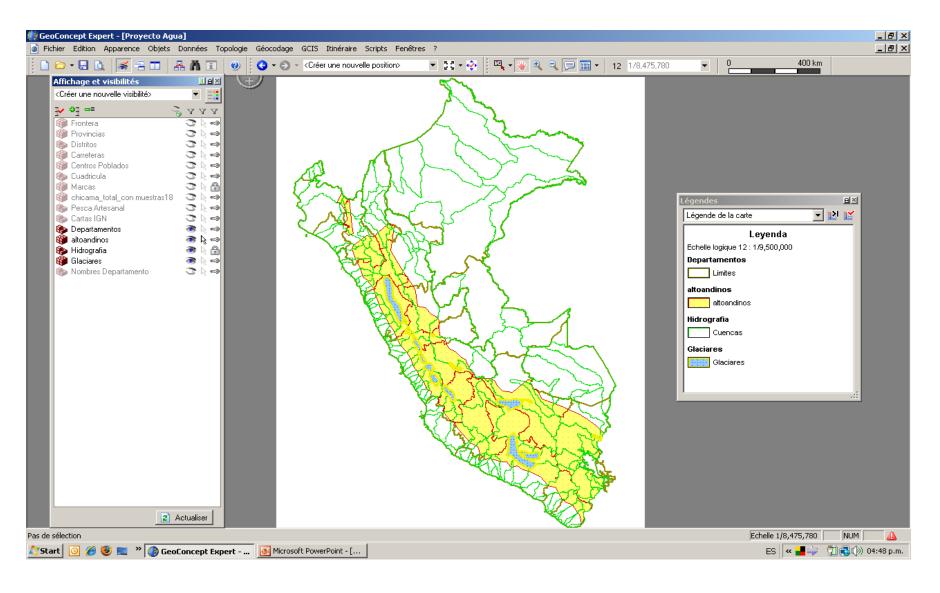
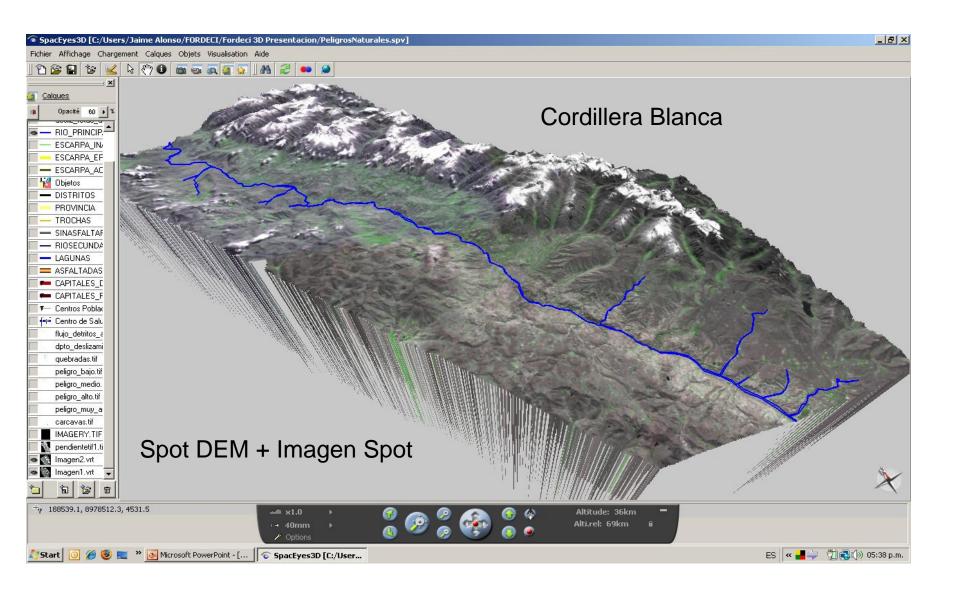
# PERU El reto ambiental y sus repercusiones en la amazonia peruana



