

**Centro de Levantamientos Integrados
de Recursos Naturales por Sensores Remotos**

**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**

RAMIRO PAZMIÑO O.

**Director Ejecutivo
QUITO - ECUADOR**

ramiro.pazmino@clirsen.com



AGENDA

QUIENES SOMOS



QUE TENEMOS



QUE HEMOS HECHO



COOPERACION REGIONAL



**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**



QUIENES SOMOS?



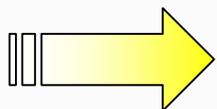
UN ORGANISMO TECNICO- CIENTIFICO ESTATAL,
ENCARGADO DE LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
RELACIONADOS CON LOS RECURSOS NATURALES Y EL
AMBIENTE, SUSTENTADOS EN LA UTILIZACION DE DATOS DE
IMÁGENES SATELITALES Y MODERNAS TECNICAS DE
INTERPRETACION Y ANALISIS.



**UNA INSTITUCION DEDICADA AL
ESTUDIO INTEGRAL DE LOS RECURSOS
NATURALES ,LA CONSERVACION DEL
AMBIENTE Y LA ATENCION A LOS
DESASTRES**



GESTION INSTITUCIONAL



ADQUISICION, PROCESAMIENTO Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN.



FORMACIÓN DEL INVENTARIO DE LOS RECURSOS NATURALES.



APOYO A ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS.



CAPACITACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA



VISION CORPORATIVA



**APOYO A LA PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y SEGURIDAD
NACIONALES**

**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**

www.clirsen.com
clirsen@clirsen.com



MECANISMOS DE COORDINACION

SEGURIDAD NACIONAL



UNIVERSIDADES
Y ESCUELAS
POLITÉCNICAS



MINISTERIOS
GOBIERNOS
SECCIONALES
ONG'S
ENTIDADES
PÚBLICAS Y
PRIVADAS



ENTIDADES DE
DESARROLLO REGIONAL
CÁMARAS DE LA PRODUCCIÓN

CLIRSEN-Ecuador



QUE TENEMOS?

**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**

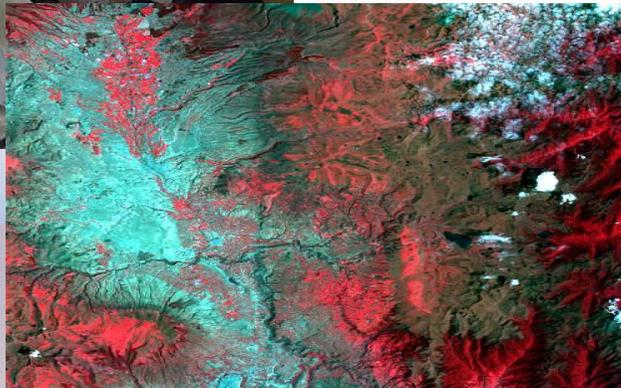
CLIRSEN-Ecuador



CAPACIDAD OPERATIVA



RECURSO HUMANO ALTAMENTE ESPECIALIZADO



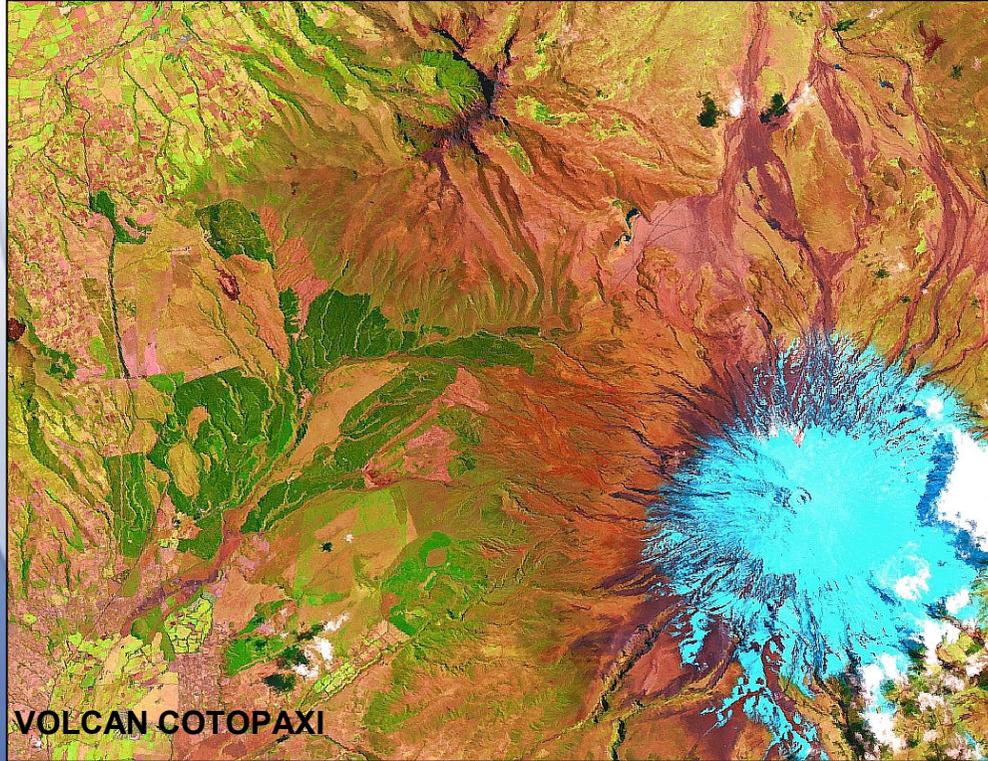
DATOS E INFORMACION ACTUALIZADA



TECNOLOGIA Y EQUIPAMIENTO



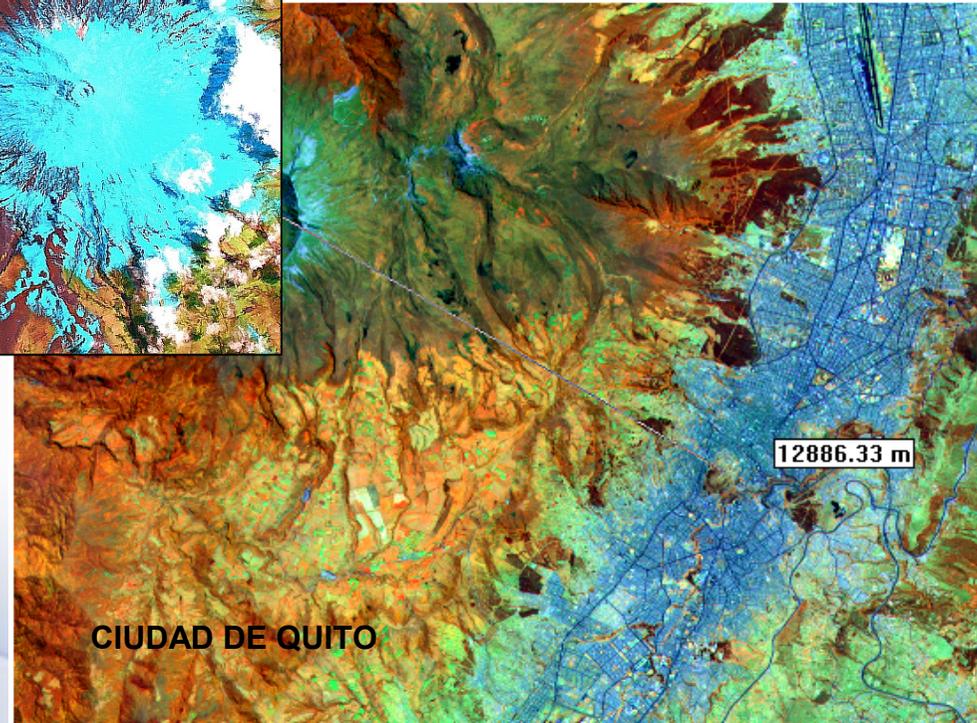
**Imagen Landsat TM, 185 x 185 Km.
(Resolución 30 m.)**



VOLCAN COTOPAXI



**Imagen Spot, 60 x 60 Km.
(Resolución 20 m.)**



CIUDAD DE QUITO

CIUDAD DE GUAYAQUIL



**Imagen Ikonos, 11 x 11 Km.
(Resolución 1 m.)**



**Imagen IRS, 70 x 70 Km.
(Resolución 1 m.)**



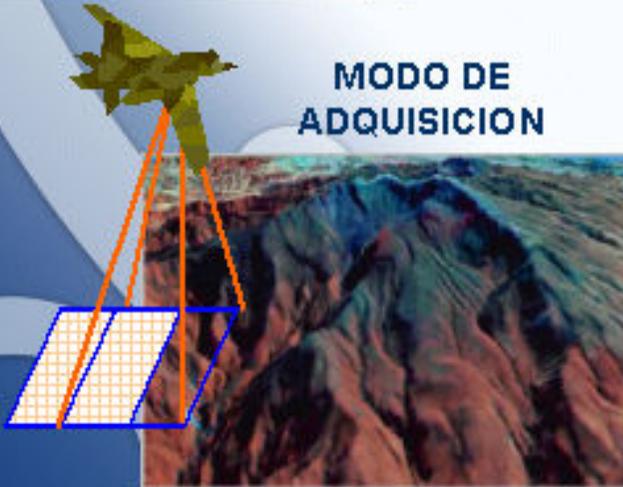


SISTEMA DE ADQUISICION DE IMÁGENES MULTIESPECTRALES AEROPORTADAS S.A.D.M.A.

