



Reporte preliminar sobre la actualización, reclasificación y mapeo satelital para la identificación de comunidades vegetales en el departamento, Loreto, Perú

Documento de Trabajo # 25
Autores: Armando Mercado
Fecha: Diciembre 2013

RESUMEN

Esto es un borrador del trabajo que fue actualizar, reclasificar y mapear satelitalmente usando sensores remotos (Landsat 5TM, 2011) los diversos tipos de comunidades vegetales para la región Loreto, (ver figura 01). Para la generación de este mapa se usaron coberturas existentes de vegetación como Sistemas Ecológicos de Nature Serve 2005, y el mapa de tipos de vegetación del IIAP¹ versión 2009 para la región Loreto. (ver figura 02).

La elaboración de esta nueva versión del mapa de vegetación al 2013 se basa en el supuesto de que se puede caracterizar comunidades vegetales como unidades naturales según su fisonomía, fisiografía y composición florística. Las comunidades vegetales son un reflejo de las características ambientales, incluyendo clima, suelos, regímenes hídricos y otros factores ambientales y la variación en la estructura y composición entre dos sitios es un reflejo del conjunto de estos factores. Por esta razón, los mapas de vegetación son instrumentos importantes para la planificación en conservación y el uso sostenible de los recursos naturales requieren de mapas de ecosistemas que utilicen una clasificación unificada y con criterios consistentes.

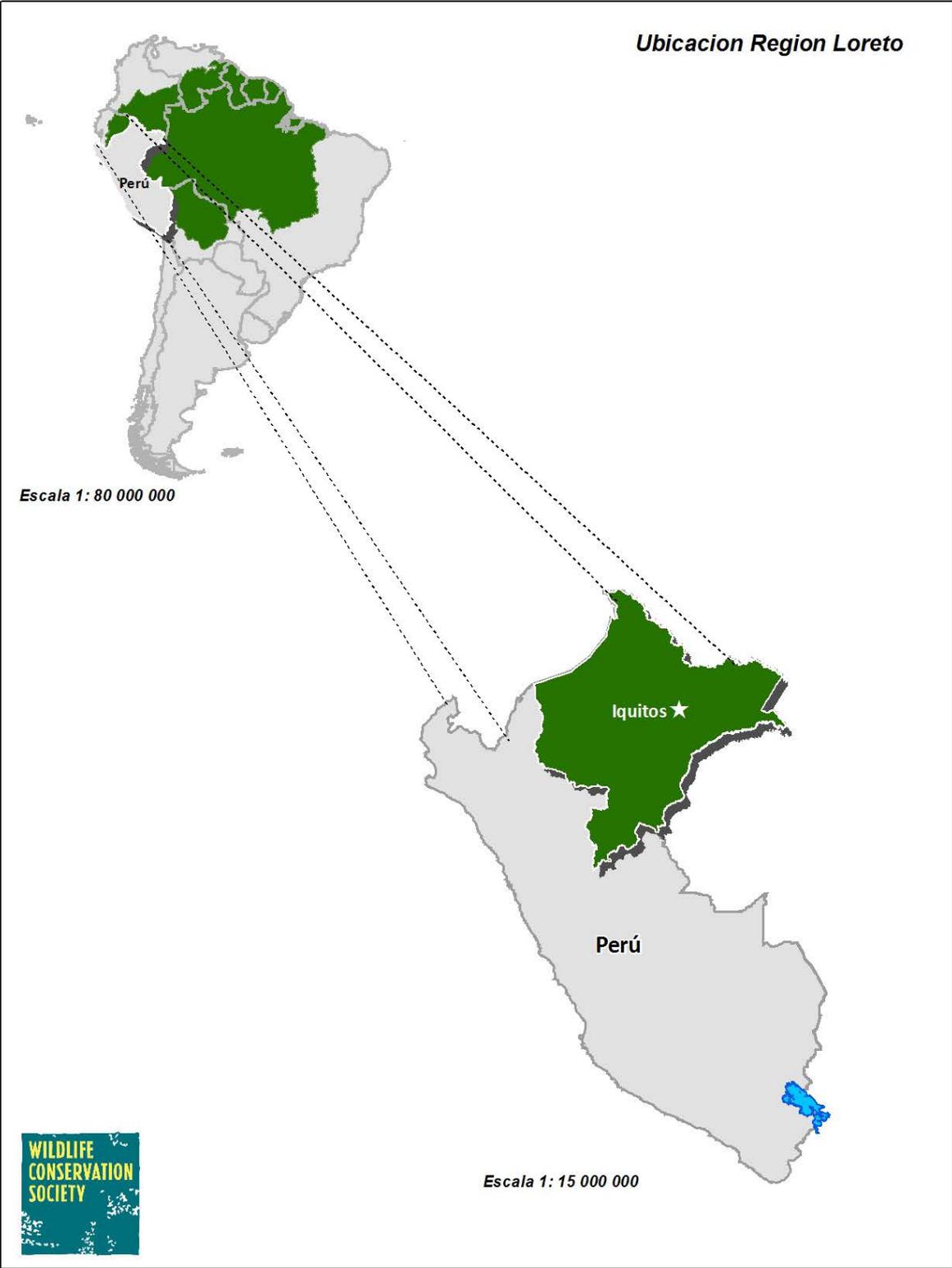
OBJETIVOS

Fueron varios los objetivos que se plantearon para redefinir este mapa de vegetación como son:

1. Generar un mapa actual de vegetación para la región Loreto, el cual sea usado como instrumento de planificación espacial en los diversos estudios emprendidos por WCS a nivel regional, como son: Servicios Ecosistémicos, Humedales, Enfoque Especies Paisaje.
2. Definir unidades representativas de comunidades de plantas, las cuales incluyan criterios consistentes de composición florística, fisonomía y fisiografía.
3. Identificar mediante procesos de análisis espaciales, las comunidades de plantas y su estado de conservación

¹ Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana

Figura 01: Mapa de Ubicación de la Región Loreto



Resultados

La Unidad de Ecología del Paisaje y SIG produjo el mapa de vegetación al 2011, donde las principales diferencias gruesas son que el mapa de sistemas ecológicos de Nature Serve representa las comunidades vegetales mediante la combinación de parámetros biofísicos, fitogeográficos y florísticos de la vegetación, versus el mapa de vegetación de IIAP representa las comunidades vegetales mediante la combinación de criterios fisiográficos, hidrográficos y dinámicas de inundación.

Nature Serve 2005

Esta cobertura contiene catorce capas con información relacionada a los diversos tipos de ecosistemas existentes en la región Loreto, Que es un sistema ecológico? Es un grupo de tipos de comunidades de plantas que se localizan simultáneamente en paisajes con procesos ecológicos, sustratos y/o gradientes ambientales similares, (ver figura 03 y tabla 01).

La cobertura inicial tenía una leyenda de 26 clases, luego se procedió agrupar las diferentes clases en grupos de vegetación más homogéneos. De esta forma se generó un nuevo raster con catorce clases como los tipos de vegetación existentes.

IIAP 2009

sta cobertura contiene dieciocho capas de información relación a los diversos tipos de vegetación identificados con criterios fisiográficos y hidromorficos principalmente. (ver figura 04 y tabla 01).

El mapa de vegetación generado es un producto de una combinación espacial (combine) de diversas coberturas (Nature Serve, 2005 & IIAP, 2009) como fuentes de datos principales tanto en heterogeneidad de ecosistemas como en resolución y temporalidad de las mismas y el uso del mosaico satelital Landsat 2011 disponible para la región Loreto, los cuales permitieron reclasificar consistentemente las clases de ecosistemas existentes en la región (ver figura 05).

Tabla 01: Leyenda de tipos de vegetación definidos en Nature Serve & IIAP

Nature Serve	
1	Bosque inundable
2	Bosque pantanoso
3	Herbazal pantanoso de la llanura aluvial de la alta Amazonia
4	Palmar pantanoso subandino de Yungas
5	Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas de la Amazonia
6	Vegetación esclerófila de arenas blancas del oeste de la Amazonia
7	Bosque siempreverde
8	Bosque azonal semidecuido de colinas del oeste de la Amazonia
9	Bosque del piedemonte
10	Bosque y palmar basimontano pluvial de Yungas
11	Bosque de serranías aisladas del oeste de la Amazonia
12	Otros
13	Cuerpos de agua
14	Antropogénico
IIAP	
1	Bosques inundables
2	Bosque Pantanoso
3	Herbazales pantanosos
4	Palmerales de <i>Mauritia flexuosa</i>
5	Complejo de vegetación sucesional riparia
6	Complejo de vegetación de chacras y purmas
7	Vegetación esclerófila sobre arena blanca
8	Bosque de colinas altas
9	Bosque de colinas bajas
10	Bosque de colinas bajas subandinas
11	Bosque de colinas bajas tipo hoja seca
12	Bosque de piedemonte subandino
13	Bosque de montañas altas
14	Bosque de montañas bajas
15	Bosque de montañas subandinas
16	Bosque semidecuidos de colinas altas
17	Bosques de planicies no inundables
18	Cuerpos de agua

Una prioridad para la generación de este mapa de vegetación fue la de proponer una lista preliminar de tipos y/o categorías de humedales. En el mapa final (ver figura 06 y tabla 03) se muestran los humedales existentes representados en extensión como son los Bosques Inundables de Pastaza y los Bosques Inundables del Ucayali, Los Bosques Pantanosos o depósitos aluviales del Pastaza y Ucayali, Los Herbazales Pantanosos de la depresión Ucayali y Pastaza. Estos Ecosistemas son el resultado de procesos hidromórficos y dominados por Palmerales de *Mauritia flexuosa*.

