USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina - ICAA

The Nature Conservancy
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.

PROPUESTA DE MODELO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EXPLICATIVAS DE LOS PROCESOS DE CAMBIO DE USO Y COBERTURA VEGETAL EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS PARA EL PERIODO 2008 – 2014

LUGAR: GOBIERNO PROVINCIAL DE SUCUMBIOS

Fecha: Junio/2016)

La presente publicación se elaboró para ser revisada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). La misma fue preparada por: Ing. Lino Verduga Moreira

PROPUESTA DE MODELO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES EXPLICATIVAS DE LOS PROCESOS DE CAMBIO DE USO Y COBERTURA VEGETAL EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS PARA EL PERIODO 2008 – 2014

GOBIERNO PROVINCIAL DE SUCUMBIOS

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo brindado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional en Ecuador y Perú, bajo los términos del **contrato No. NASCA 0077/2016.**

La Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina - ICAA es implementada por un consorcio de empresas y organizaciones como: Nacionalidad Originaria A'I Kofan Del Ecuador (NOA'IKE); La Coordinadora Indígenas de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA); Instituto del Bien Común (IBC); y Conservation Strategy Fund (CSF).

Descargo de Responsabilidad

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las opiniones aquí expresadas son las del autor (es) y no reflejan necesariamente la opinión de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos.

1. Antecedentes

Con la finalidad de cumplir con el **contrato N° NASCA 00077/2016**, de acuerdo al item N° 1.- **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, Producto C: Propuesta de modelo para la identificación de variables explicativas de los procesos de cambio de uso y cobertura vegetal en la provincia de sucumbíos para el periodo 2008 – 2014, a entregarse el 30 de junio de 2016** y con el firme propósito de apoyar al Gobierno Descentralizado Provincial de Sucumbíos y a la Nacionalidad Originaria A'I Kofan Del Ecuador (NOA'IKE), lo que permitirá aplicar un modelo para dar recomendaciones del buen uso y manejo de la vegetación natural con el fin de evitar la deforestación.

2. Objetivos

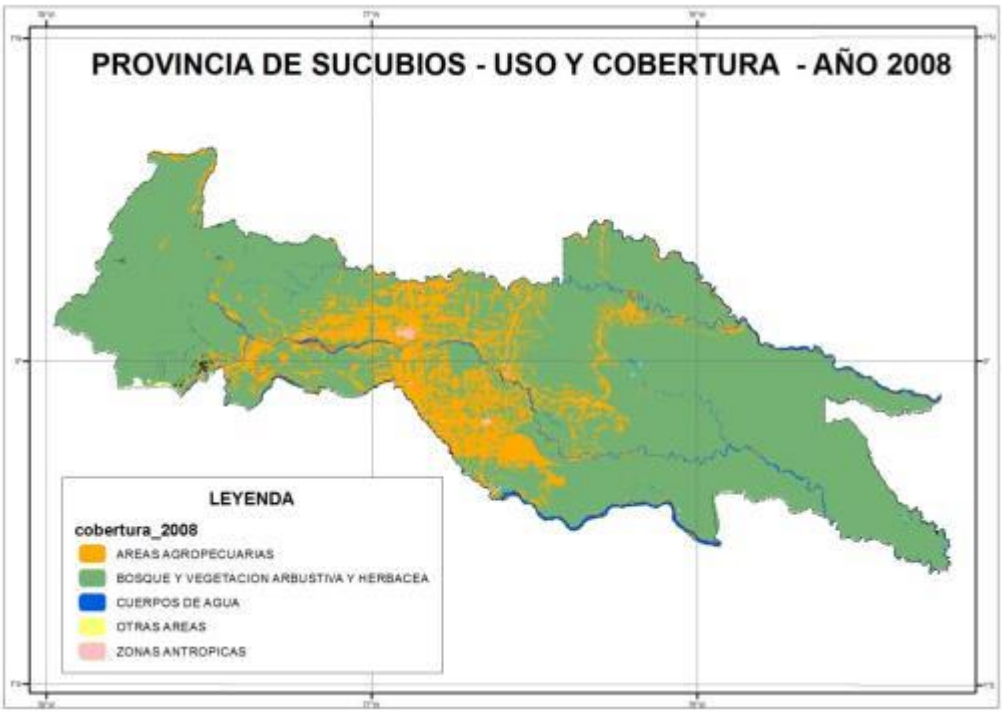
2.1. General. Proporcionar un modelo para la identificación de variables explicativas de los procesos de cambio de uso y cobertura vegetal en la provincia de sucumbíos para el periodo 2008 – 2014.