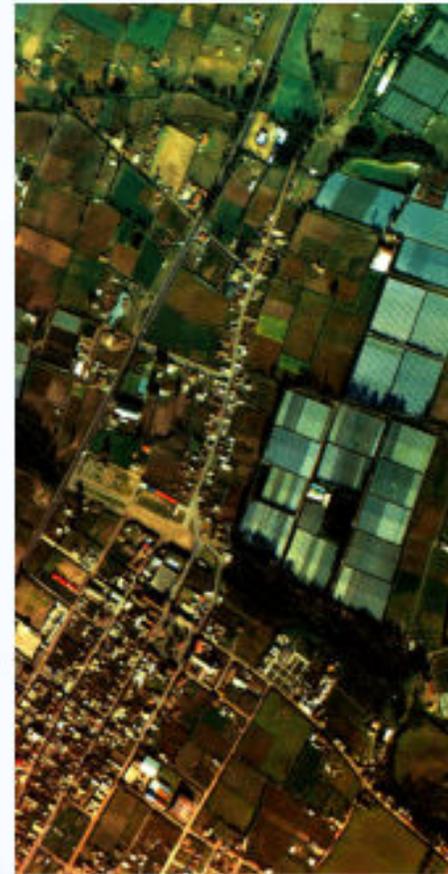
CAMARA DUNCAN
TECH MS4100



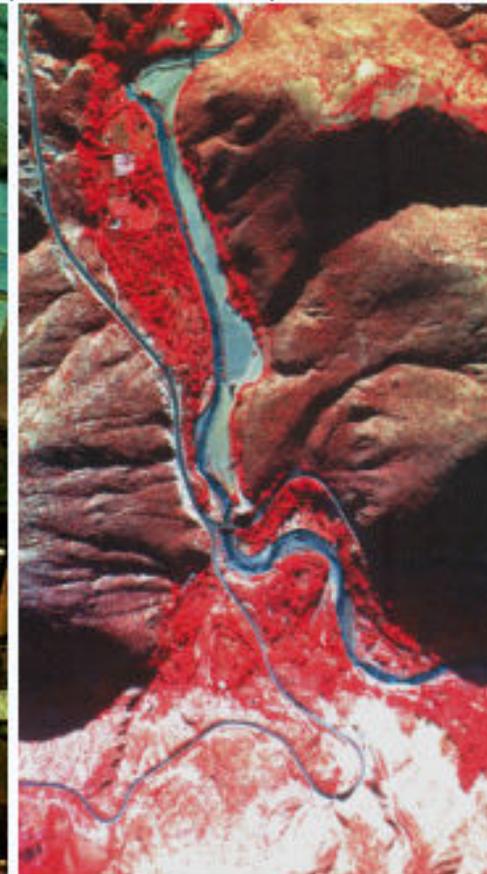
MODO DE
ADQUISICION



IMÁGENES DE ALTA
RESOLUCION (1 m. – 0,30 cm)



Combinación R G B



Combinación CIR

✓ Ejecución de estudios proyectos multifinalitarios.

✓ Resolución de problemas puntuales.



QUE HEMOS HECHO?

**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**

CLIRSEN-Ecuador



Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos

ESTUDIOS AMBIENTALES



PAISAJE



BIODIVERSIDAD

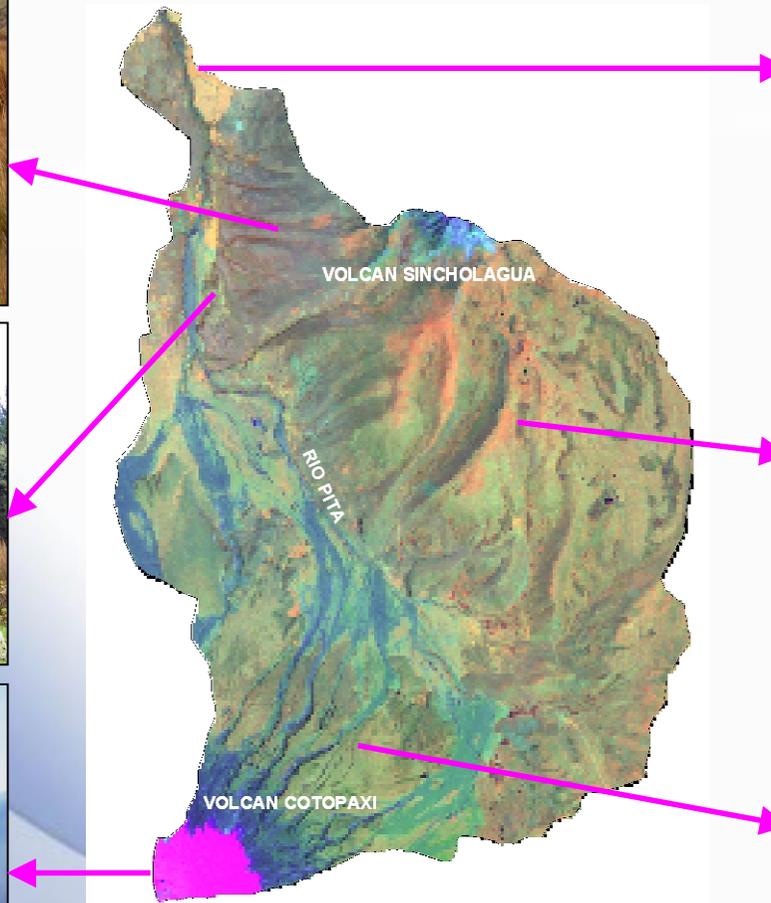


CLIRSEN-Ecuador



CONSERVACION DE LOS PARAMOS: AGUA PARA QUITO

EMAAP-Q | **QUITO**
Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable





AUDITORIAS AMBIENTALES





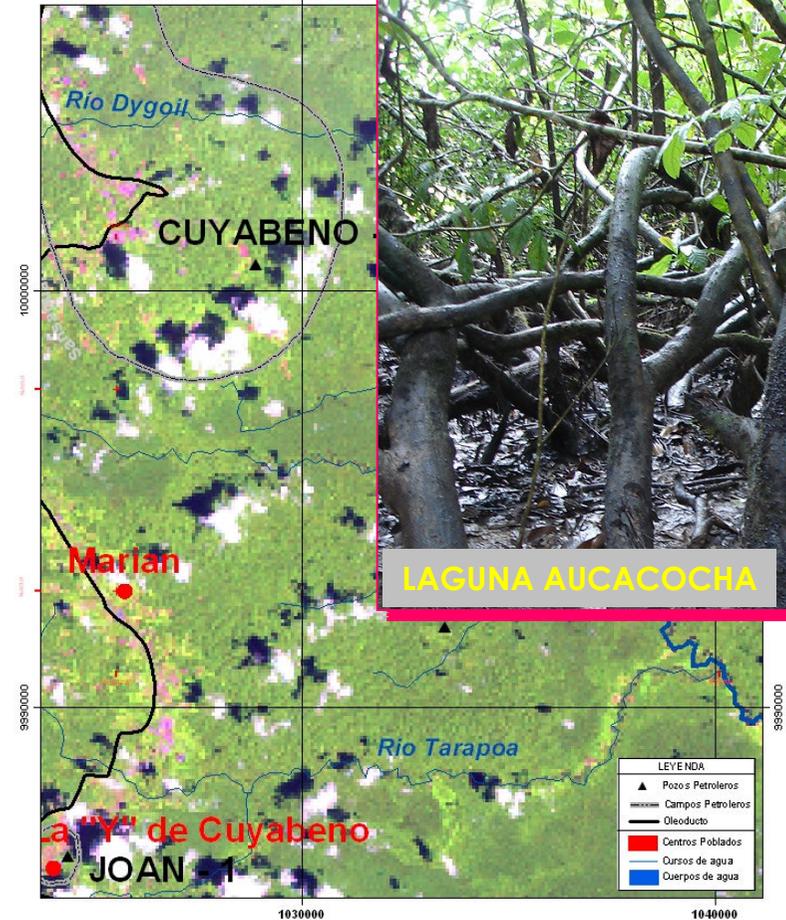
DETERMINACIÓN DE IMPACTOS

DERRAME DE CRUDO 17 AGT 06



CENTRO DE LEVANTAMIENTOS INTEGRADOS DE RECURSOS NATURALES POR SENSORES REMOTOS

COMPLEJO LAGUNA
1030000



**ORILLAS RÍO AUCACOCHA
(CUYABENO CHICO)**



PROVINCIA:	Sucumbios
SECTOR:	Complejo lagunar del Cuyabeno
RESOLUCION ESPACIAL:	0.40 m.
FECHA DE TOMA:	22 - 26 de Septiembre de 2006



