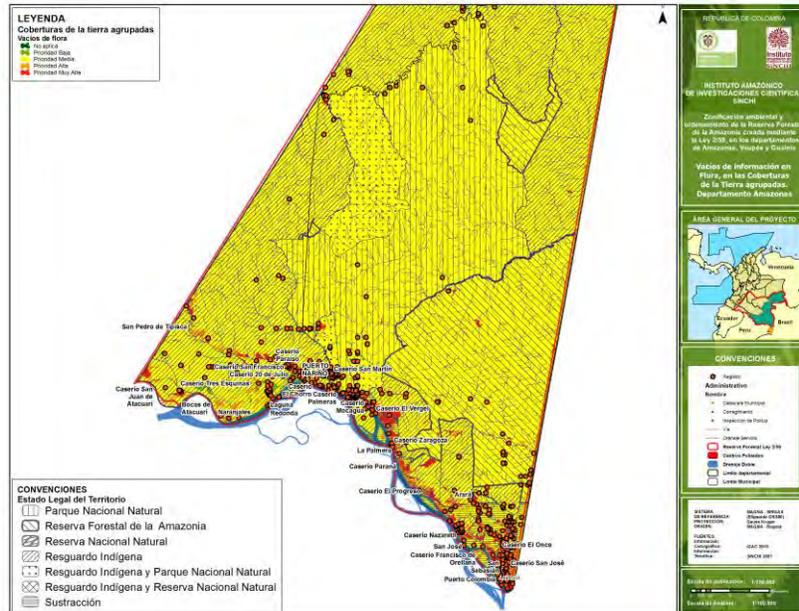
Fuente: SINCHI, 2013

Figura 54. Vacíos de información - Flora, corregimiento de Tarapacá – RFA en Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 55. Vacíos de información - Flora, - RFA en el municipio de Leticia



Fuente: SINCHI, 2013

En todas las áreas de la RFA se puede apreciar que los vacíos de información se encuentran entre medios y muy altos, y que como ya se mencionó, la información proveniente de registros biológicos y estudios se encuentra concentrada alrededor de los centros poblados y ríos principales. Para cada una de las coberturas de la tierra agrupadas se determinó el número de polígonos contenidos y el número de polígono con algún registro presente (Tabla 23).

Tabla 23. Números de registros de colecciones botánicas y de polígonos (en cada una de las coberturas de la tierra) - RFA en Amazonas

Cobertura agrupada	No. de polígonos con registros	No. de polígonos
Arbustal	0	2
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	25	57
Bosque Denso Alto Inundable	1	1
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	0	1
Bosque Denso Bajo Inundable	1	25
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Amazonense	3	53
Bosque Denso Inundable Heterogéneo Andinense	12	40
Bosque Fragmentado y Vegetación secundaria	4	49
Cuerpos de Agua	18	32
Herbazal denso de tierra firme	0	10
Herbazales inundables	1	2
Palmar	0	8
Tejido urbano	1	2
Vegetación transformada	12	51
Zonas arenosas naturales	0	5

Fuente: SINCHI, 2013

En general, se puede apreciar que para todas las coberturas existe una relación baja entre el número de registros y polígonos por cobertura. De acuerdo con esto, las coberturas que se deben priorizar en los levantamientos de vegetación que se propongan para complementar la información existente son: Bosques Densos Bajos Inundables, Bosques Densos Inundables de Origen Andinense y Amazonense y los Bosques fragmentados. Los corregimientos o municipios con área en la RFA, que cuentan con mayor porcentaje de polígonos que incluyen registros son: Leticia (30%); Tarapacá (24,22%); y La Pedrera (20, 97).

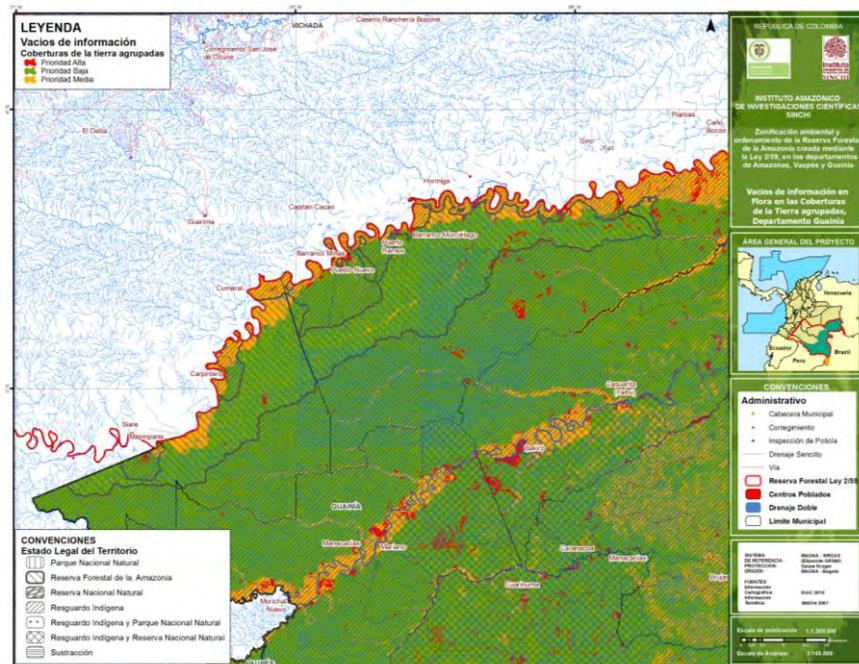
2.4. COMPONENTE BIÓTICO: FAUNA

2.4.1. Vacíos de información por hábitat

Para el departamento del Guainía aún se encuentra un gran sector de la Reserva Forestal de la Amazonia en los corregimientos de Mapiripana y Barrancominas, y cuatro (4) áreas de menor tamaño en el municipio de Inírida. En el sector ubicado en los corregimientos de Mapiripana y Barrancominas se encontraron vacíos de información para diversidad y riqueza de especies faunísticas con alta prioridad en los hábitats de sabanas naturales, zonas arenosas naturales y en las zonas de vegetación secundaria; en un menor grado (prioridad media) las zonas boscosas inundables (Figura 56).

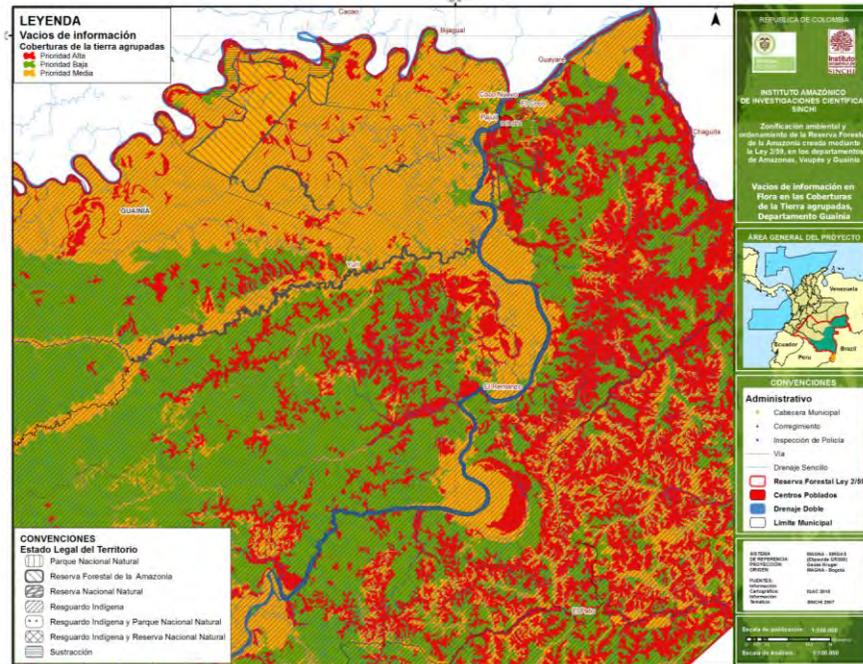
En el municipio de Inírida los hábitats con mayor prioridad de muestreo son las zonas arenosas naturales y sabanas naturales; con prioridad media, las zonas inundables asociadas (Figura 57).