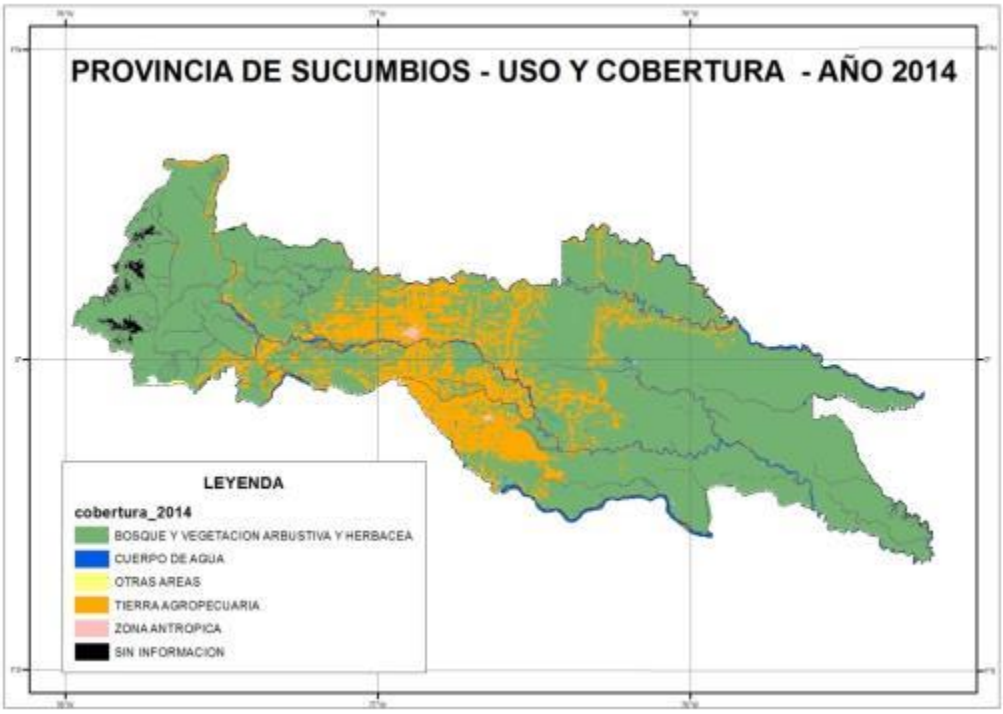
2.2. Específicos. Realizar un inventario de información espacial y socioeconómica disponible para la provincia de Sucumbíos, para el periodo de análisis especificado.

3. Desarrollo

3.1. Recopilación y análisis de geoinformación.

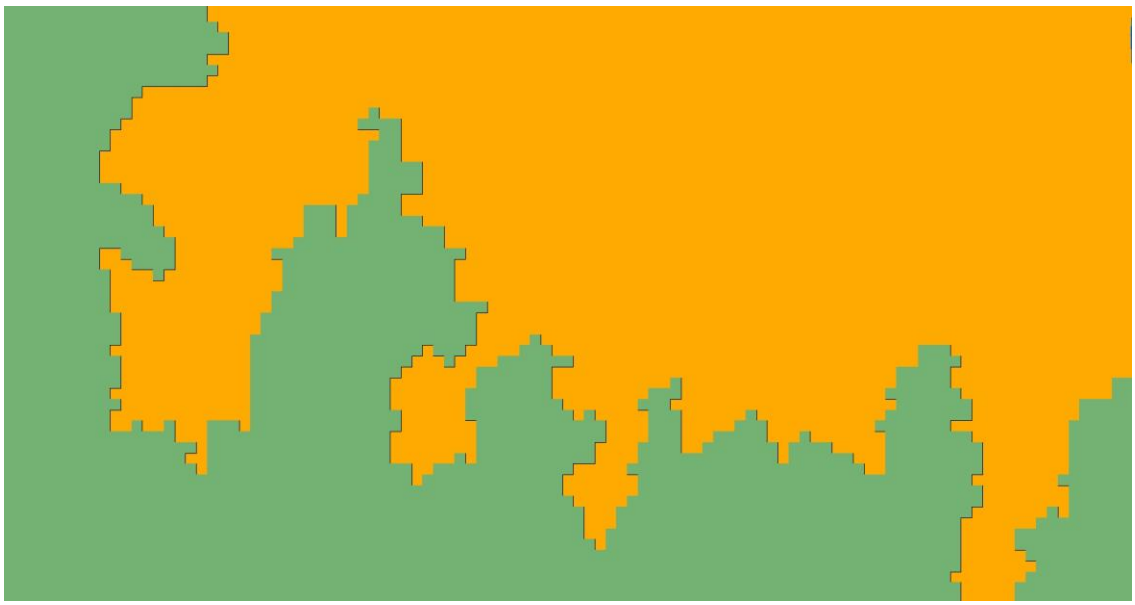
3.1.1. Mapas de uso y cobertura de los años 2008 y 2014