PROVINCIA:	Sucumbios
SECTOR:	Complejo lagunar del Cuyabeno
RESOLUCION ESPACIAL:	0.40 m.
FECHA DE TOMA:	22 - 26 de Septiembre de 2006

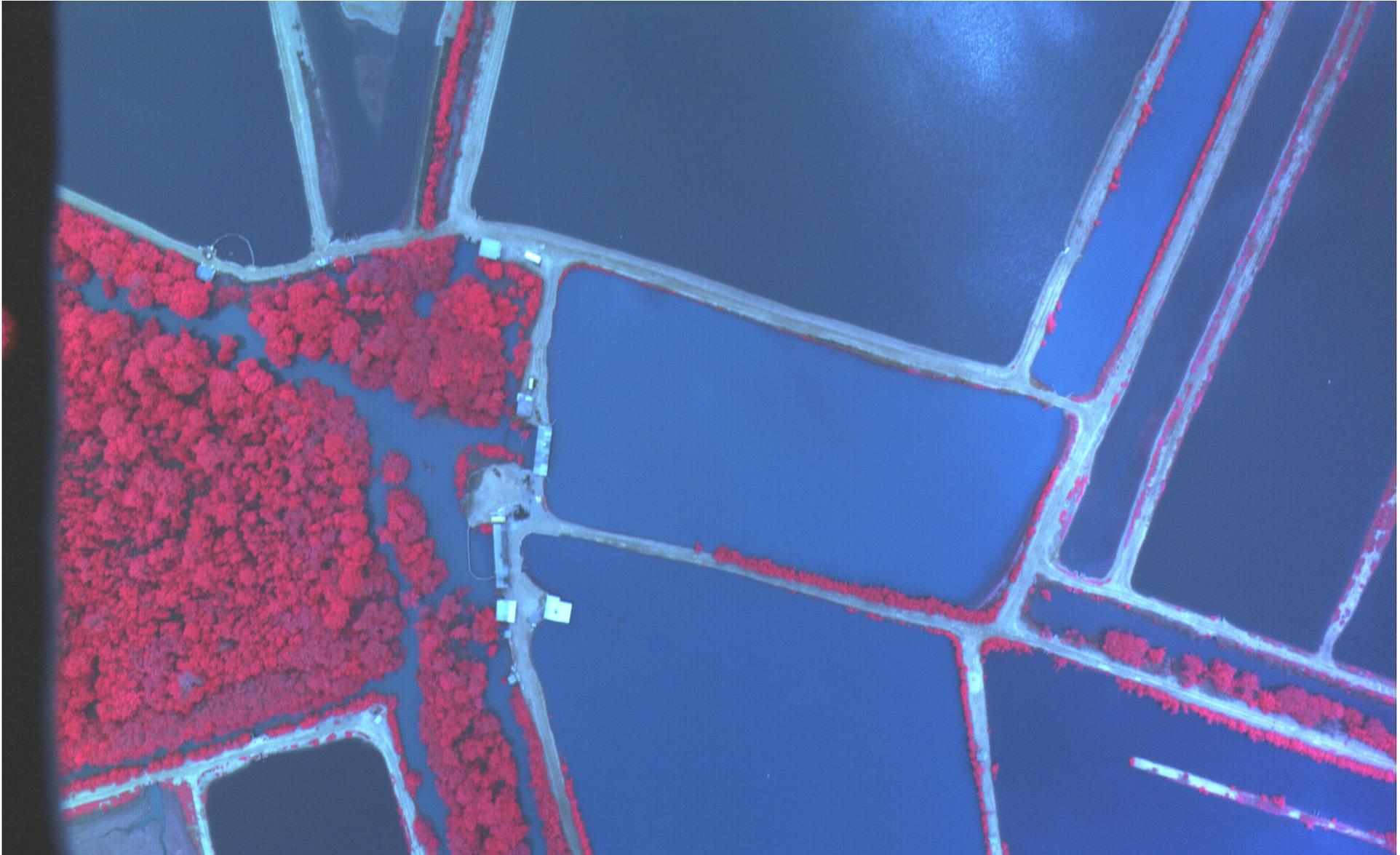


LAGUNA AUCACOCHA



DEFORESTACION DE MANGLARES

Resolución espacial: 0.30 m





EROSION COSTERA

Resolución espacial: 1 m

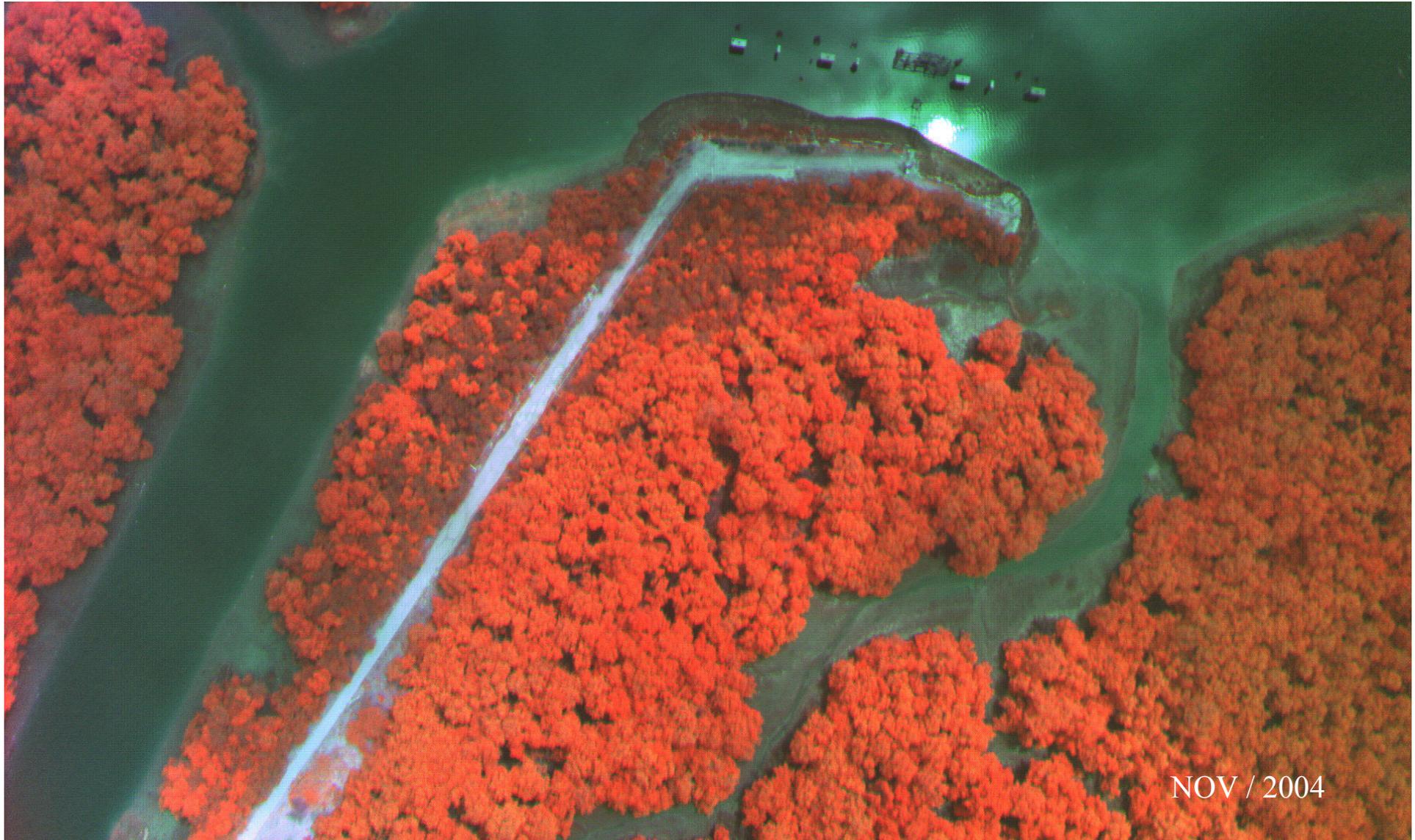
Febrero / 2005





SEDIMENTACION

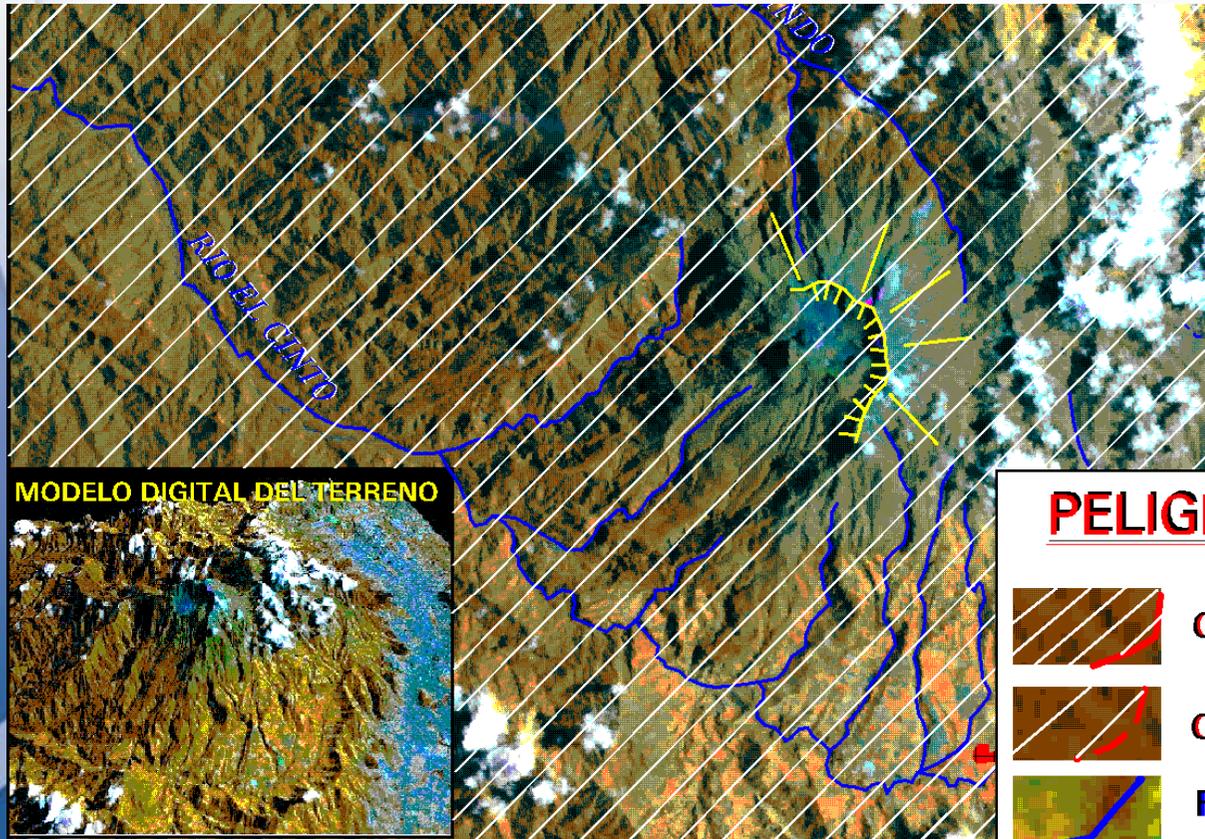
Resolución espacial: 0.30 m



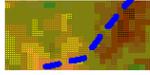
NOV / 2004

PELIGROS NATURALES

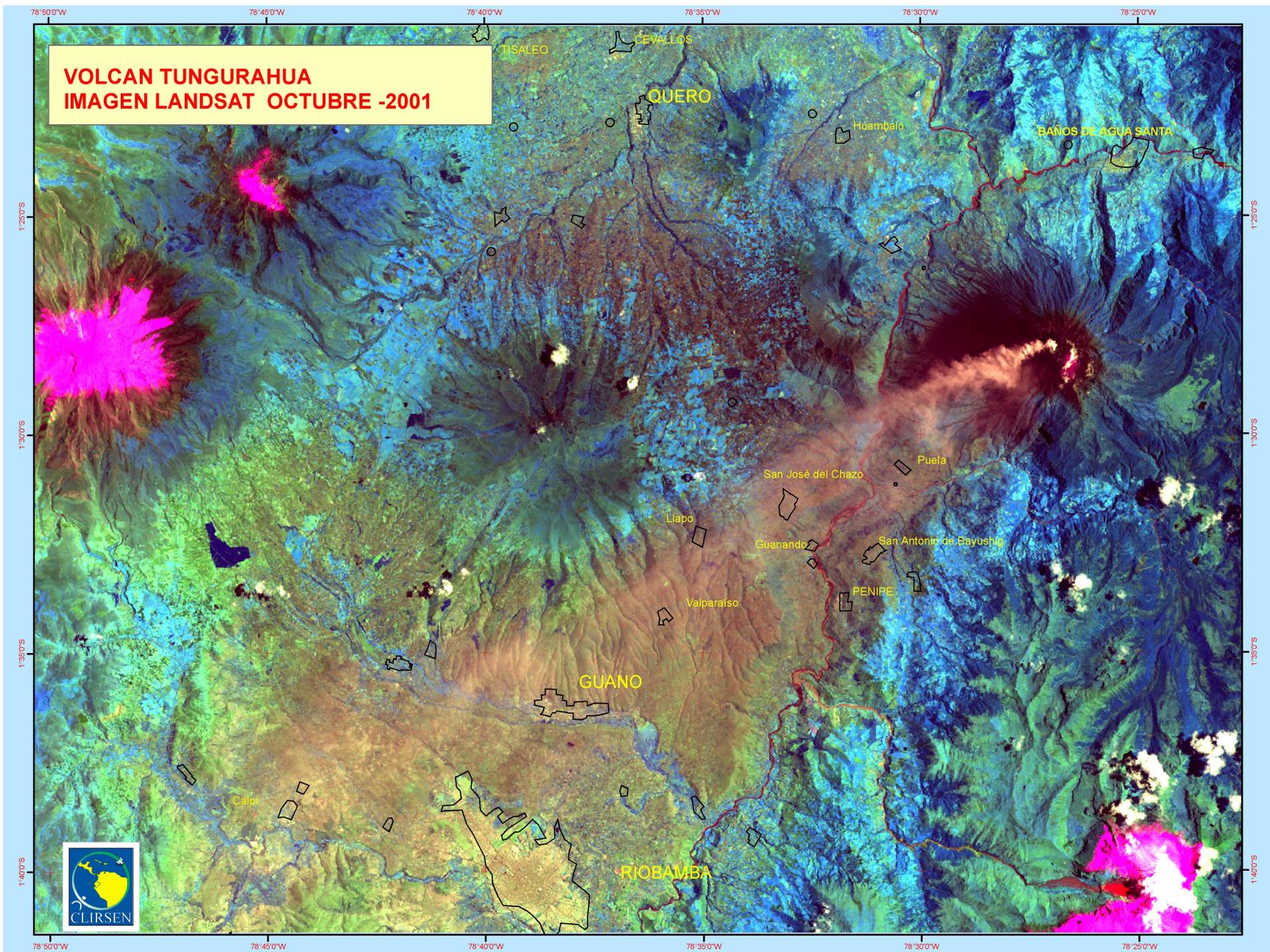
MAPA VOLCAN GUAGUA PICHINCHA Y SU AREA DE INFLUENCIA



PELIGROS VOLCANICOS

-  CAIDA DE CENIZAS; MAYOR PELIGRO
-  CAIDA DE CENIZAS; MENOR PELIGRO