Figura 56. Vacíos de información en el remanente de la RFA: Jurisdicción de Mapiripana y Barrancominas, en el departamento de Guainía



Fuente: SINCHI, 2012

Figura 57. Prioridad de información en el remanente de la RFA: Jurisdicción de Inírida - Guainía

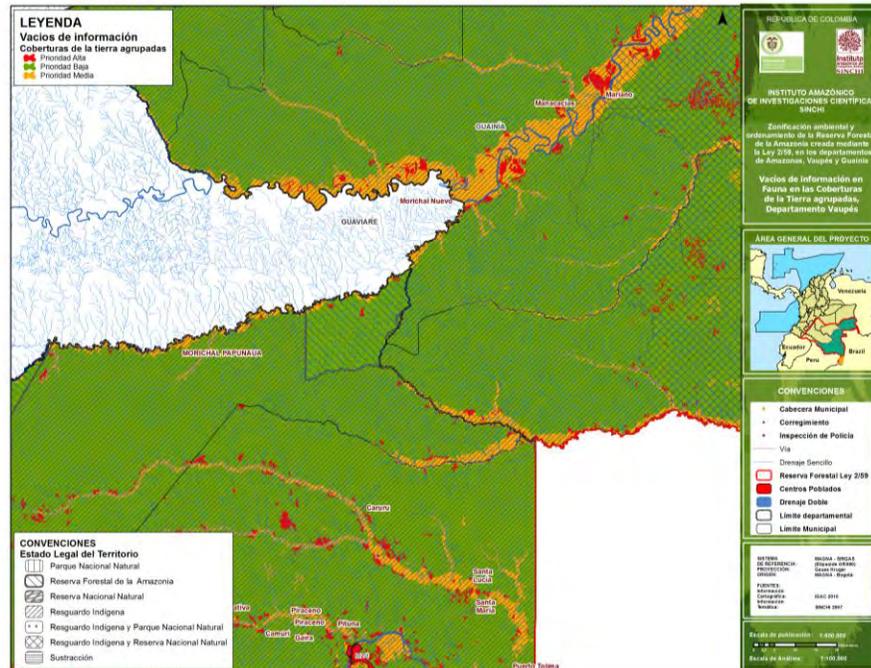


Fuente: SINCHI, 2012

De acuerdo con el estado legal de la RFA en el Vaupés, en las zonas remanente de la Reserva los hábitats con prioridad alta para levantamiento de información son las sabanas naturales y vegetación secundaria, que están bien representadas en el remanente que comparten Carurú y Papunaua. Con la misma prioridad, se detectaron las zonas arenosas naturales que están presentes en el fragmento de Reserva en inmediaciones de Pacoa. Con prioridad media se encuentran las zonas boscosas inundables y los ambientes acuáticos, que están bien representados en área en este último fragmento en inmediaciones del río Apaporis (Las coberturas áreas abiertas y bosques no inundables, este último presente en todos los fragmentos de la Reserva, se encuentran con baja prioridad de información. Con menor área, el remanente de la Reserva que está en jurisdicción de Pacoa, presenta tres hábitats o tipos de coberturas agrupadas; predomina el bosque no inundable de prioridad baja, le siguen las zonas boscosas inundables con prioridad media y en menor proporción el de vegetación secundaria con prioridad alta (Figura 59).

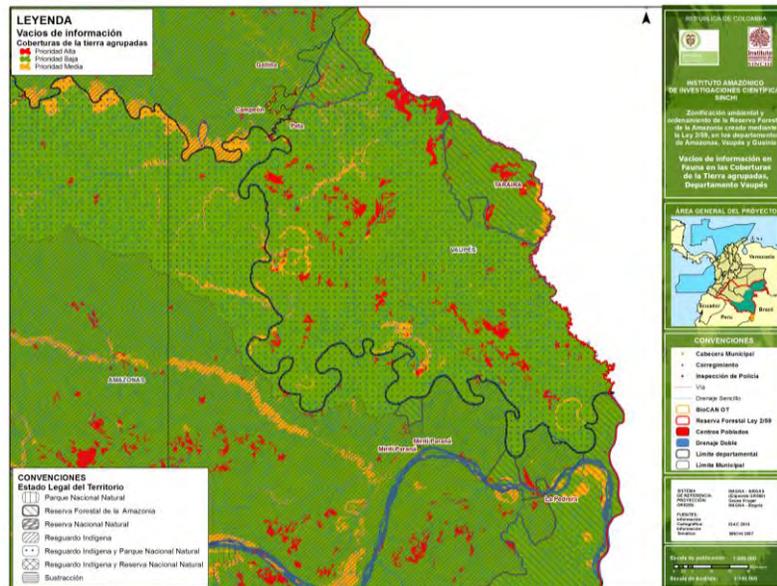
En los dos fragmentos de la Reserva en jurisdicción del municipio de Taraira, se encuentran seis de los siete hábitats definidos en este estudio. El área de estos hábitats, que también están presentes en otros de los fragmentos de la Reserva es menor; y no se encuentran las zonas arenosas naturales (Figura 60).

Figura 58).



Fuente: SINCHI, 2013

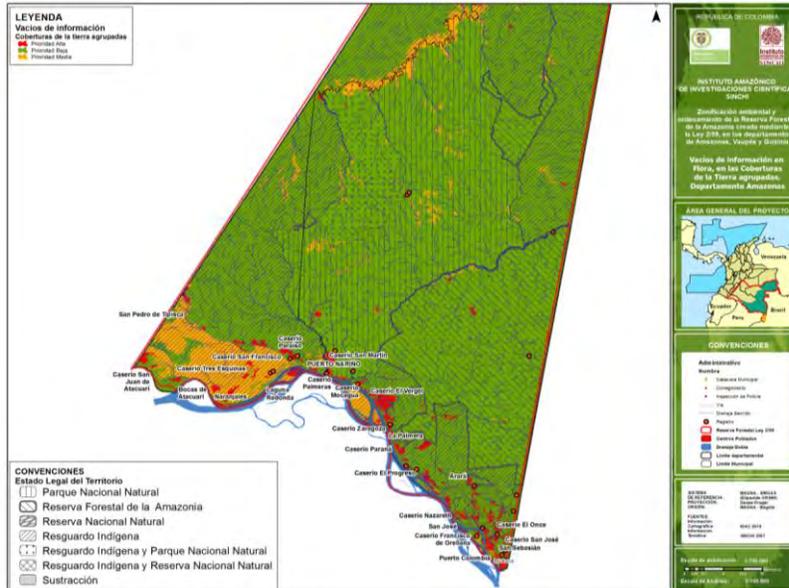
Figura 60. Vacíos de fauna (jurisdicción de Taraira) – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013.