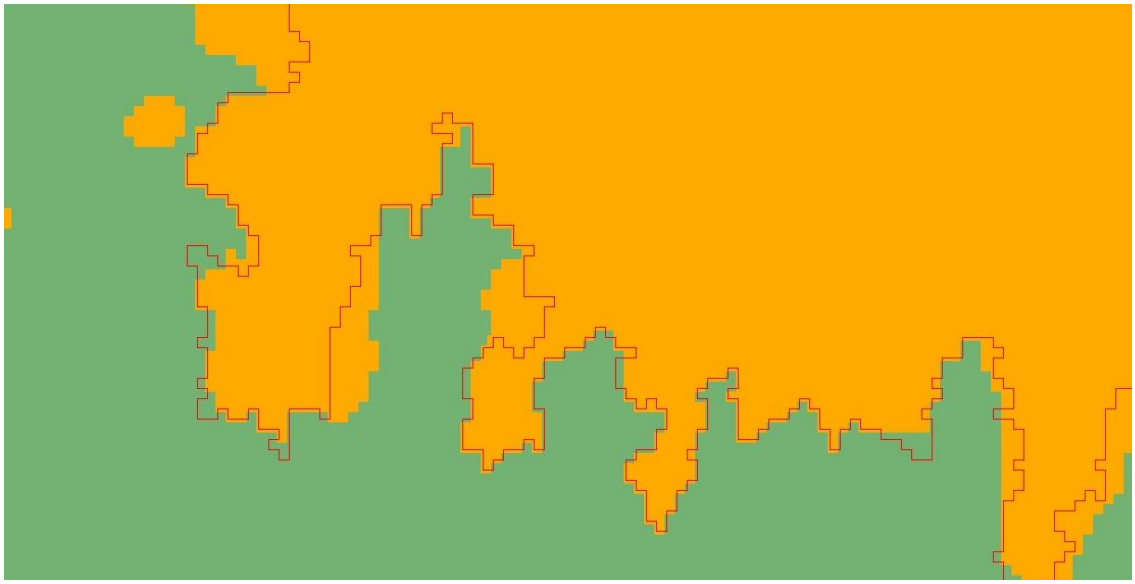


Estos mapas hay que editarlos, suavizando los pixelados producto de la clasificación digital y revisarlos visualmente con las imágenes satelitales (LANDSAT 2008-2014, RapidEye 2012 y ortofotos 2012), a continuación se muestra unos ejemplos del año 2008 y 2014.