-  FLUJOS DE LODO; MAYOR PELIGRO
-  FLUJOS DE LODO; MENOR PELIGRO

**VOLCAN TUNGURAHUA
IMAGEN LANDSAT OCTUBRE -2001**





INVENTARIO DE RECURSOS NATURALES

PROVINCIA DE
TUNGURAGUA

NIVEL PROVINCIAL
PLANES



NIVEL CANTONAL
PROGRAMAS



NIVEL PARROQUIAL
PROYECTOS



NIVEL COMUNAL
PROYECTOS - SUBPROYECTOS



ECUADOR CUENTA CON ESTUDIOS QUE PERMITEN
LA TOMA DE DECISIONES Y LA EJECUCIÓN DE
PROYECTOS

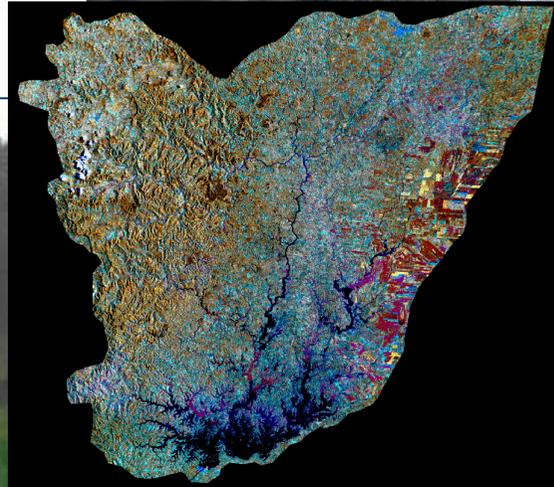
CONVENIO CEDEGE – CLIRSEN

CEDEGE



COMISION DE ESTUDIOS
PARA EL DESARROLLO
DE LA CUENCA
DEL RIO GUAYAS

**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE
COBERTURA Y USO DEL SUELO DE LA
CUENCA APORTANTE DEL EMBALSE
DAULE – PERIPA, AL AÑO 2004**



**ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE LA
VEGETACIÓN ACUÁTICA DEL ESPEJO DE
AGUA DEL EMBALSE
DAULE – PERIPA, AL AÑO 2004**



www.clirsen.com
clirsen@clirsen.com



AGRICULTURA DE PRECISION

INVESTIGACION APLICADA



IMAGEN AEROPORTADA

SECTOR LAS CAÑAS

ALTURA DE VUELO 1800m (R=1,08m)



IMAGEN SATELITAL IKONOS

SECTOR SAMBORONDON

RESOLUCION 4m (MS)



**MEDICIONES
RADIOMETRICAS**



CONVENIO DIGMER - CLIRSEN

CENSO DE PISCINAS CAMARONERAS

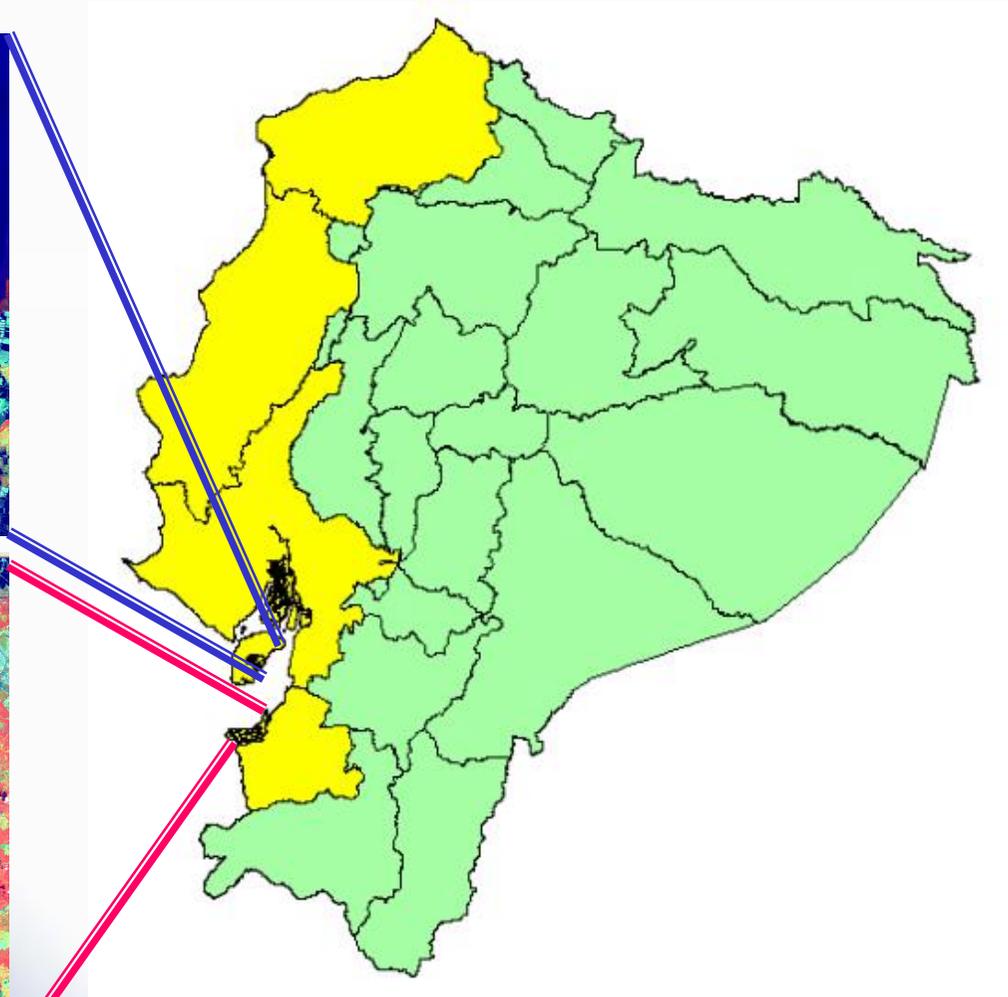
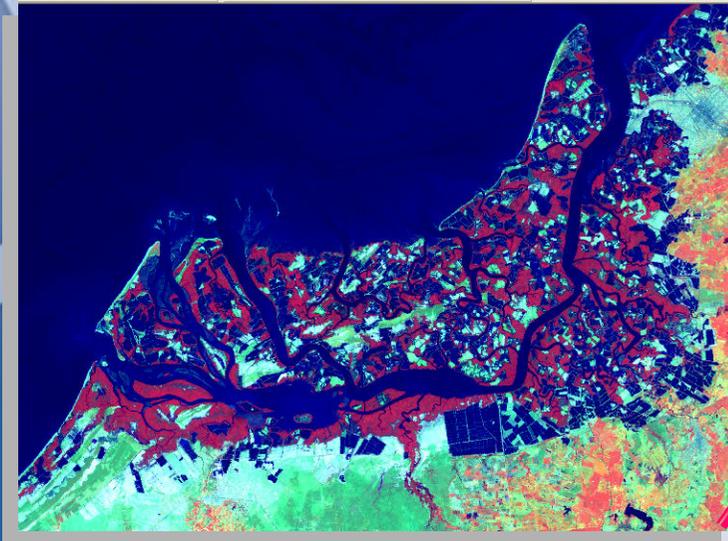
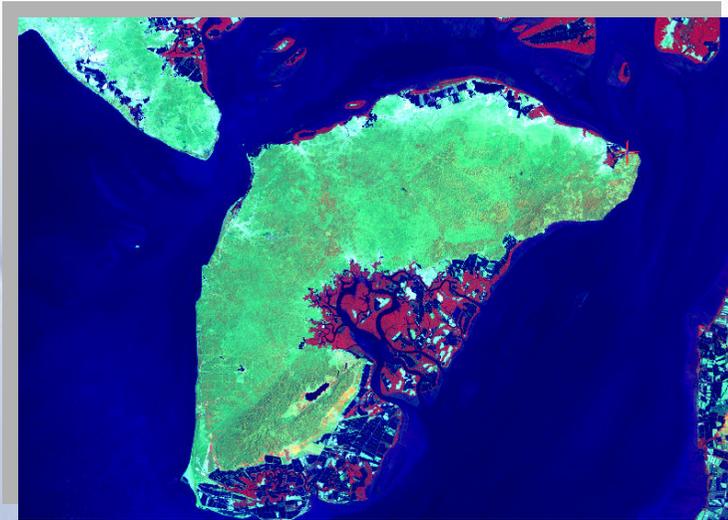


IMAGEN IRS



Impuesto Predial

No. Ficha Clave Catastral

Nombre

Lugar Predio

Avalúo Predial

Comercial Imponible Base Imponible

Tasas Adicionales

Salud Pecuaría	<input type="text" value="0.130000"/>
Bomberos	<input type="text" value="0.270000"/>
Asilo de Ancianos	<input type="text" value="0.090000"/>
Centro Agrícola	<input type="text" value="0.360000"/>

Recaudación Municipal

Impuesto Predial	<input type="text" value="2.670000"/>
Impuesto Municipal	<input type="text" value="0.130000"/>
Servicio Técnico	<input type="text" value="2.050000"/>
Gastos Administrativos	<input type="text" value="1.000000"/>

Sistema Catastral

Clave Catastral: Nombre del predio:

Nombre: Area:

Apellido: Perímetro:

Cédula:

Nombre del Sitio:



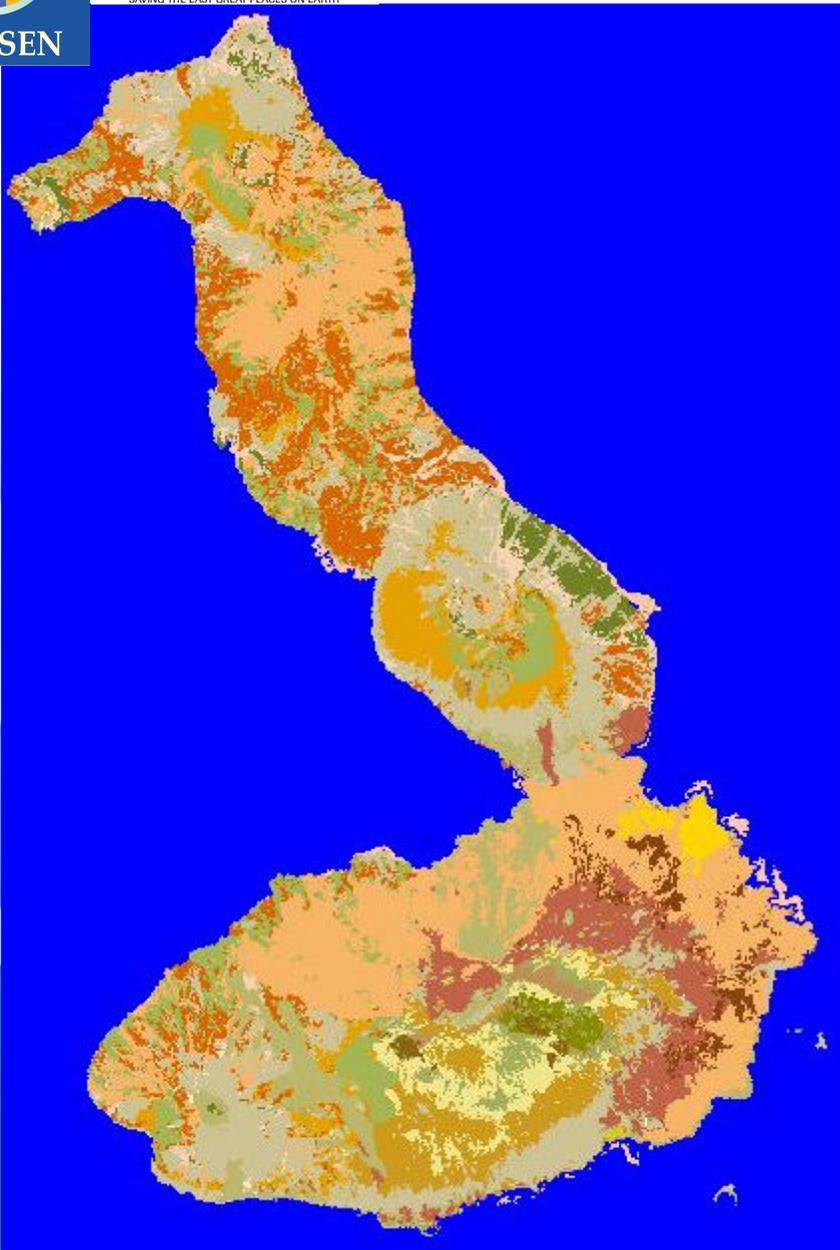
ISLAS

GALAPAGOS

**MAPA DE COBERTURA
VEGETAL
Y
USO DEL SUELO**



The Nature Conservancy
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH



Mapa de cobertura vegetal Isla Isabela





The Nature Conservancy
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH

ESPECIES INVASORAS

Escala 1:25.000





The Nature Conservancy
SAVING THE LAST GREAT PLACES ON EARTH

TOMA DE DATOS RADIOMETRICOS



Cascarilla



Guayaba



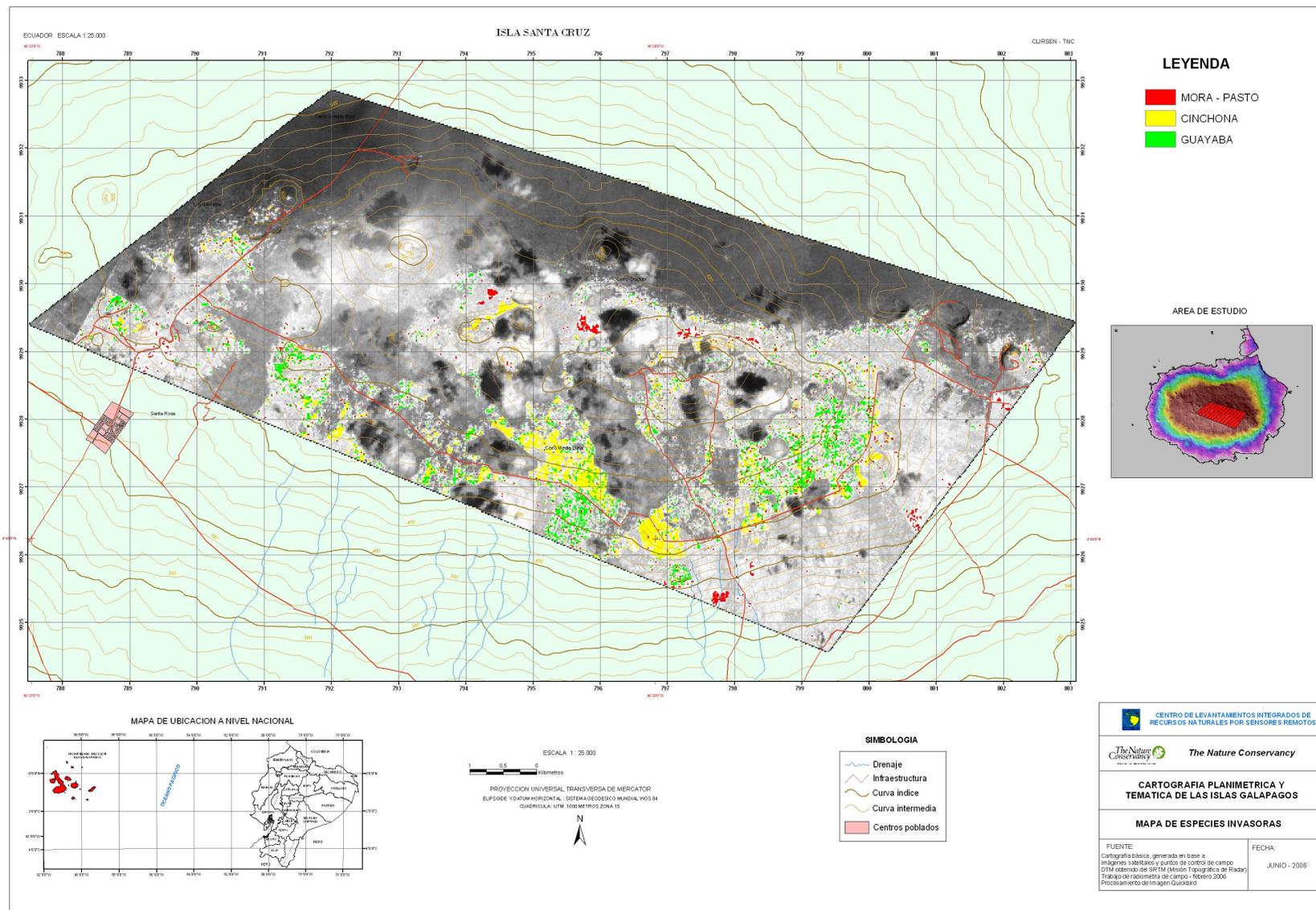
Mora



Pomarosa



Mapa de especies invasoras





COOPERACION REGIONAL

**XIII SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO
FLORIANOPOLIS-BRASIL**

CLIRSEN-Ecuador



CENTRO DE LEVANTAMIENTOS INTEGRADOS DE RECURSOS NATURALES POR SENSORES REMOTOS



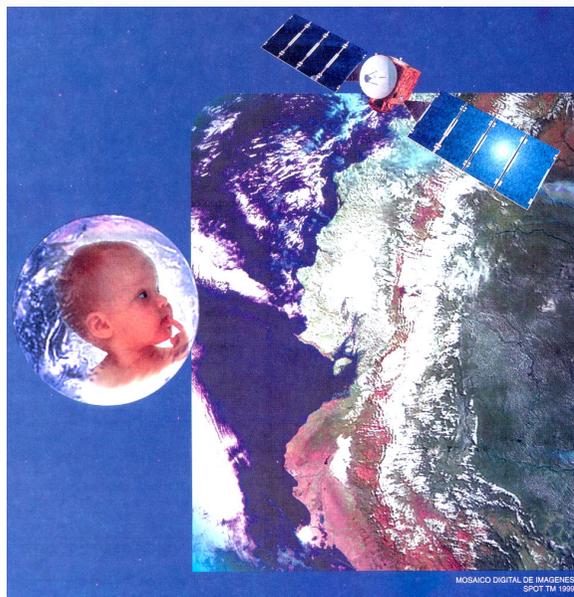
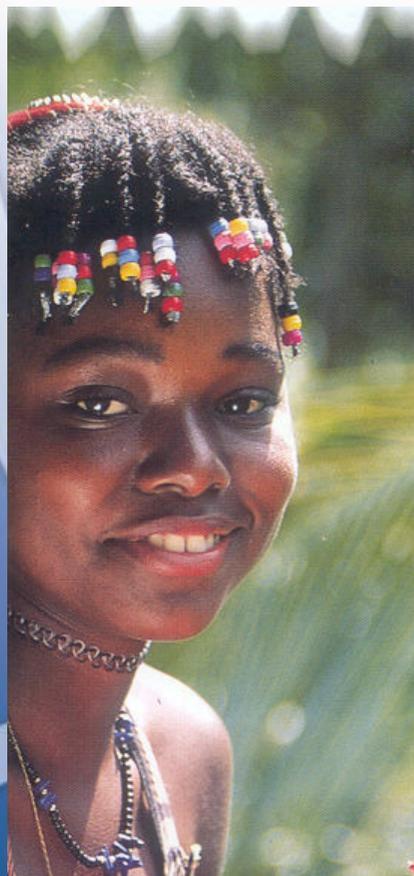
ORGANIZACION DEL TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA OTCA