Las zonas de mayor incertidumbre son las descritas como Vegetación Esclerófila de arena blancas o “Bosques de Arena Blanca” existentes en el río Nanay, río Morona (margen derecha), río Blanco (margen izquierda). Es aquí en este ecosistema donde encontramos comparaciones diferentes según las líneas bases de vegetación que tenemos y los sensores remotos que usamos, Nature Serve dice que esas porciones o estrato es efectivamente Bosque de Arena Blanca, por el lado de

IIAP, ellos dicen que son Aguajales, pero evaluando la firmas espectrales de los Aguajales versus los bosques de arena blanca es muy variable la reflectancia de estas especies. Como verificar esta diferencia, se tuvo acceso a información sobre inventarios rápidos biológicos del Field Museum de Chicago, que hicieron para Loreto en el 2006 y ellos definen estos sitios como Varillales o Bosques de Arena Blanca.

Figura 02 Diagrama de flujo

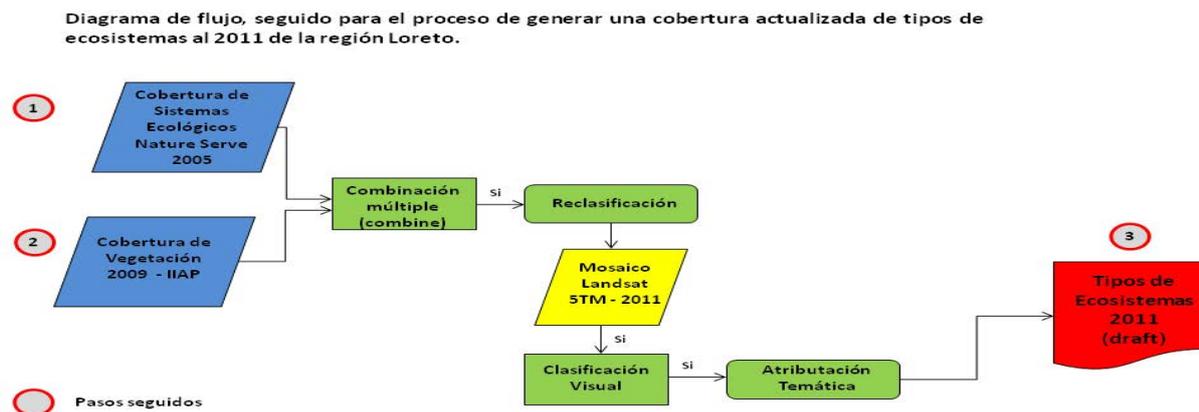


Figura 03: Mapa de Sistemas Ecológicos 2005, Nature Serve

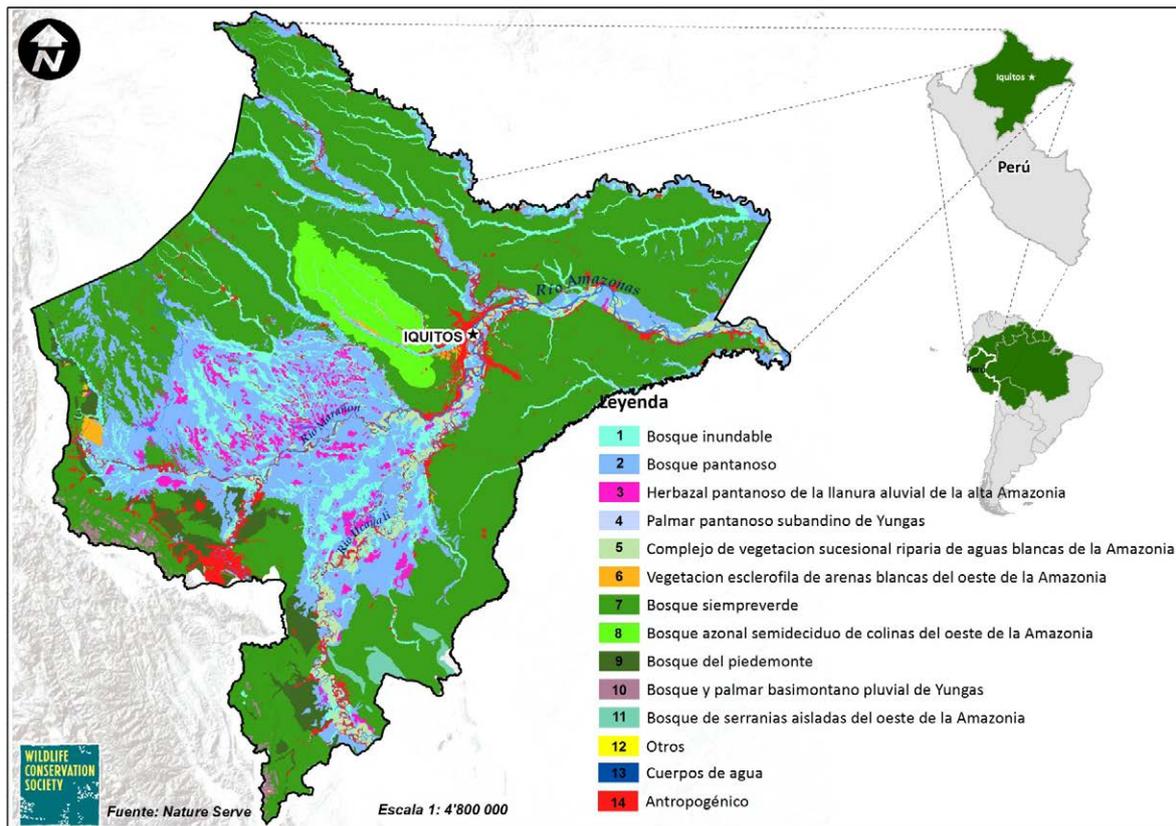


Figura 04: Mapa de Tipos de Vegetación 2009, Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana

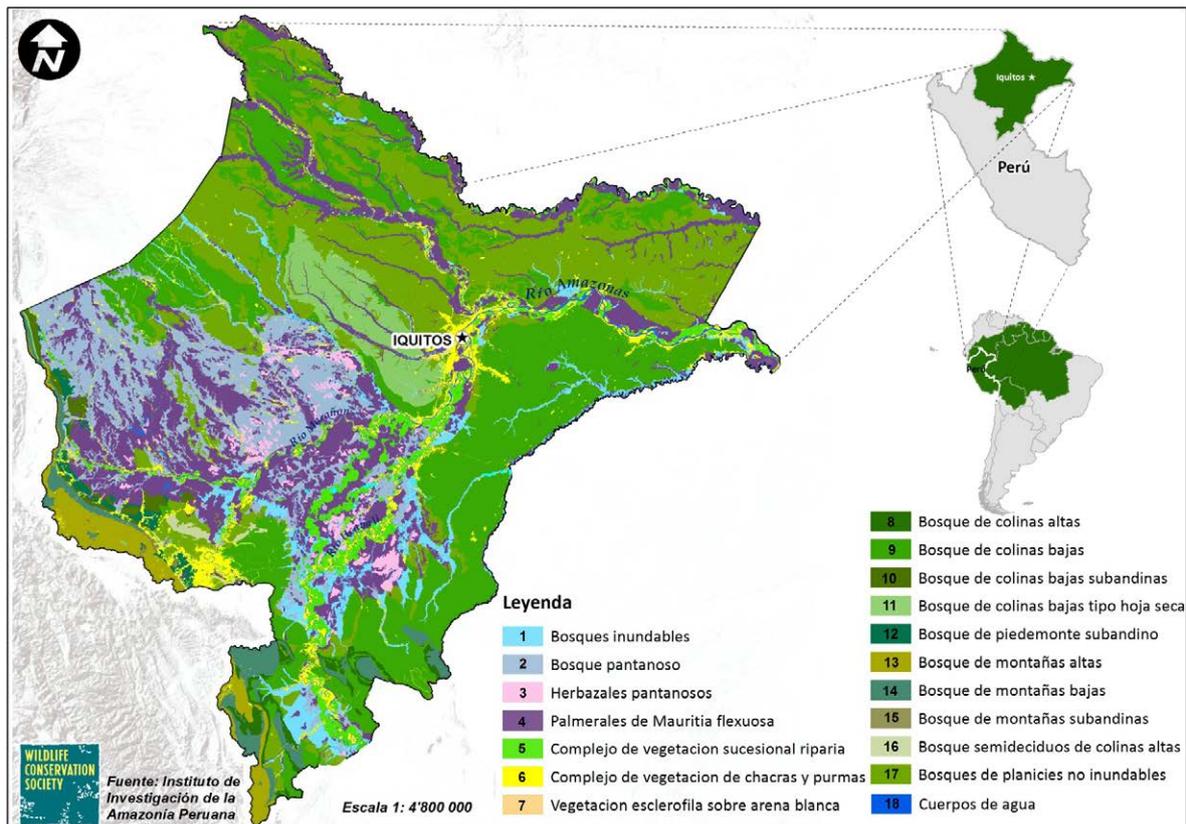


Tabla 02: Reclasificación de las clases de tipos de Ecosistemas o Vegetación Nature Serve 2005 vs IIAP 2009