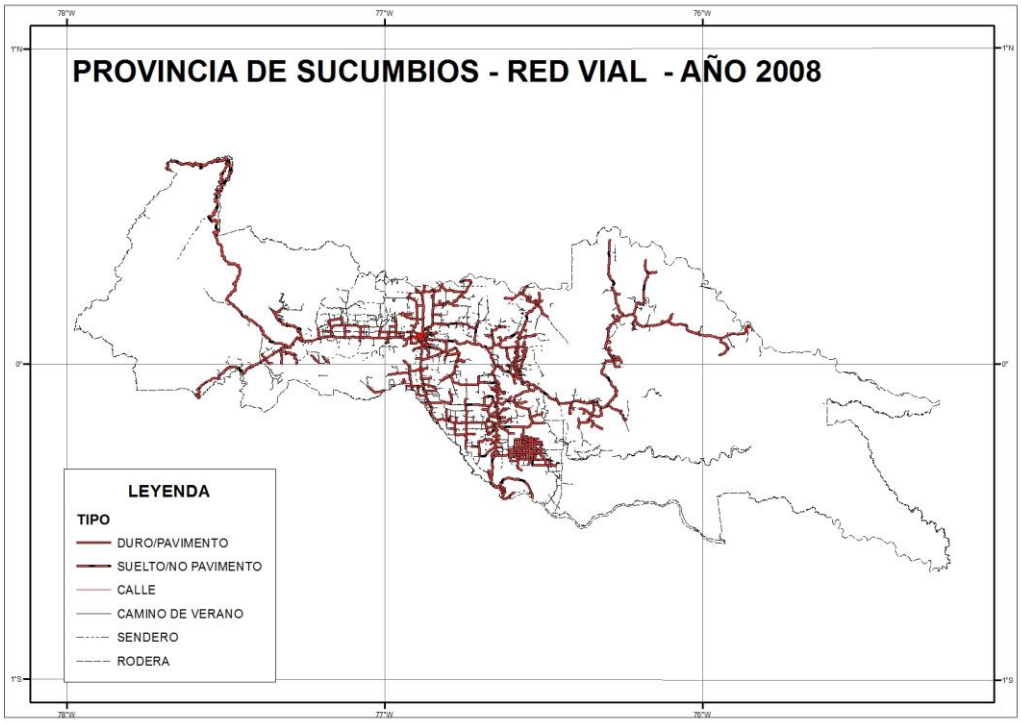
Año 2008



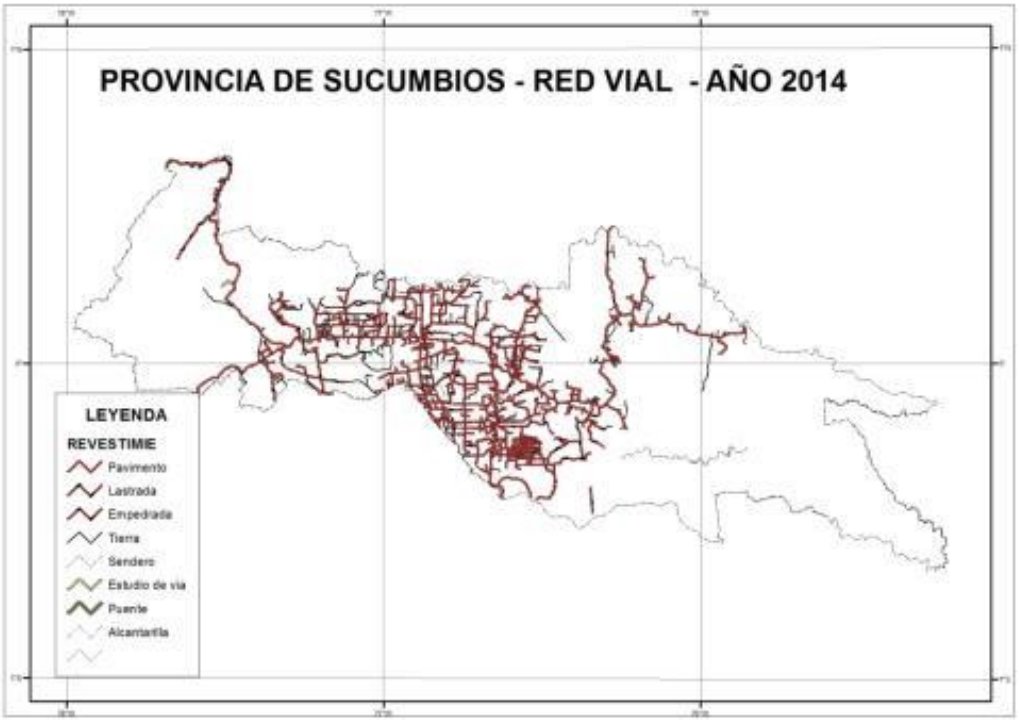
Año 2014



3.1.2. Mapas de red vial de los años 2008 y 2014

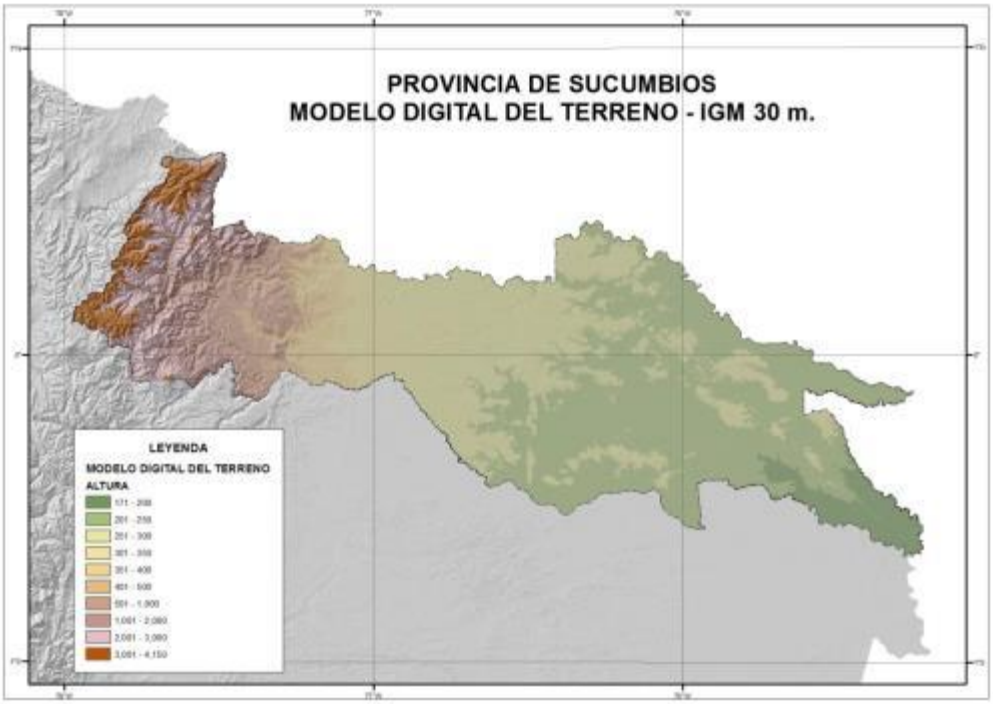


Vías recopiladas del Instituto Geográfico Militar de años anteriores, las mismas que tienen que ser actualizadas con la ayuda de las imágenes de satélite del año 2008.