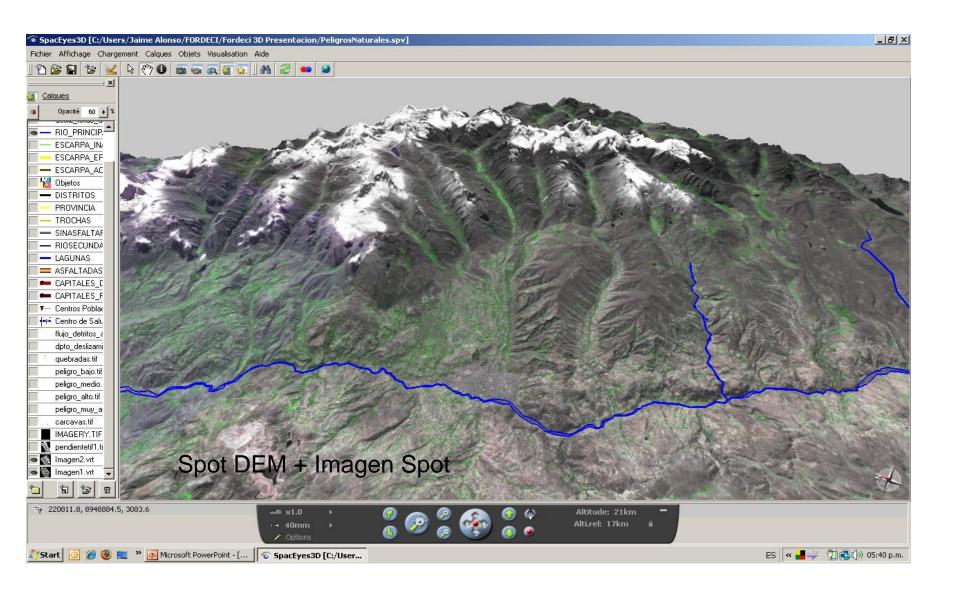
Noviembre 2011 Evento organizado por la Fundación Konrad Adenauer



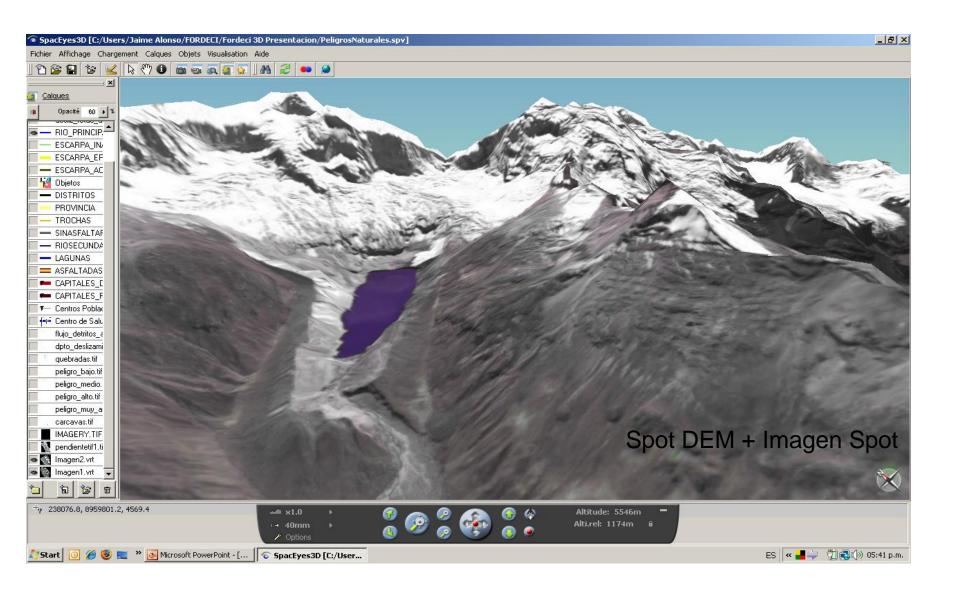
Problema climático 1: Calentamiento La sierra y los glaciares: Una reserva regulada de agua en rápida extinción.



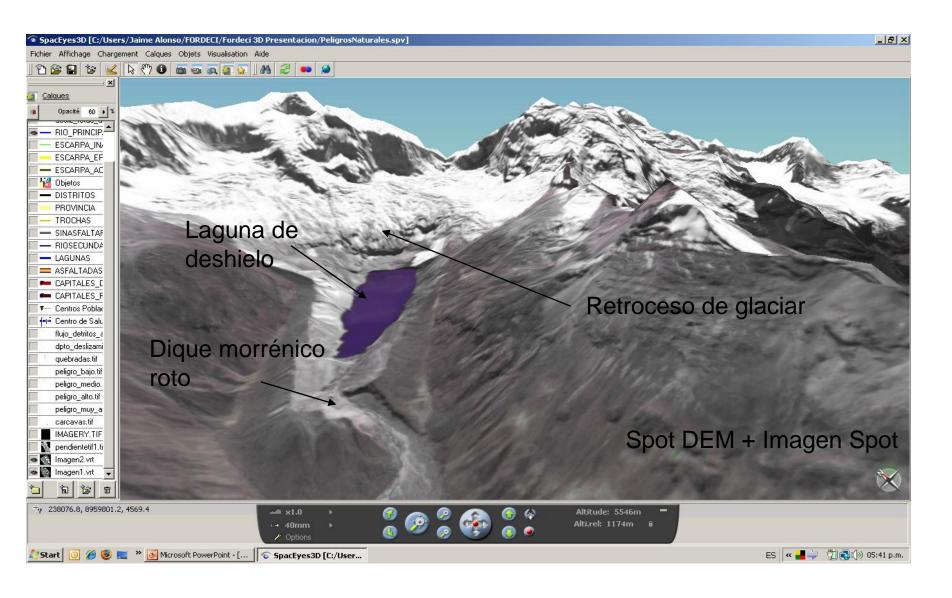
Los ríos andinos perderán el aporte de agua de los glaciares.