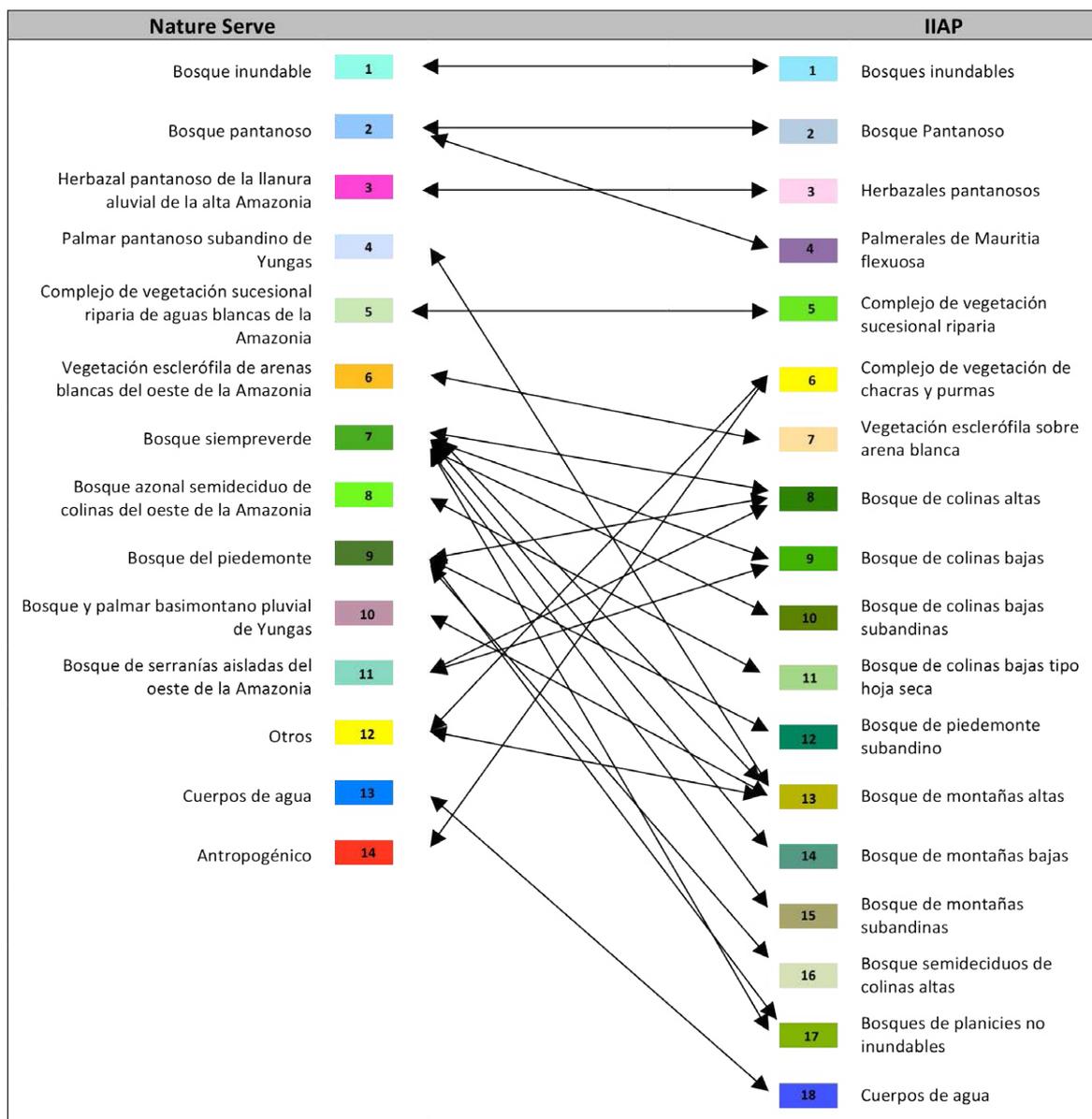
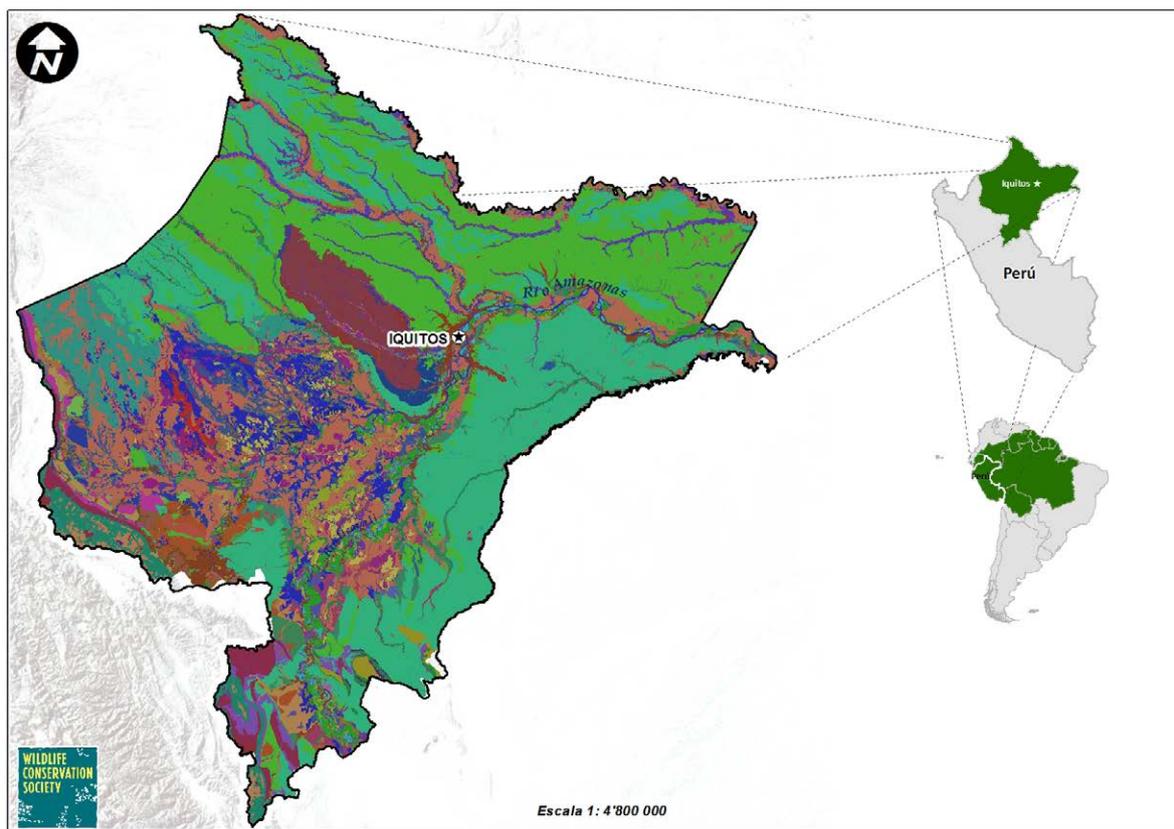