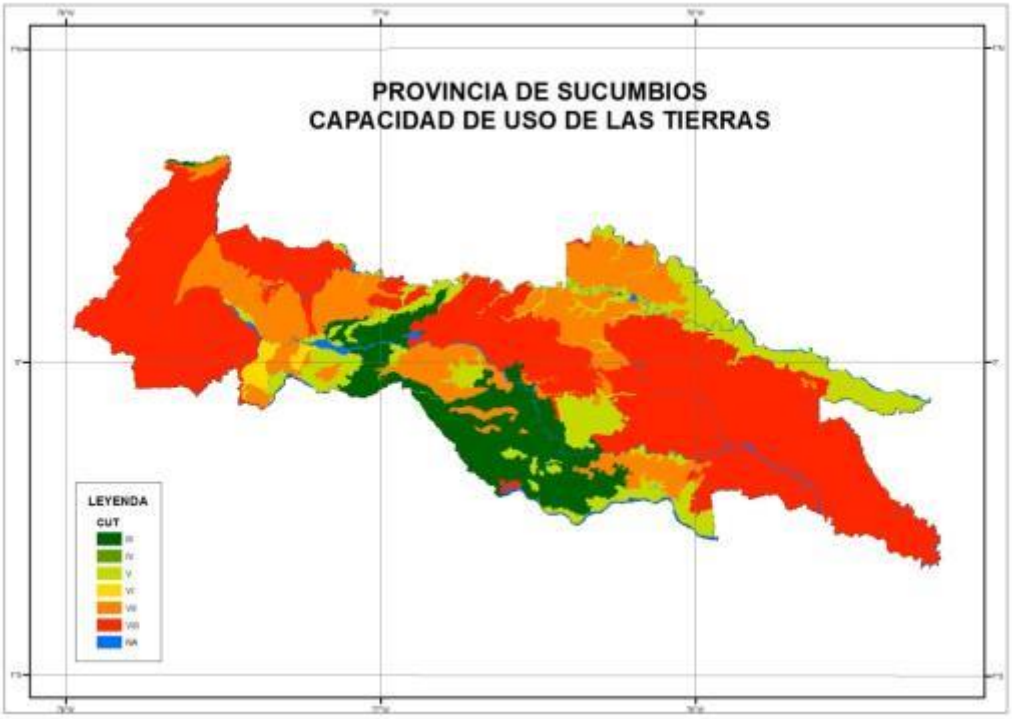
Vías recopiladas del Gobierno Provincial de Sucumbíos, del año 2014, las mismas que tienen que ser verificadas con la ayuda de las ortofotos del año 2013 y las imágenes LANDSAT del año 2014.

3.1.3. Modelo digital del terreno con resolución de 30 metros.



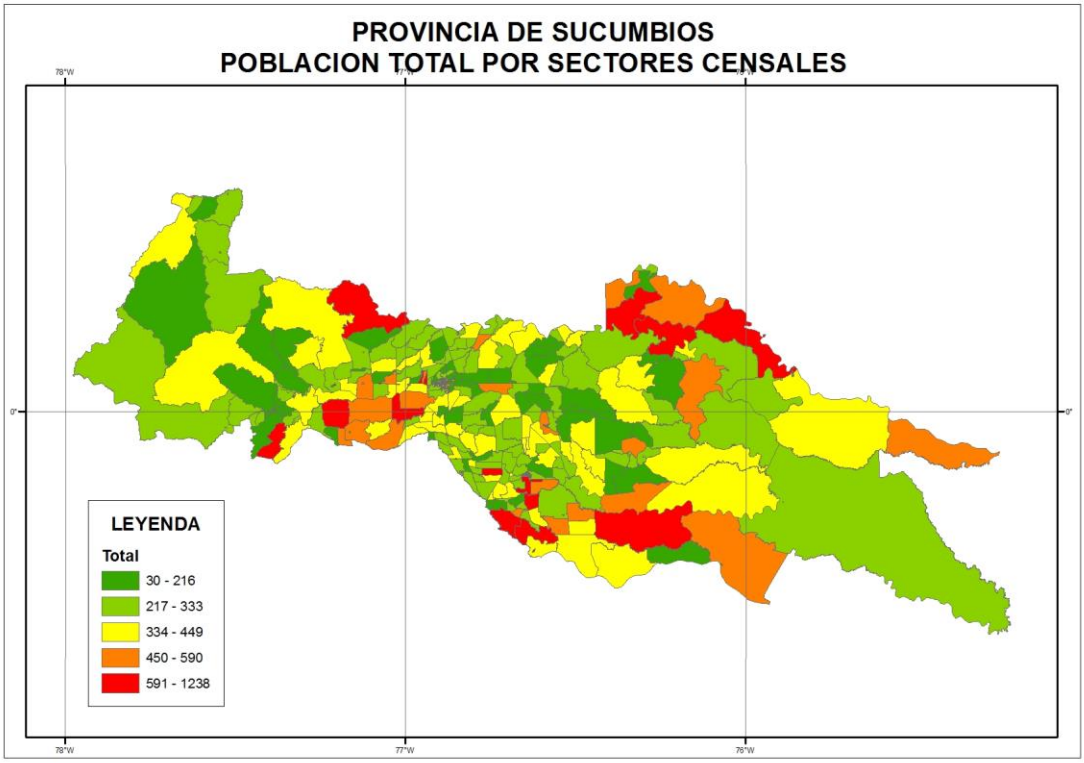
3.1.4. Capacidad de Uso de las Tierras –CUT