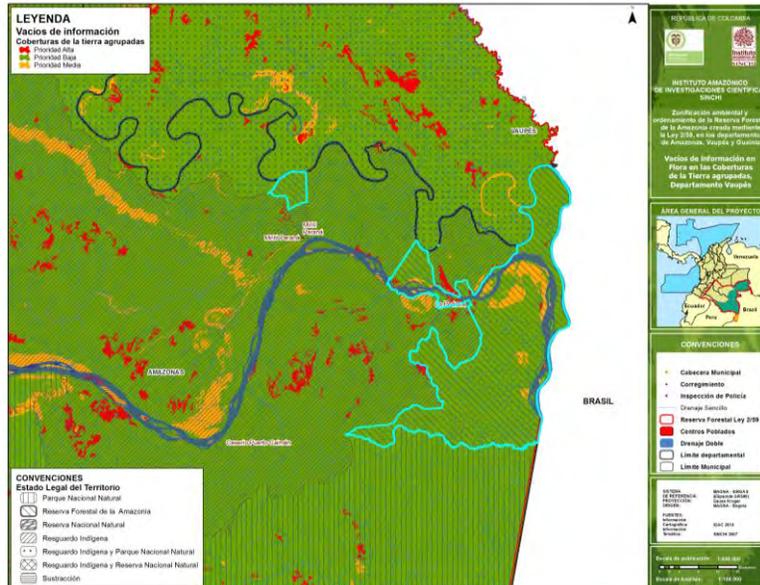
En el área de la RFA para el departamento de Amazonas, en la localidad de Leticia y Amacayacu se presenta prioridad baja para la realización de trabajo de campo, dado el alto número de registros e inventarios realizados (Figura 61). Esta misma situación se presenta para el fragmento de Reserva ubicado cerca de La Pedrera (Figura 62).

Figura 61. Vacíos de fauna para el Trapecio amazónico – RFA en el Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

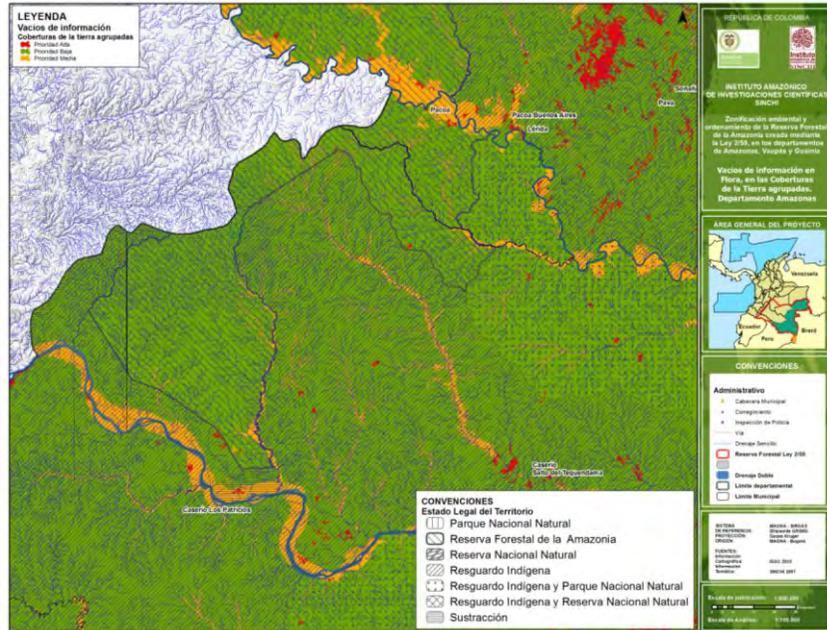
Figura 62. Vacíos de fauna para La Pedrera – RFA en el Departamento de Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

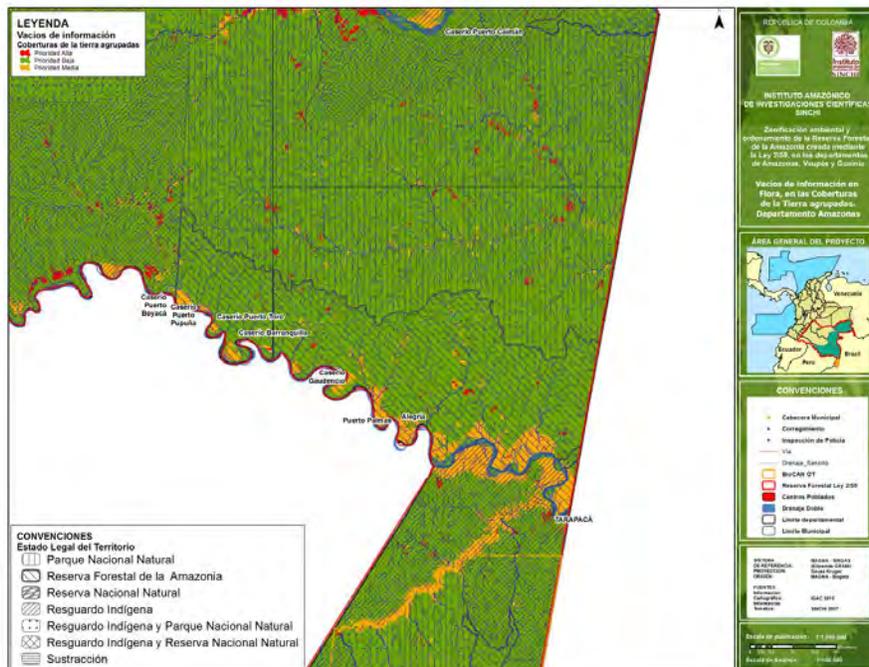
Los fragmentos situados en áreas cercanas a Mirítí-Paraná, La Victoria y Tarapacá, presentan un bajo número de registros e inventarios, condición que las hace zonas prioritarias para el desarrollo del trabajo de campo (Figura 63 y Figura 64).

Figura 63. Vacíos de fauna (sector de La Victoria y Mirití-Paraná) – RFA en Amazonas



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 64. Fauna (sector de Tarapacá) – RFA en Amazonas