PROGRAMA DE COOPERACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LA REGION IBEROAMERICANA CYTED



CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO



ANTECEDENTES



PRIMERA REUNION DE TRABAJO EN SAO PAULO - BRASIL, CON EL OBJETO DE CONSTRUIR UNA AGENDA DE INTERES COMUN ORIENTADA HACIA EL INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS CIENTIFICAS Y AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION AMAZONICA.

CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO



“ PORTAL AMAZONICO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INVESTIGACION ”

OBJETIVO

**DISPONER DE UNA HERRAMIENTA DE FACIL ACCESO QUE
PERMITA LA COOPERACION Y COMPARTIR LA
INFORMACION DE PROYECTOS Y EXPERIENCIAS, ASI COMO
EL ESTABLECIMIENTO DE FOROS DE DISCUSION ENTRE LAS
INSTITUCIONES MIEMBROS DE LA OTCA:**

**GUYANA, SURINAME, VENEZUELA, COLOMBIA,
ECUADOR, PERU, BOLIVIA Y BRASIL**

PRESUPUESTO USD. \$ 122,000.00

CLIRSEN-Ecuador



CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO



"INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA CUENCA AMAZONICA "

OBJETIVO

FACILITAR EL USO E INTERCAMBIO DE INFORMACION GEOESPACIAL A TRAVES DE LA GENERACION DE ESTANDARES CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA



Tabla de área selvática y área política amazónica

Área hidrográfica	Área selvática		Área política			
	km2	%	km2	%		
89.361	72,6	3.540.000	60,0	5.000.000	69,6	
32.400	11,1	762.400	13,0	762.400	10,6	
30.000	8,7	490.000	8,3	600.000	8,4	
36.989	5,0	476.395	8,0	403.350	5,6	
30.000	1,9	130.000	2,2	240.000	3,3	
Venezuela	51.000	0,7	259.000	4,1	51.000	0,7
Guyanas y Suriname	-	-	240.000	4,4	130.000	1,8
TOTAL	9.869.344	100,0	5.897.795	100,0	7.186.750	100,0

Fuente : Adaptado de Nazoa, A.S. 1990. *La cuestión científica y tecnológica en el Amazonas venezolano : evaluaciones y perspectivas*. Universidad Central de Venezuela, Centro de Estudios del Desarrollo (CEDES), Caracas.



CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO



COTOPAXI

CUIABA

CORDOBA

ALIANZA ESTRATEGICA BRASIL-ARGENTINA-ECUADOR

OBJETIVO

TIENE COMO OBJETIVO FUNDAMENTAL FORMAR UNA **RED DE ESTACIONES RECEPTORAS Y PROCESADORAS DE DATOS SATELITALES**, QUE CUBRA EL 100% DE LOS PAÍSES DE LATINOAMÉRICA. ESTAS ESTACIONES SON CUIABA-BRASIL, CÓRDOBA-ARGENTINA, COTOPAXI-ECUADOR.

ARE – AMAZONÍA - Propuesta preliminar

PLATAFORMA TECNOLÓGICA

1.A- Establecimiento de la plataforma tecnológica (cont.)

Infraestructura necesaria:

- el INPE, que participa en este proyecto, realizará la actualización tecnológica (*upgrade*) de la Estación ecuatoriana de rastreo en Cotopaxi para, en conjunto con las estaciones brasileñas, recibir las imágenes del CBERS 2. De este modo se cubrirá correctamente todo el interés (Panamazonía) e incluso, más al Norte, la América Central y parte del México.



Fig.4- Áreas de cobertura de las estaciones de Cuiabá y Alcântara y de Cotopaxi en el futuro

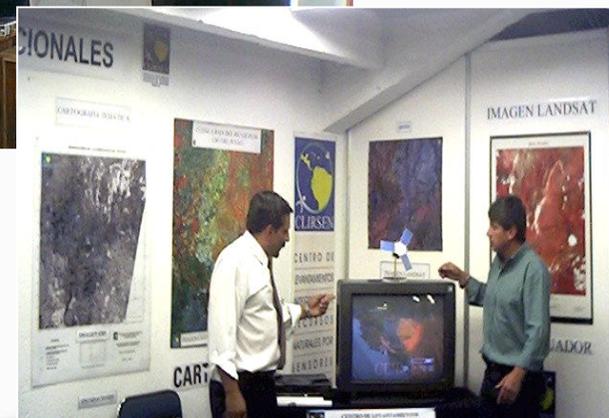


CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO

IMPLEMENTACION DEL SUBCENTRO REGIONAL DE CAPACITACION

OBJETIVO

PONER EN OPERACIÓN EL NODO
CRECTEALC, PARA EL APORTE EN LA
FORMACION ACADEMICA DE LA
COMUNIDAD LATINOAMERICANA



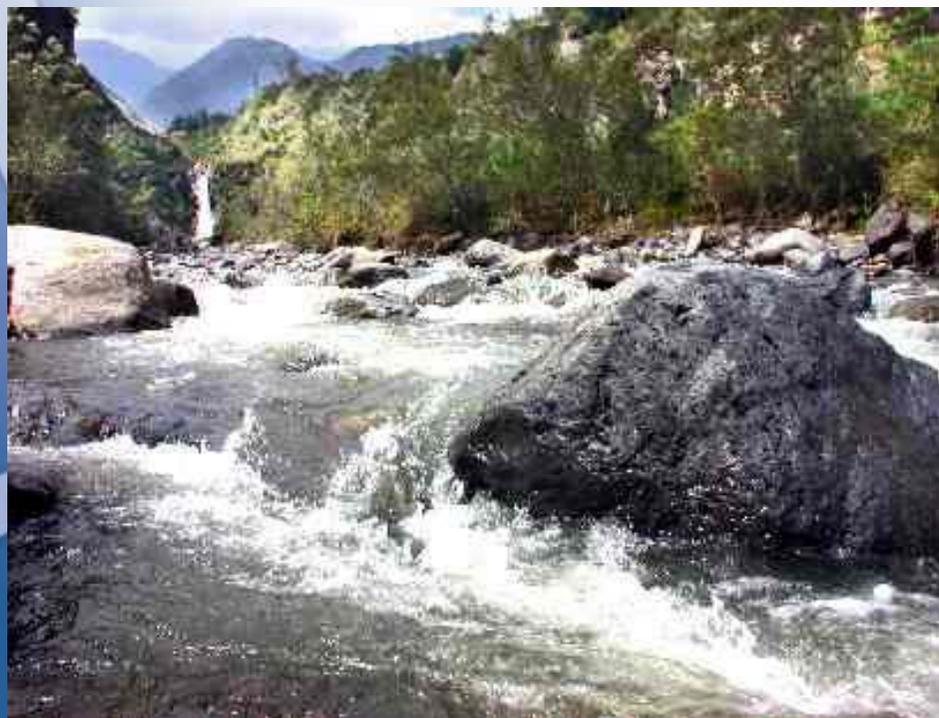
PRESUPUESTO USD. \$ 480.000,00

CLIRSEN-Ecuador



CLIRSEN - CYTED – OTCA PLAN ECUATORIANO

DEGRADACION DE LOS RECURSOS NATURALES Y SU IMPACTO EN
EL AMBIENTE: CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO NAPO