Mapa a escala 1:100.000 elaborado por el Instituto Espacial Ecuatoriano, existe otro elaborado por el MAGAP a escala 1:250.000.



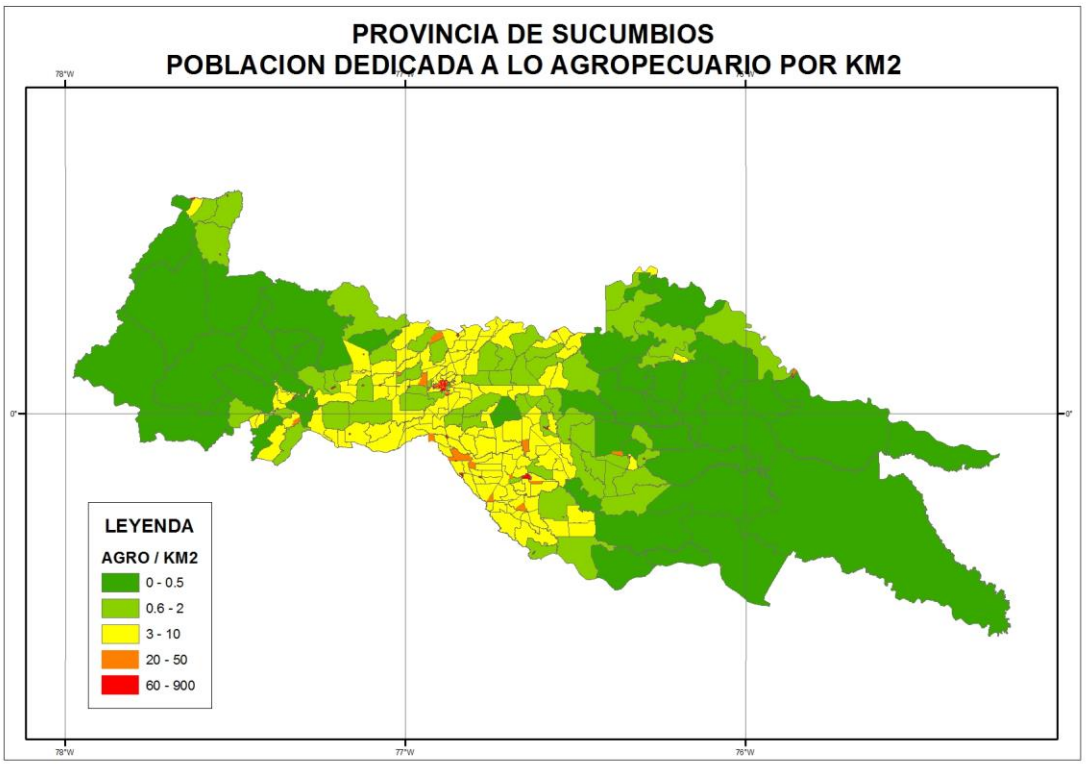
3.1.5. Mapa de población total por sectores censales

El mapa que se utilizará será de acuerdo a los sectores censales del ceso del año 2010 del INEC.



3.1.6. Mapa de densidad de población dedicada a la actividad agropecuaria por Km2.

El mapa que se utilizará será de acuerdo a los sectores censales del ceso del año 2010 del INEC.

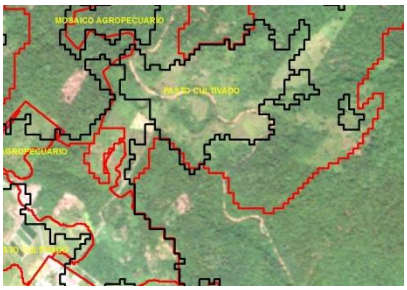


4. Propuesta de modelo

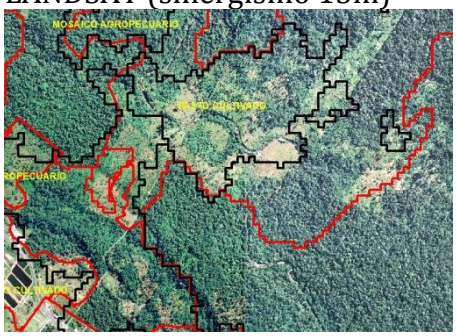
4.1. Determinación de zonas de cambio de bosque (2008) a otras coberturas (2014)

Se realizará una verificación y edición de las dos fechas en los respectivos mapas, utilizando para estos imágenes de satélites Landsat, RapidEye y ortofotos, especialmente en las zonas de bosques, para posteriormente realizar una intercepción con la finalidad de determinar las zonas de cambio, en donde se encontrarán zonas regeneradas, zonas de bosque a otros usos y zonas sin cambios, para lo cual se presenta un ejemplo del con imágenes Landsat, RapidEye y ortofotos.