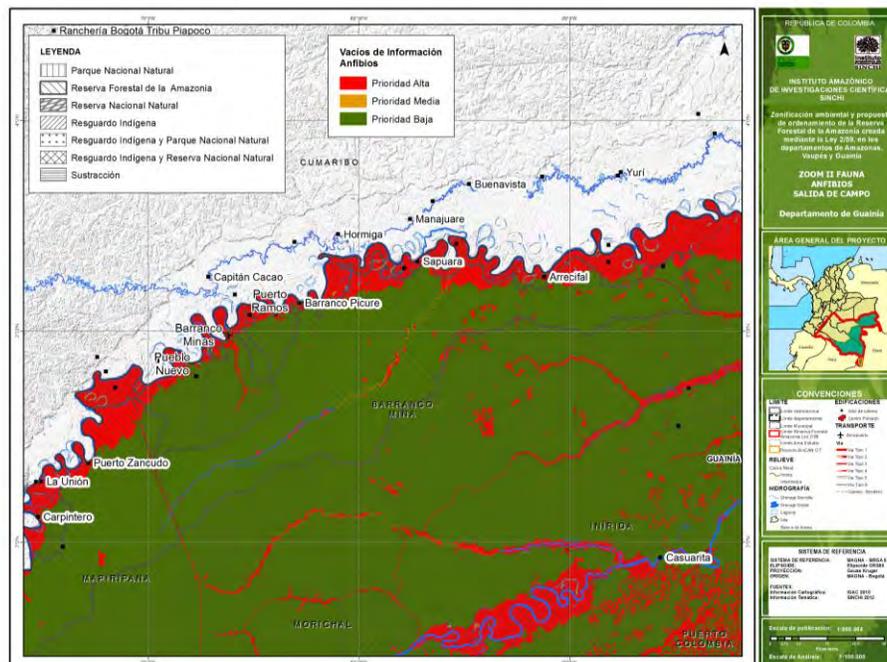
Fuente: SINCHI, 2013

2.4.2. Vacíos de información por grupo de fauna (riqueza y composición) en la RFA

2.4.2.1. Anfibios

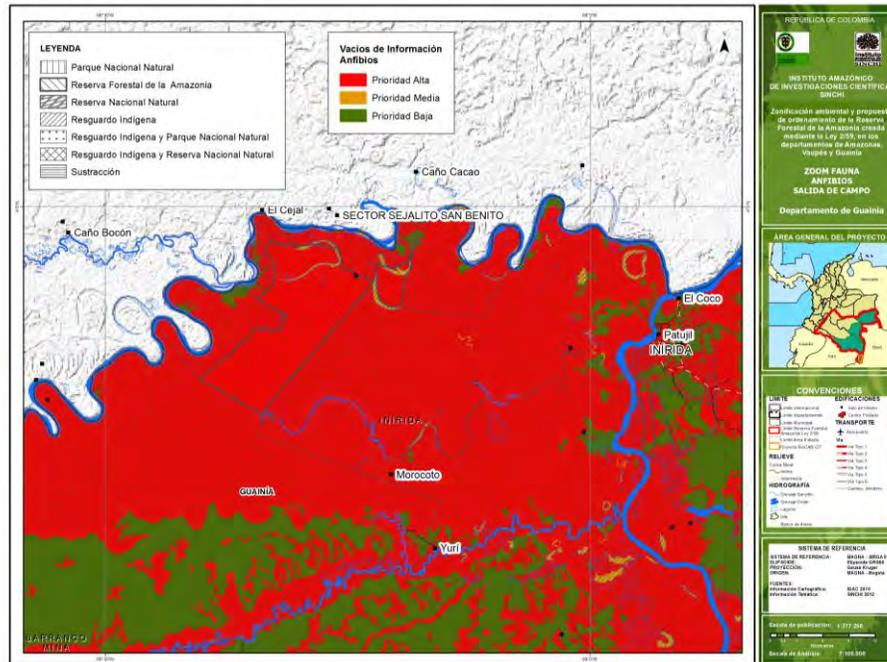
Al analizar el estado del conocimiento de este grupo faunístico, basados en la asociación de hábitats o coberturas presentes en los remanentes de la Reserva Forestal en el departamento de Guainía, se encontró que los anfibios tienen prioridad alta de levantamiento de información para todas las coberturas, excepto el bosque no inundable, donde están bien representados. Los hábitats Zonas arenosas naturales y Vegetación secundaria están bien representados en el Corregimiento de Barrancominas (Figura 65); mientras que las Sabanas naturales se pueden encontrar en Inírida (Figura 66).

Figura 65. Vacíos de información para anfibios en el Corregimiento de Barrancominas en el Departamento de Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

Figura 66. Vacíos de información para anfibios en Inírida en el Departamento de Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

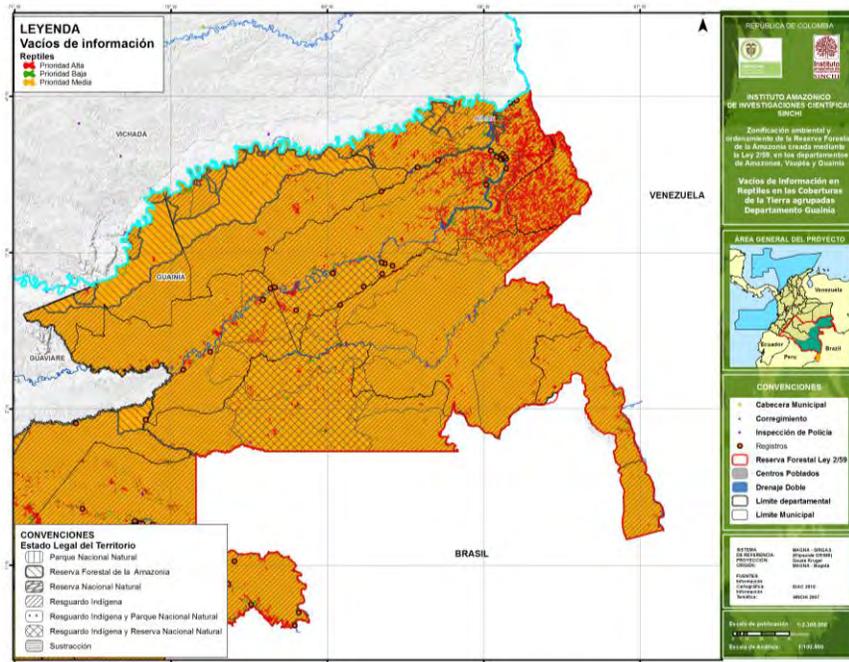
De los hábitats o coberturas presentes en los remanentes de la Reserva Forestal en el departamento de Vaupés, al igual que para el departamento, se tiene prioridad alta de levantamiento de información de anfibios en las sabanas naturales, la vegetación secundaria, las zonas boscosas inundables y las zonas arenosas naturales; las dos primeras coberturas están bien representadas en el fragmento de RFA ubicado en jurisdicción de Carurú y Papunaua, y las dos (2) últimas en el fragmento situado en el municipio de Pacoa.

En las zonas de RFA en Amazonas, para este grupo se presenta prioridad baja en los fragmentos situados en el trapecio amazónico, en las localidades Leticia y Amacayacu; prioridad media en el fragmento cerca de La Pedrera; y prioridad alta en los sectores de Mirití-Paraná, La Victoria y Tarapacá .

2.4.2.2. Reptiles

Este grupo de fauna para la RFA del departamento de Guainía presenta prioridad alta en todas las coberturas, excepto en el bosque no inundable, donde poseen prioridad media. Al igual que para anfibios, estas prioridades de muestreo se ubican en Barrancominas y en Inírida (Figura 67).

Figura 67. Mapa de vacíos de información en la RFA del Departamento de Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

En los fragmentos de la Reserva Forestal remante en Vaupés, donde se encuentran representados todos hábitats considerados en este estudio, se tiene prioridad alta de información de reptiles en riqueza de especies en las sabanas naturales, la vegetación secundaria y las zonas arenosas. Los dos (2) primeros hábitats están bien representados en el fragmento ubicado entre Carurú y Papunaua, y el tercero en el fragmento en jurisdicción del municipio de Pacoa. Con prioridad media se encuentran los bosques no inundables, los ambientes acuáticos y las zonas boscosas inundables; el primer hábitat o cobertura está bien representado en todos los fragmentos de la Reserva y los dos (2) últimos en el fragmento de Pacoa.

Para reptiles en la RFA del Departamento de Amazonas se tiene prioridad baja en los fragmentos situados en el trapecio, en localidad de Leticia y Amacayacu; prioridad media en el fragmento de reserva cerca de La Pedrera; y prioridad alta en los sectores ubicados en Mirití-Paraná y Tarapacá.

2.4.2.3. Aves

En el Departamento de Guainía, las aves tienen prioridad alta de levantamiento de información para todas las coberturas, excepto el bosque no inundable, donde están bien representadas.