Figura 05: Mapa de Tipos de Vegetación (Crosstab), Nature Serve & Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana



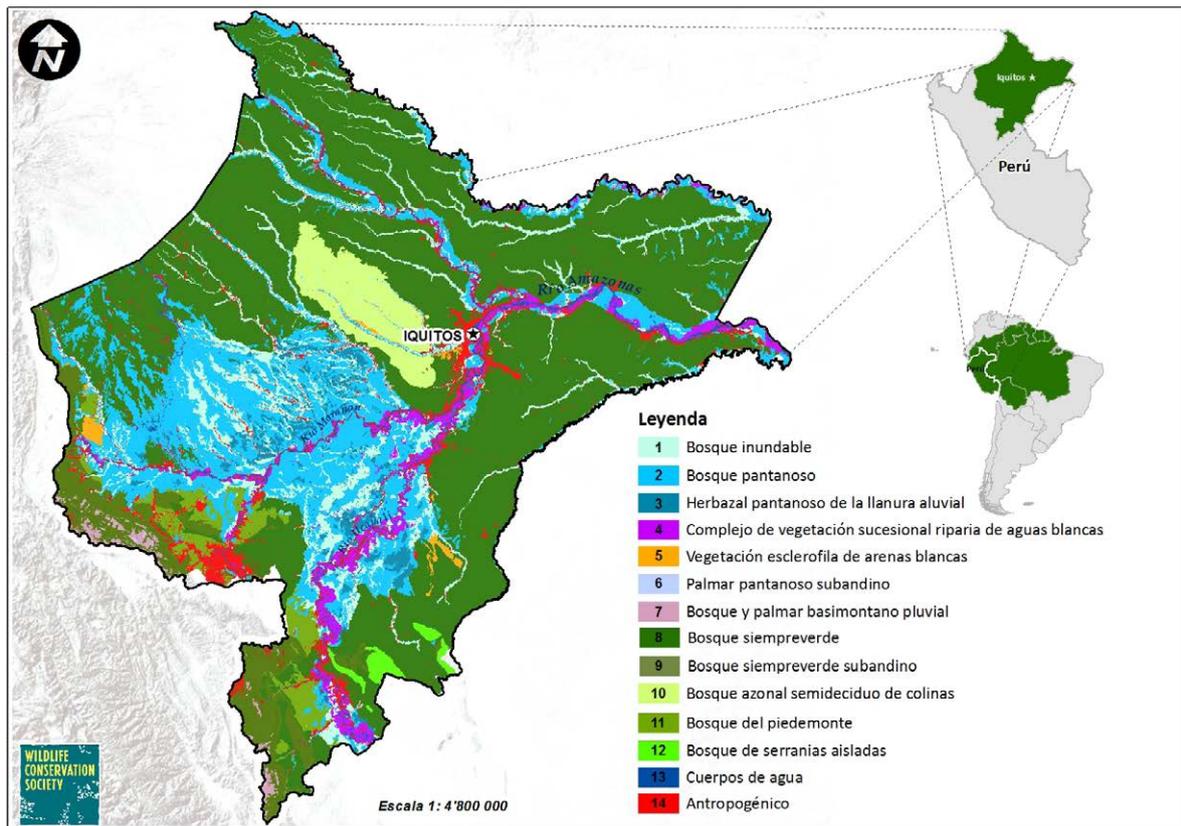
Las clases o estratos utilizados para la generación del mapa de ecosistemas 2011 para la región Loreto son de 14 y 18 clúster para Nature Serve y IIAP respectivamente, el cual se basaron fundamentalmente en la combinación de parámetros biofísicos, climáticos, fisiográficos e hidromorficos, apoyados con el uso de técnicas de sensoramiento remoto. Posteriormente se procedió a agrupar (reclassify) dichas clases apoyadas en la verificación visual y espectral de los tipos de ecosistemas existentes para lo cual se uso el mosaico satelital Landsat 2011.