LANDSAT (sinergismo 15m)



Rapideye (5m)



Ortofoto (30 cm)

Las imágenes Landsat se dispone de ambas fechas 2008 y 2014, las rapideye son del año 2011 y 2012, las otofotos 2011 y 2012.

4.2. Generación de mapas de pendientes en las zonas de cambio, con el fin de determinar las estadísticas en los diferentes rangos y de esta manera los pesos para la proyección al año 2030, esto se lo realizará en función del modelo digital del terreno del Instituto Geográfico Militar de 30 metros.

RANGO %	CLASE
0 - 5 %	1
5 - 12 %	2
12 - 25 %	3
25 - 40 %	4
40 - 70 %	5
> 70 %	6

4.3. Determinación de distancias a la frontera agrícola en las zonas de cambio, de acuerdo al siguiente cuadro:

DISTANCIAS	CLASE
0 - 200	1
200 - 400	2
400 - 800	3
800 - 1000	4
1000 - 1200	5
> 1200	6

Se realizarán distancias euclidianas a partir de la frontera agrícola y se analizara en las zonas de cambio hasta que distancia afectan las mismas en la deforestación, sacando estadísticas en cada rango de distancias.

4.4. Determinación de distancias a la red vial en las zonas de cambio, de acuerdo al siguiente cuadro:

DISTANCIAS	CLASE
0 - 200	1
200 - 400	2
400 - 800	3
800 - 1000	4
1000 - 1200	5
> 1200	6

Se realizarán distancias euclidianas a partir de la red vial y se analizara en las zonas de cambio hasta que distancia afectan las mismas en la deforestación, sacando estadísticas en cada rango de distancias.
Se realizará un análisis si afecta o no el tipo de vía (asfaltada, lastrada, tierra), en la deforestación.

4.5. Análisis por parroquias de la población total y la que se dedica a la actividad agropecuaria, en zonas aledañas a los bosques en el año 2008.

Se analizaran la población en las parroquias, que se dedican a la actividad agropecuaria, realizando una distribución de esta población de acuerdo a la accesibilidad vial.

4.6. Análisis del mapa de capacidad de uso de las tierras.

Se determinara que tipo de aptitudes agrícolas tienen las zonas de cambio y se calculará que porcentaje de cada aptitud es deforestada.

4.7. Estadísticas en las zonas de cambio de cada una de las subvariables.

PENDIENTE		
RANGO %	**CLASE**	**%**
0 - 5 %	1	
5 - 12 %	2	
12 - 25 %	3	
25 - 40 %	4	
40 - 70 %	5	
> 70 %	6	

FRONTERA AGRICOLA		
DISTANCIAS	**CLASE**	**%**
0 - 200	1	
200 - 400	2	
400 - 800	3	
800 - 1000	4	
1000 - 1200	5	
> 1200	6	

RED VIAL		
DISTANCIAS	**CLASE**	**%**
0 - 200	1	
200 - 400	2	
400 - 800	3	
800 - 1000	4	
1000 - 1200	5	
> 1200	6	

APTITUD	**%**
ZONAS APTAS PARA BOSQUE	
ZONAS APTAS PARA CULTIVOS	
ZONAS APTAS PARA PASTOS	

4.8. Análisis de la influencia de la población dedicada a la actividad agropecuaria.

Se determinará en donde la población con actividad agropecuaria se encuentra realmente asentada, ya que estos datos vienen por sectores censales y se lo relacionara con las zonas deforestadas.

4.9. Cálculo de número de hectáreas deforestadas e incremento de población del año 2008 al 2014, en los sectores censales aledaños a los bosques analizados en el año 2008.