De los hábitats presentes en los remanentes de la Reserva Forestal de Vaupés se tiene prioridad alta para el levantamiento de información de aves en las sabanas naturales, la vegetación secundaria, las zonas boscosas inundables y las zonas arenosas naturales; las dos primeras coberturas están bien representadas en área en el fragmento ubicado en jurisdicción de Carurú y Papunaua, y las dos últimas en el fragmento en el municipio de Pacoa.

Las aves, en las áreas de RFA en Amazonas presentan prioridad baja en el trapecio; media en la zona de La Pedrera; y alta en las áreas de Tarapacá y Mirití-Paraná.

2.4.2.4. Mamíferos

Guainía Los mamíferos son el grupo mejor muestreado, encontrándose que poseen prioridad baja de muestreo en el bosque no inundable, prioridad media en el bosque inundable y, tan sólo en las sabanas naturales y zonas arenosas, prioridad alta.

En la Reserva Forestal las sabanas naturales y la vegetación secundaria están con prioridad alta de información de mamíferos; estas se encuentran bien representadas en el fragmento ubicado entre Carurú y Papunaua. Las zonas arenosas naturales también con prioridad alta, junto con las zonas boscosas inundables y ambientes acuáticos con prioridad media, se encuentran bien representadas en el remanente de Reserva ubicado en el municipio de Pacoa. Con prioridad baja se encontraron las áreas abiertas e intervenidas y los bosques no inundables.

Los mamíferos en las zonas de RFA del departamento de Amazonas presentan prioridad baja en las localidades del trapecio amazónico; media en las zonas de reserva remanente en La Pedrera y Mirití-Paraná; y alta en la zona de Tarapacá.

2.4.3. Vacíos de información de especies amenazadas y endémicas, y usos

La información sobre especies amenazadas y endémicas se encuentra fuertemente asociada a los registros biológicos arrojados por los diferentes estudios e inventarios realizados en la zona. Además, a ciertos tipos de cobertura, donde por lo general las especies amenazadas y/o endémicas se encuentran asociadas a coberturas naturales poco intervenidas.

Para las áreas de la RFA en el departamento del Guainía no se cuenta con información de la presencia, distribución, amenazas potenciales o estado de las poblaciones de especies de fauna en alguna categoría de amenaza en los hábitats presentes.

Respecto al uso de la fauna como pesca y cacería, que serán usadas en la zonificación para determinar las potencialidades y amenazas en el área, se encuentra información sobre pesca en la zona del Departamento de Guainía y, en menor número o inexistente, sobre cacería de fauna silvestre, por lo cual será necesaria la captura de información en campo. En la Tabla 24 y Tabla 25 se relacionan los vacíos de información de los indicadores para el componente Fauna en la Reserva Forestal en el Departamento de Guainía.

Para el departamento de Vaupés no se cuenta con información de la presencia, distribución, amenazas potenciales o estado de las poblaciones de especies de fauna en alguna categoría de amenaza en los hábitats dentro de la RFA. Tampoco, se tienen registros de la presencia de especies endémicas o raras dentro de los remanentes de RFA.

En cuanto al potencial pesquero, aunque existen registros de ictiofauna en áreas del río Apaporis, el conocimiento sobre la composición de las especies explotadas es pobre y no se tiene información sobre la

producción de estos ecosistemas acuáticos en las áreas dentro de la RFA. En la Tabla 26 se relacionan los vacíos de información de los indicadores para el componente fauna en la Reserva Forestal en el departamento de Vaupés.

En las áreas de Reserva remanente en el departamento de Amazonas se presenta un escenario similar al del departamento, donde algunos registros de especies endémicas de los cinco grupos de vertebrados podrían tener distribución en la RFA, pero no se ha documentado a ciencia cierta su distribución espacial, ni información alguna de tipo ecológico, como sus preferencias de hábitat, estado de conservación de las poblaciones, amenazas y usos por parte de las comunidades, entre otros aspectos. Este mismo vacío aplica para algunas especies en categoría de amenaza, ya sea Vulnerable, En Peligro o Crítico, en las listas rojas nacionales y/o globales (Tabla 28).

En la Tabla 29 se resumen los vacíos de información de cada indicador en las unidades espaciales de referencia dentro de las áreas de Reserva en el departamento del Amazonas.

Tabla 24. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – RFA en Guainía

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural									
Submodelo: Biótico - RFA									
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de vertebrados		Especies amenazadas		Especies endémicas				Observaciones
	No. de especies	Hábitat	No. de especies amenazadas	Hábitat	Especies endemismos locales	Especies endémicas amazonia	Especies endémicas Colombia	Hábitat	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	La información que existe de las variables en las unidades espaciales de referencia es muy baja y está sin procesar.
Áreas abiertas e intervenidas	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Vegetación secundaria	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Zonas boscosas inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Sabanas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Ambientes acuáticos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	

Abreviaturas: S.P. = Sin procesar, S.I.= Sin información

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 25. Síntesis acopio de información Fauna (Potencial Pesquero) – RFA en Guainía

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Submodelo: Biótico - RFA			
Unidad Espacial de Referencia	Potencial pesquero		
	Área de influencia cuerpos de agua	Producción del ecosistema acuático	Coberturas
Afloramientos rocosos	N.A.	N.A.	N.A.
Áreas Abiertas e Intervenidas	N.A.	N.A.	N.A.
Vegetación secundaria	N.A.	N.A.	N.A.
Bosques no inundables	N.A.	N.A.	N.A.
Zonas Boscosas Inundables	N.A.	N.A.	N.A.
Sabanas Naturales	N.A.	N.A.	N.A.
Ambientes Acuáticos	S.I.	S.I.	S.I.
Zonas arenosas naturales	N.A.	N.A.	N.A.

Abreviaturas: S.P. = Sin procesar, S.I.= Sin información

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 26. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – RFA en Vaupés

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural									
Sub-modelo: Biótico - RFA									
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de vertebrados		Especies amenazadas		Especies endémicas				Observaciones
	No. de especies	Hábitat	No. de especies amenazadas	Hábitat	Especies endemismos locales	Especies endémicas Amazonia	Especies endémicas Colombia	Hábitat	
Afloramientos rocosos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	La información que existe de las variables en las UER es muy baja y está sin procesar
Áreas Abiertas e Intervenidoas	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Vegetación secundaria	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	
Sabanas Naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Ambientes Acuáticos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	

Abreviaturas: S.P. = Sin procesar, S.I.= Sin información

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 27. Síntesis acopio de información Fauna (Potencial pesquero) – RFA en Vaupés

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural			
Sub-modelo: Biótico - RFA			
Unidad Espacial de Referencia	Potencial pesquero		
	Área de influencia cuerpos de agua	Producción del ecosistema acuático	Coberturas
Áreas Abiertas e Intervenidoas	N. A.	N. A.	N. A.
Vegetación secundaria	N. A.	N. A.	N. A.
Bosques no inundables	N. A.	N. A.	N. A.
Zonas Boscosas Inundables	N. A.	N. A.	N. A.
Sabanas Naturales	N. A.	N. A.	N. A.
Ambientes Acuáticos	S.I.	S.I.	S.I.
Zonas arenosas naturales	N. A.	N. A.	N. A.