De esta forma se generara nuevas coberturas con tantas clases como los tipos de ecosistemas identificados a continuación:

Tabla 03: Clases resultantes de tipos de Ecosistemas o Vegetación 2011

Sistemas Ecológicos WCS		Ha
1	Bosque inundable	3 342 958.29
2	Bosque pantanoso	6 501 445.56
3	Herbazal pantanoso de la llanura aluvial	762 199.47
4	Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas	998 390.61
5	Vegetación esclerófila de arenas blancas	158 239.17
6	Palmar pantanoso subandino	6 198.93
7	Bosque y palmar basimontano pluvial	233 642.88
8	Bosque siempreverde	18 764 461.62
9	Bosque Siempreverde subandino	1 983 169.17
10	Bosque azonal semideciduo de colinas	1 275 481.08
11	Bosque del piedemonte	925 321.32
12	Bosque de serranías aisladas	224 046.81
13	Cuerpos de agua	651 760.02
14	Antropogénico	1 593 877.5

Figura 06: Mapa de Ecosistemas 2011, región Loreto, Wildlife Conservation Society



Humedales - Loreto

El producto final de este análisis espacial fue desarrollar una propuesta de clasificación preliminar de humedales o ecosistemas inundables para Loreto. La región presenta en su mayoría unidades fisiográficas del tipo de planicies aluviales, las cuales están cubiertas en su mayoría por ecosistemas inundables con periodos largos de inundación.

En síntesis la superficie de ecosistemas inundables in situ en la región Loreto representan el **28.2%** de la superficie total de la región.

Tabla 04: Categorías de Humedales

Humedales Loreto		Ha
1	Bosque inundable	2 616 028.65
2	Bosque pantanoso	5 586 692.31
3	Herbazal pantanoso de la llanura aluvial	757 881.36
4	Complejo de vegetación sucesional riparia de aguas blancas	966 370.5
5	Vegetación esclerófila de arenas blancas	63 261.81
6	Cuerpos de agua	617 758.65
	Total	10 607 993.28

Figura 07: Área de inundación de los humedales y vegetación para la cuenca del río Amazonas