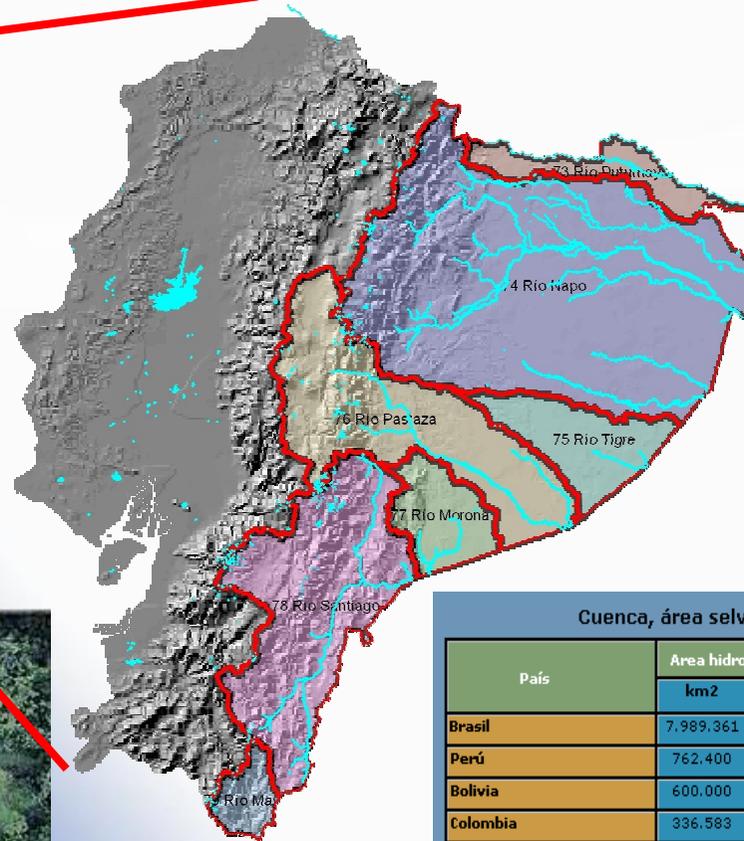
IDENTIFICAR Y ESPACIALIZAR LA
DEGRADACION DE LOS RECURSOS
NATURALES Y SU IMPACTO EN EL
AMBIENTE, AL INTERIOR DE LOS
TERRITORIOS QUE CONFORMAN LA
CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO
NAPO

PRESUPUESTO USD: \$ 106.845,00

CLIRSEN-Ecuador



PROYECTO REGIONAL DIAGNOSTICO Y GESTION DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS APORTANTES A LA CUENCA AMAZONICA

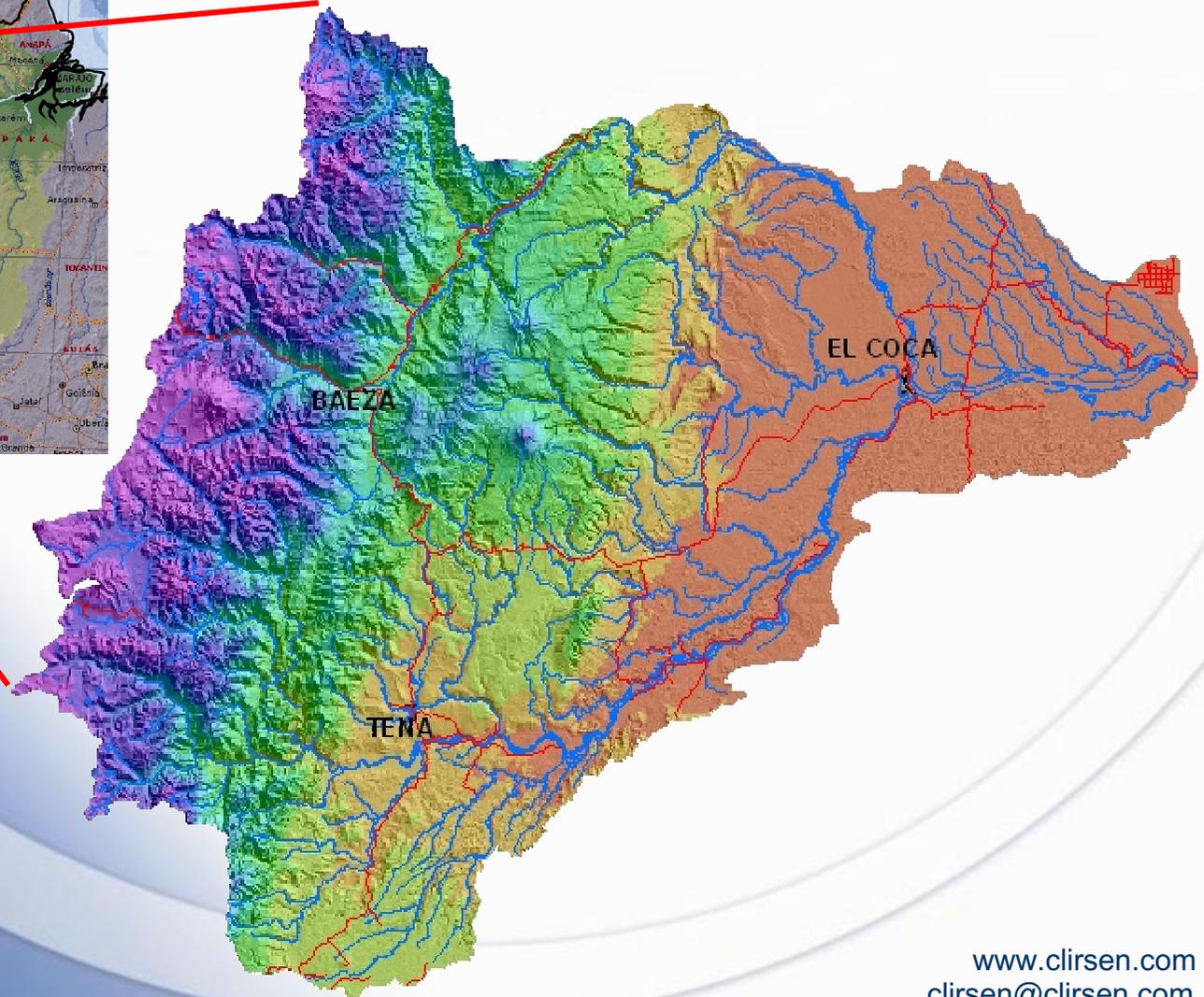


Cuenca, área selvática y área política en

País	Área hidrográfica		Área selvática		Área política	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Brasil	7.989.361	72,6	3.540.000	60,0	3.540.000	60,0
Perú	762.400	11,1	762.400	13,0	762.400	13,0
Bolivia	600.000	8,7	490.000	8,1	490.000	8,1
Colombia	336.583	5,0	476.395	8,1	476.395	8,1
Ecuador	130.000	1,9	130.000	2,2	240.000	3,3
Venezuela	51.000	0,7	259.000	4,1	51.000	0,7
Guyanas y Suriname	-	-	240.000	4,4	130.000	1,8
TOTAL	9.869.344	100,0	5.897.795	100,0	7.186.750	100,0

Fuente : Adaptado de Nazoa, A.S. 1990. *La cuestión científica y tecnológica en el Amazonas venezolano : evaluaciones y perspectivas*. Universidad Central de Venezuela, Centro de Estudios del Desarrollo (CEDES), Caracas.

UBICACIÓN DE LA CUENCA ALTA Y MEDIA DEL RÍO NAPO CON RELACIÓN A LA CUENCA AMAZONICA



A partir del MES DE MAYO 2007 se publicará a través de la página WEB del Centro, la nueva versión del Sistema Georeferenciado de Recursos Naturales y Ambiente, SIGRENA.



A screenshot of the CLIRSEN website interface. The top navigation bar includes links for INICIO, PROYECTOS, IMAGENES, ESTADISTICO, RECURSOS NATURALES, QUIENES SOMOS?, and ADMIN. Below the navigation bar is a large banner with the CLIRSEN logo and the text "centro de levantamientos integrados de recursos naturales por sensores remotos". To the right of the banner is a login area with fields for "Usuario:" and "Contraseña:" and a "AREA INTRANET" label. Below the login area is a "bienvenido al manejador de contenidos geográficos" message, describing it as a system for managing and administering geographic content in CLIRSEN. A large green arrow points from this message towards the SIGRENA announcement. The SIGRENA announcement features a graphic of a globe with a USB drive and the text "sigrena" in a stylized font. Below this graphic is the text "SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE". On the left side of the screenshot, there is a yellow sidebar with three sections: "Lanzamiento" (Se pondrá a disposición del centro el manejador de contenidos para búsqueda de información), "Información" (Las consultas de información deberán realizarse únicamente a través del manejador de contenidos), and "FGDC" (CLIRSEN para la generación de los metadatos utiliza los estándares de la FGDC).

“La Revolución de conocimiento que Latinoamérica requiere para un desarrollo técnico del suelo, del agua y de otros recursos naturales, tiene como prerrequisito entender que la información es como la riqueza: que sólo es productiva cuando circula y se distribuye y no cuando se atesora y se estanca”

CARLOS SALMAN