Abreviaturas: S.P. = Sin procesar, S.I.= Sin información

Fuente: SINCHI, 2012

Tabla 28. Síntesis acopio de información Fauna (Riqueza de vertebrados, especies amenazadas y endémicas) – Amazonas

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural								
Submodelo: Biótico								
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de vertebrados		Especies amenazadas		Especies endémicas			
	No. de especies	Hábitat	No. de especies amenazadas	Hábitat	Especies endemismos locales	Especies endémicas Amazonia	Especies endémicas Colombia	Hábitat
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Vegetación secundaria	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Zonas Boscosas Inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Sabanas naturales	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Ambientes acuáticos	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.P.	S.I.	S.I.	S.P.	S.P.	S.I.

Abreviaturas: S.P. = Sin procesar, S.I.= Sin información

Fuente: SINCHI, 2013

Tabla 29. Fauna (Riqueza de vertebrados, especies endémicas y amenazadas, Potencial pesquero) – RFA en Amazonas

Modelo: Valor Intrínseco del Paisaje Natural											
Submodelo: Biótico											
Unidad Espacial de Referencia	Riqueza de especies		Especies amenazadas		Especies endémicas				Potencial pesquero		
	No. especies	Hábitat	No. de especies amenazadas	Hábitat	Locales	Amazonia col.	Colombia	Hábitat	Área de influencia cuerpos de agua	Producción del ecosistema acuático	Coberturas
Áreas Abiertas e Intervenidas	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.
Vegetación secundaria	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.
Bosques no inundables	S.P.	S.I.	S.P.	S.I.	S.P.	S.P.	S.P.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.
Zonas Boscosas Inundables	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.
Sabanas Naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.
Ambientes Acuáticos	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
Zonas arenosas naturales	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	N. A.	N. A.	N. A.

Fuente: SINCHI, 2013

- Sectores de muestreo en la RFA

De acuerdo y con base en los vacíos de información identificados para los remanentes de la Reserva Forestal, se proponen por Departamento los sitios a tener en cuenta para el levantamiento de información en campo. Para el Departamento de Guainía, las zonas arenosas y sabanas naturales en el municipio de Inírida, la vegetación secundaria en el municipio de Inírida, el bosque no inundable, sabanas naturales y bosque inundable en Barrancominas y Mapiripana.

En el Departamento de Vaupés, el remanente de Reserva en inmediaciones de Pacoa, que abarca el río Apaporis, donde se encuentran bien representados los hábitats de zonas boscosas inundables y zonas arenosas naturales, estas últimas, de prioridad alta para todos los grupos, ya que no se cuenta con ningún registro en estas coberturas. Otro fragmento importante a tener en cuenta está en jurisdicción de Carurú y Papunaua, donde se encuentran bien representadas las sabanas naturales y la vegetación secundaria con alta prioridad de información para todos los grupos.

Un tercer sitio en Vaupés es el fragmento en jurisdicción del municipio de Taraira, donde se encuentran, aunque con menor área, hábitats de vegetación secundaria, zonas boscosas inundables, áreas abiertas e intervenidas y sabanas naturales. Para todos los grupos se tiene prioridad alta de información en las sabanas naturales y las zonas arenosas. Teniendo en cuenta los vacíos de información identificados para los grupos de fauna, sin olvidar que todos los grupos requieren de información, se recomienda priorizar el levantamiento de información en campo para reptiles y anfibios en los hábitats con prioridad alta; por su representatividad, se debe aumentar la información en los bosques no inundables.

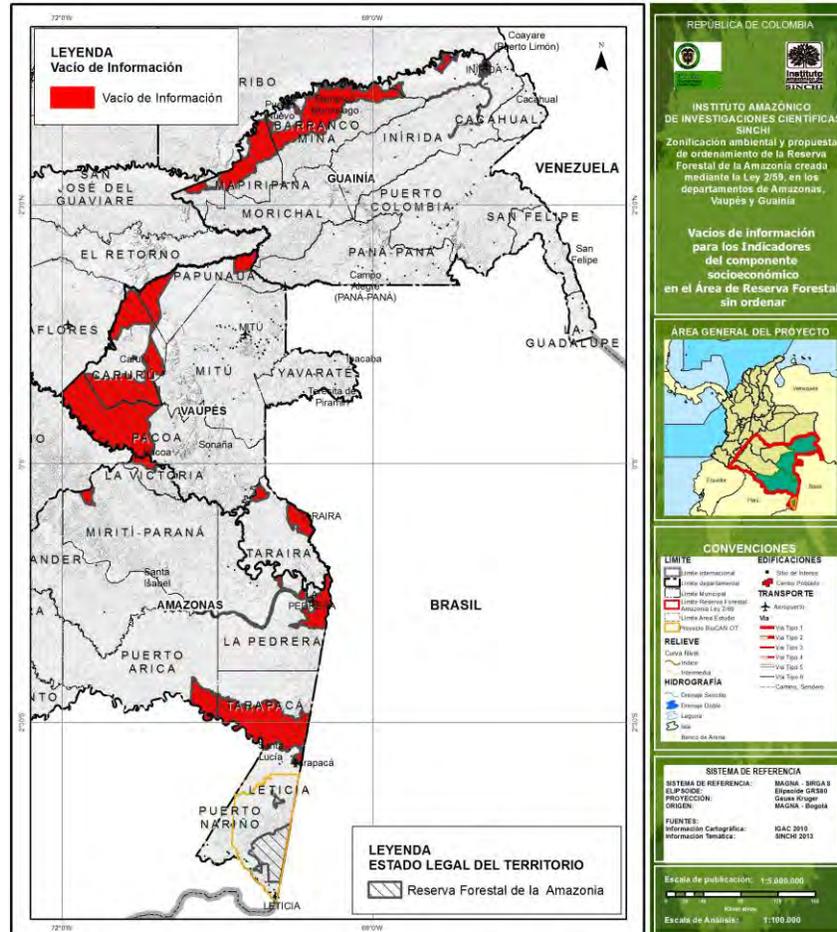
Para las cinco áreas de RFA dentro del departamento de Amazonas, se requiere trabajo de campo con los grupos de reptiles y mamíferos, dado sus bajos registros y localidades con levantamientos en los hábitats de vegetación inundable, vegetación secundaria y zonas arenosas. Considerando las áreas de Reserva, las diferentes coberturas (hábitats) que albergan y su accesibilidad, las zonas de Tarapacá y Mirití-Paraná (áreas de Reserva), serían ideales para el desarrollo de trabajo de campo.

2.5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO: ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

A nivel de la RFA ningún indicador cuenta con información suficiente para ser calculado (Figura 68). El primer vacío de información es la Unidad Espacial de Referencia; la cual se propone con modelamiento en SIG para las comunidades indígenas, de allí sale un mapa de comunidades que debe ser verificado en campo.

En cuanto a los indicadores, la información censal no está discriminada de manera que se pueda relacionar con el área de la RFA, y para los demás indicadores no se cuenta con ninguna información. Por esta razón, se requiere trabajo de campo para todos los indicadores en todos los polígonos de la reserva.