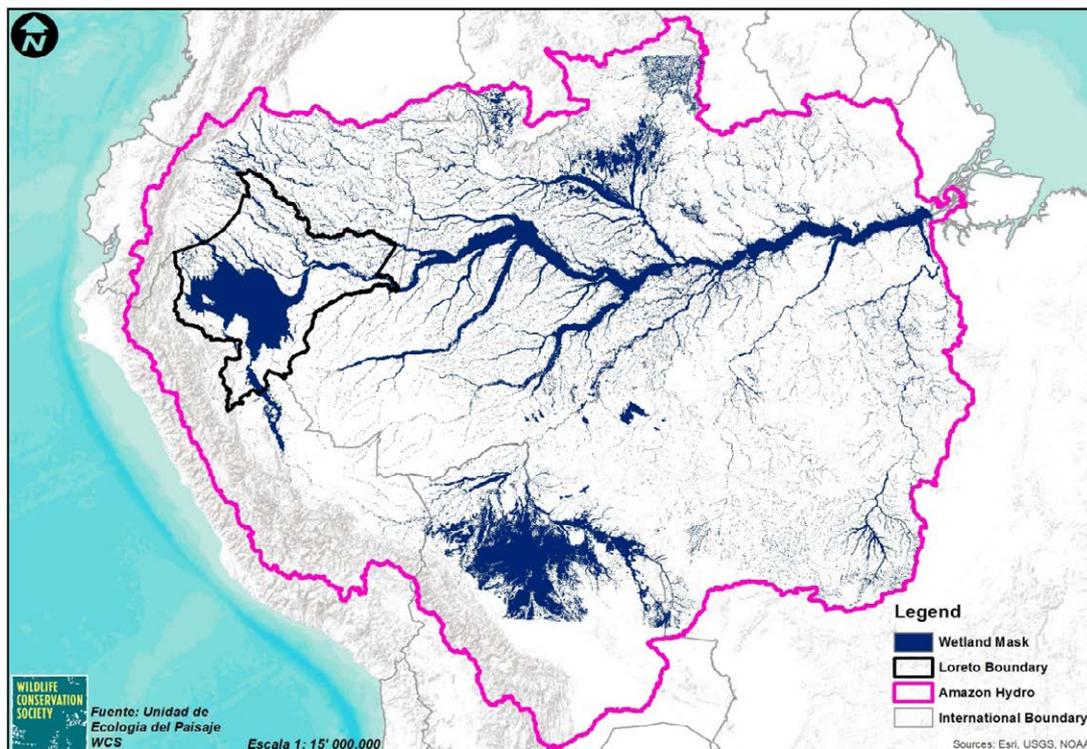
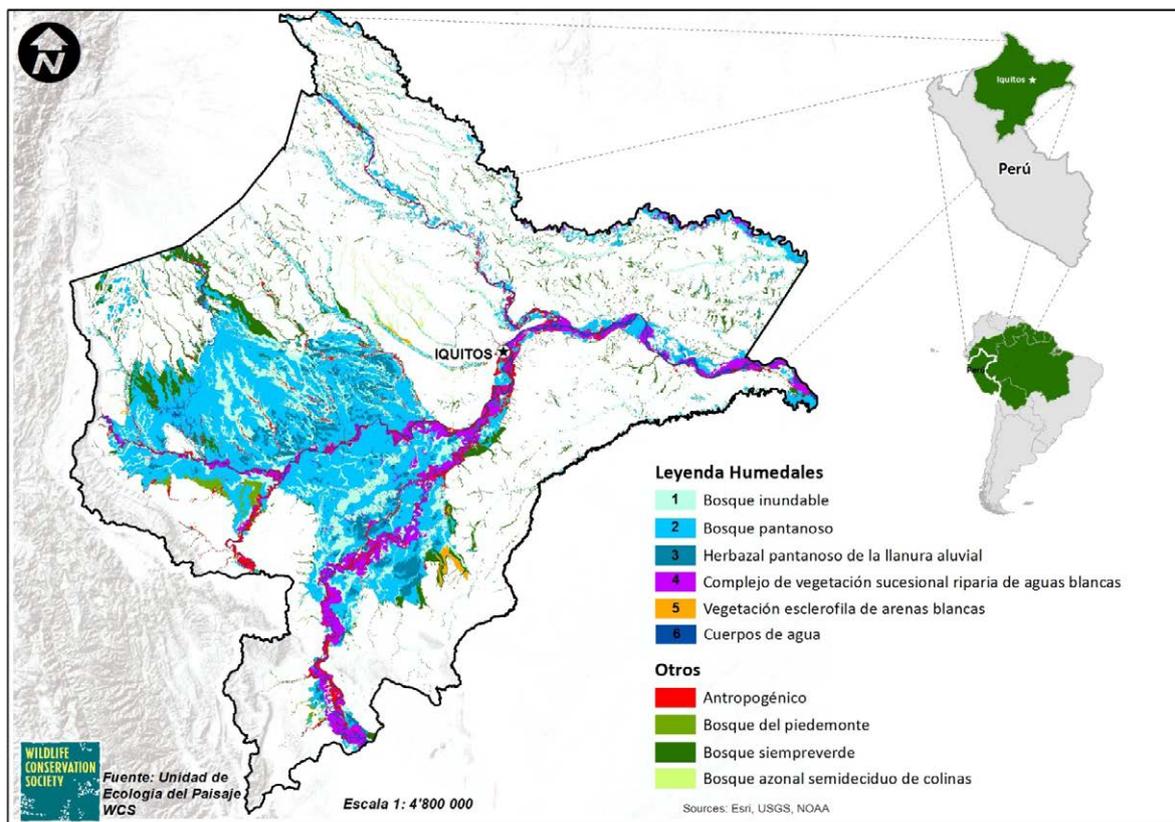


Figura 08: Área de inundación de los humedales y vegetación para la región Loreto



Citar como:

Mercado, A. 2013. Reporte preliminar sobre la actualización, reclasificación y mapeo satelital para la identificación de comunidades vegetales en el departamento, Loreto, Perú