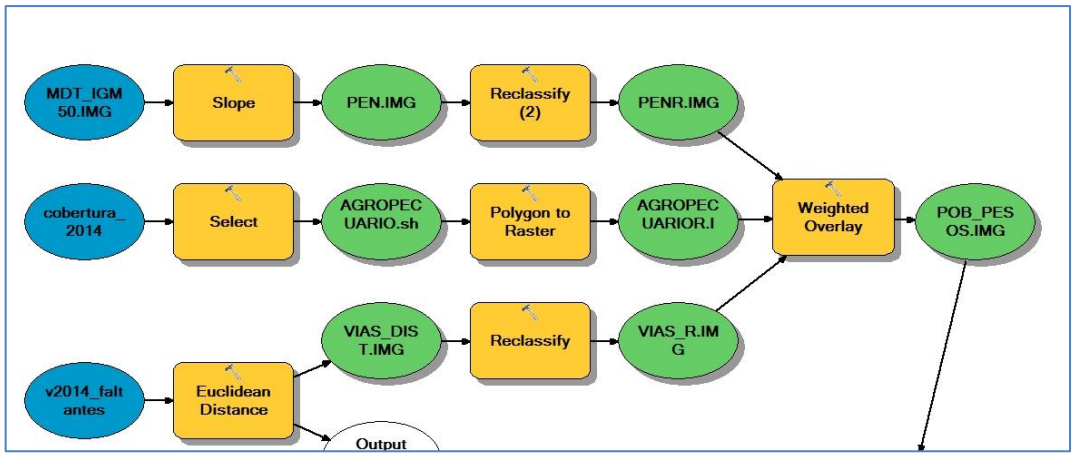
5. Cálculo de pesos o incidencia de cada una de las variables analizadas en zonas deforestadas de acuerdo al siguiente modelo:

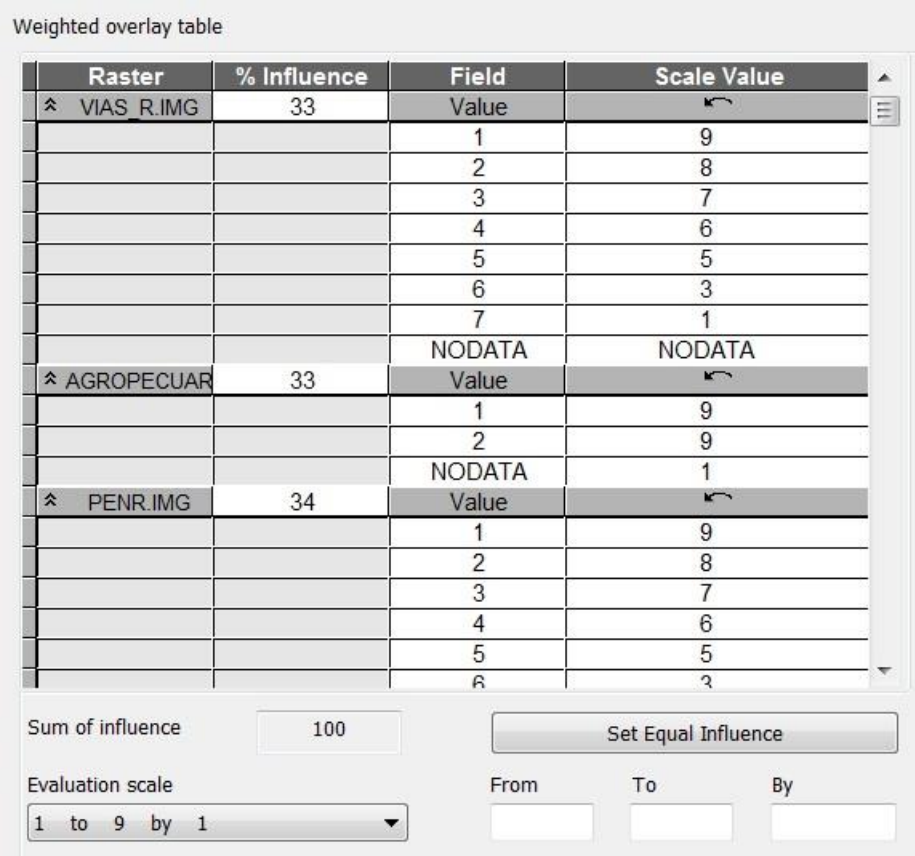
D = (W1*F1+W2*F2+W3*F3+…….+Wn*Fn)/n
Dónde:
D = Deforestación
Fi = Factor de análisis (i=1, 2,…….n)
Wi = Ponderación del factor (i=1, 2,…….n)
n = Número de factores

Las incógnitas son los Wi, los mismos que se determinaran en las áreas deforestadas entre los años 2008 y 2014, con los que se correrá el modelo del 2008 al 2014, para comprobar dichos pesos y así de esta determinar los pesos reales para la proyección al año 2030.

6. Generación de modelo cartográfico en función de los pesos de las variables y subvariables para determinar las zonas de tendencia a deforestarse al año 2030.

Se utilizara la función de Weighted Overlay, para agrupar las variables y subvariables con sus respectivos pesos, a continuación un ejemplo.





7. Realización del mapa de tendencias para el año 2030.

8. Conclusiones

9. Recomendaciones

Atentamente,

Ing. Lino Verduga Moreira Msc.

NOAIKE

COORDINADORA DE LAS ORGANIZACIONES
INDÍGENAS DE LA CUENCA AMAZÓNICA

INSTITUTO DEL
BIEN COMÚN

Conservation
Strategy Fund