Figura 68 Mapa de vacíos de información a nivel de la RFA



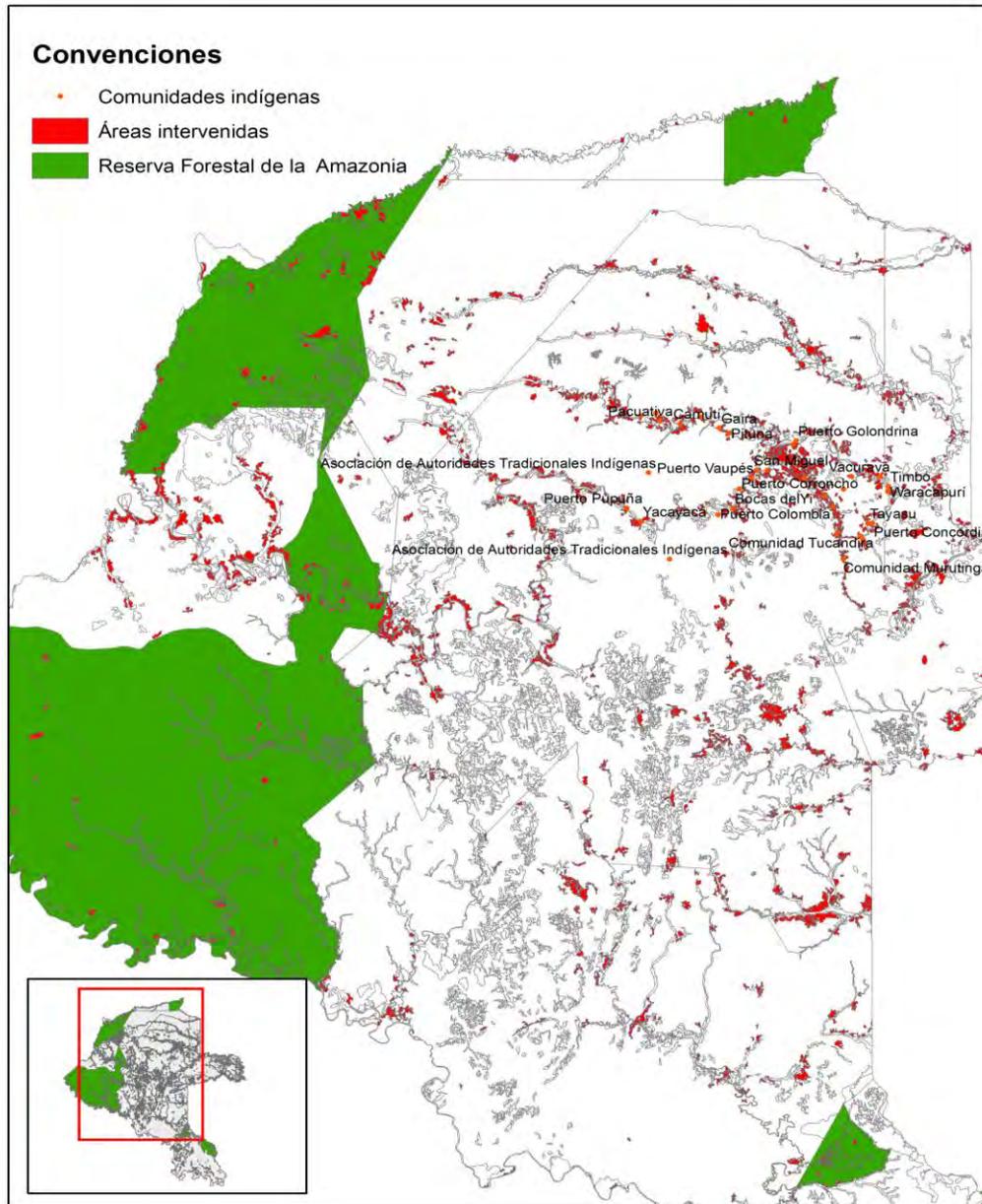
Fuente: SINCHI, 2013

2.5. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO: ASPECTOS PREDIALES

2.5.1. Conflictos de ocupación

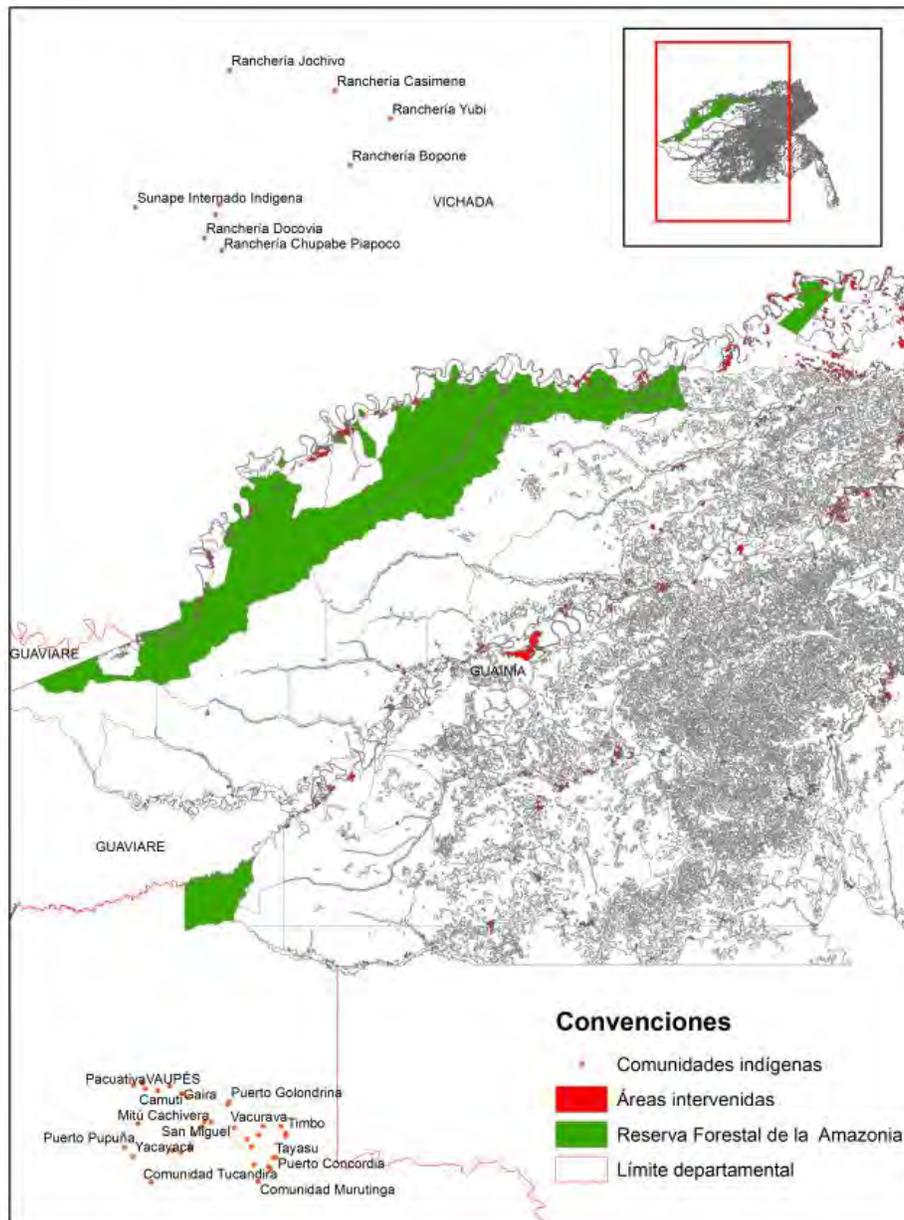
Para establecer los Conflictos de ocupación del territorio, se realiza la sobre - posición de las capas cartográficas de las áreas intervenidas por transformación de la cobertura de la tierra, con las áreas de Reserva Forestal previamente determinadas en el estado legal del territorio; de esta manera se obtiene una capa cartográfica de las áreas intervenidas. Estas zonas no cuentan con cartografía predial ni datos de cantidad de predios. Debido a esto, dichas áreas representan un vacío de información, el cual se puede apreciar de manera puntual en los tres (3) departamentos (Figura 69, Figura 70 y Figura 71):

Figura 69. Áreas intervenidas – RFA en Vaupés



Fuente: SINCHI, 2013

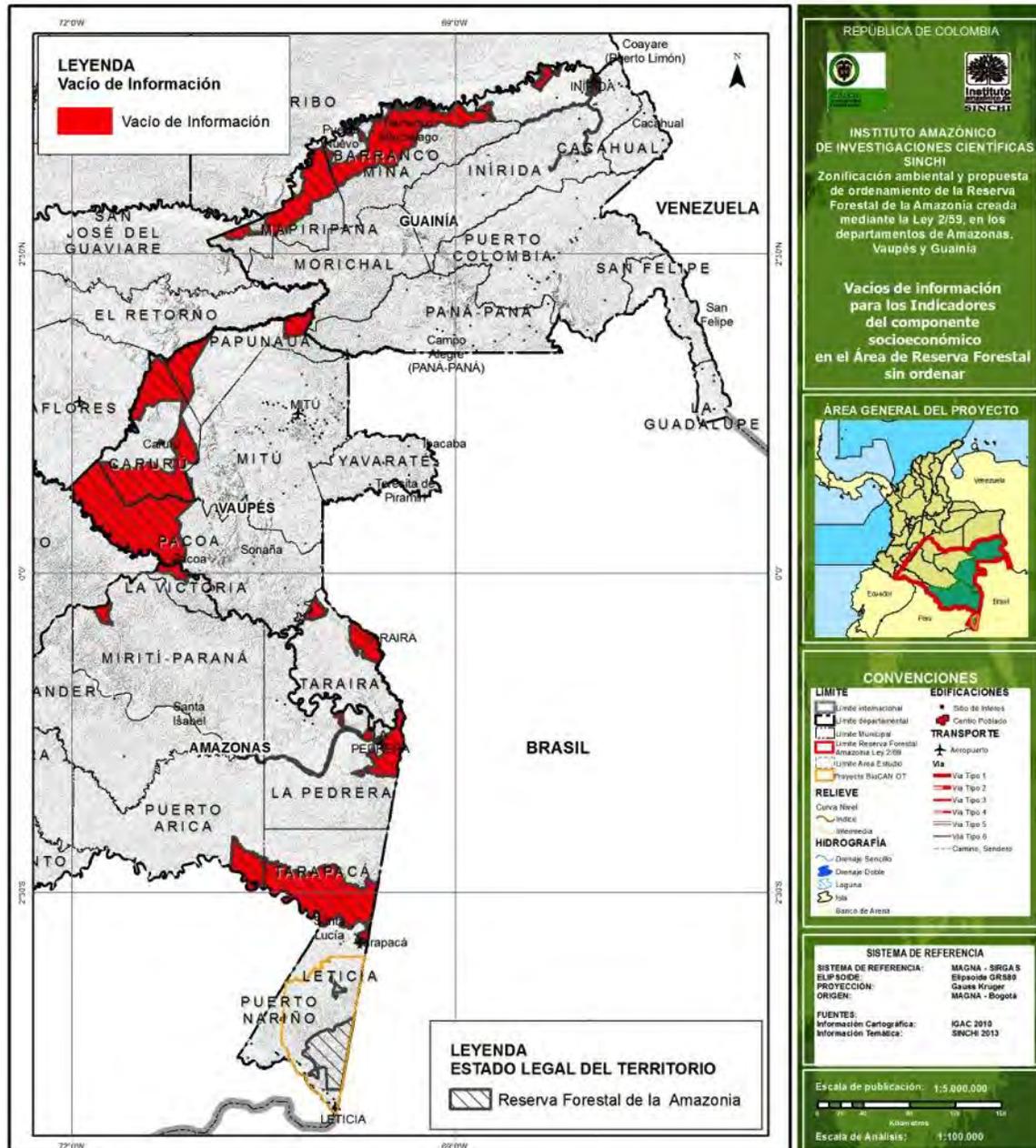
Figura 70. Áreas intervenidas – RFA en Guainía



Fuente: SINCHI, 2013

Para los demás indicadores se tiene que no hay forma de relacionarlos directamente con los polígonos que se identifican en el Estado Legal del Territorio como RFA. Por lo tanto, toda la RFA se constituye en vacío de información tal como se presenta en la Figura 71.

Figura 71. Vacíos de información predial RFA



3. BIBLIOGRAFÍA

- ANH. (05 de Agosto de 2013). *Mapa de Tierras*. Retrieved 10 de Julio de 2013 from <http://www.anh.gov.co/es/index.php?id=1>
- Asociación Colombiana de Ingeniería. (Septiembre de 2009). *Estudio general de Amenaza Sísmica de Colombia 2009 Comité AIS-300: Amenaza Sísmica*. Retrieved 22 de Julio de 2013 from Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica: Web site: www.asosismica.org.co
- IGAC. (1997). *Estudio General de Suelos y Zonificación Física de Tierras, departamento del Amazonas*. Bogotá.
- INGEOMINAS. (2007). *Mapa Geológico de Colombia y Atlas Geológico de Colombia Escala 1:500.000*. Bogotá.
- INGEOMINAS. (2009). *Mapa de anomalías Geoquímicas de Colombia escala 1'500.000 versión 2009*. Bogotá.
- INGEOMINAS. (2010). *Cartografía geológica y muestreo geoquímico de las Planchas 297-Puerto Inírida, 297 Bis-Merey y 277 Bis-Amanaven, Departamento del Guainía*.
- INGEOMINAS & Universidad Nacional de Colombia. (2010). *Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, periodo de retorno 475 años*. Bogotá.
- INGEOMINAS. (2010). *Mapa de nuevas anomalías geoquímicas de Colombia a escala 1.750.000 - versión 2010*. Bogotá D.C.
- IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2010). *Estudio Nacional del Agua 2010*. Bogotá D.C: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IDEAM. (2010). *Estaciones Meteorológicas*. Bogotá.
- IDEAM-IGAC. (2012). *Ayudas de memoria del componente Geopedológico*. Bogotá D.C.
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Murcia, U. (2009). *Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonia Colombiana, datos del año 2007*. Bogotá: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- Phillips, J., Duque, A., Yepes, A., Cabrera, K., & otros, y. (2011). *Estimación de las reservas actuales (2010) de carbono almacenado en la biomasa aérea en los bosques naturales de Colombia. Estratificación, alometría y métodos analíticos*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM.
- Servicio Geológico Colombiano. (2011). *Coberturas de solicitudes y títulos mineros*. Bogotá.
- Servicio Geológico Colombiano. (2011). *Coberturas de potencial minero: Oro (Au), Coltan, Hierro (Fe) Uranio (U)*. Bogotá.
- SINCHI. (2012). *Zonificación ambiental y ordenamiento de la reserva forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés, y Amazonas. Primer Informe Avance del convenio 091 de 2012*. Bogotá D.C: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana GIAZT.
- SINCHI. (2013). *Vacios de información de la Reserva Forestal Amazonica*. Bogota.
- SINCHI. (2013). *Unidades cartograficas que no cuentan con perfiles modales propios*. Bogota.
- SINCHI. (2013). *Coberturas de la Tierra 2012 a escala 1:100.000*. SINCHI.