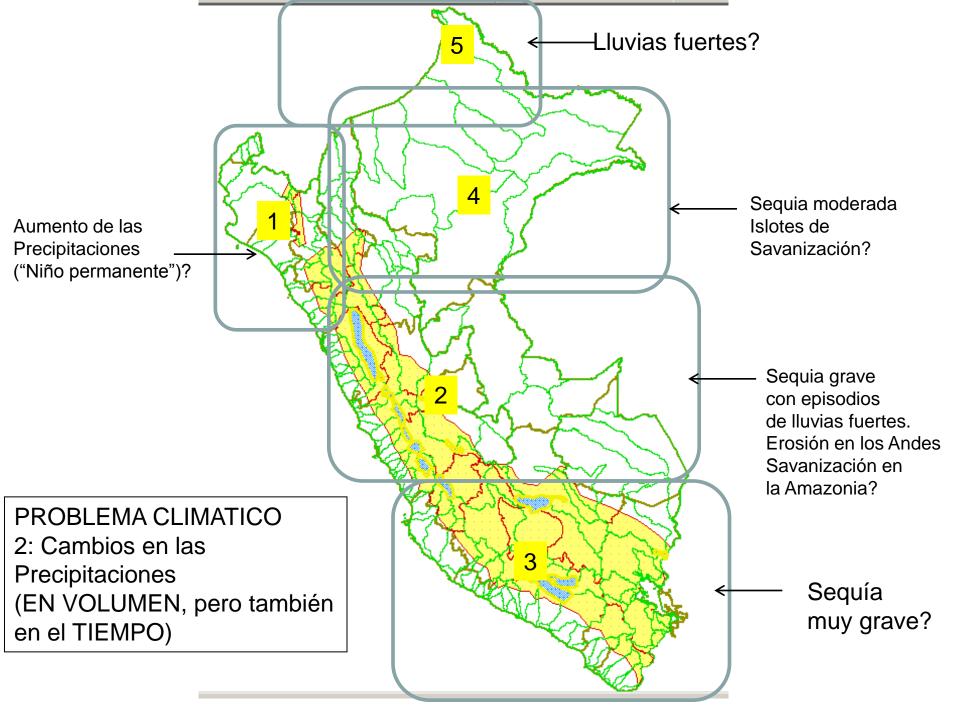
La contracción es acelerada...

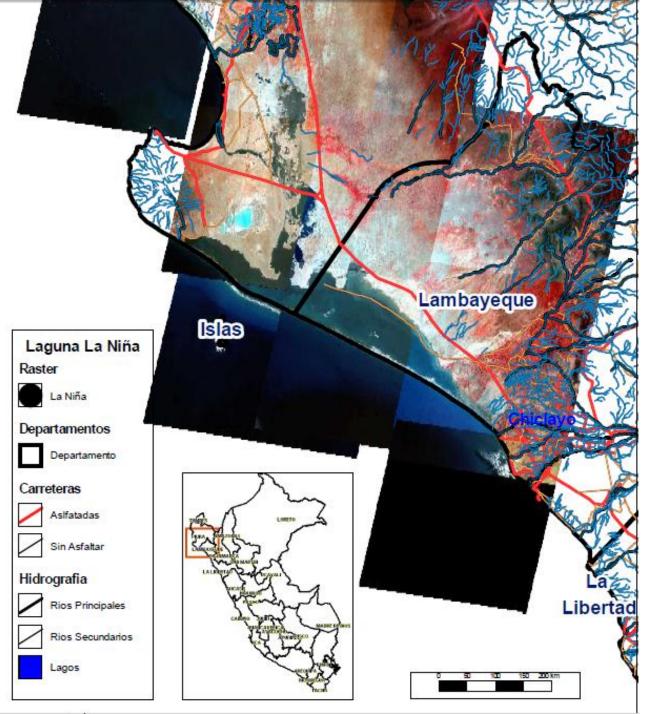


...Dejando lagunas más o menos o menos peligrosas...



El restroceso es innegable...e irreversible.



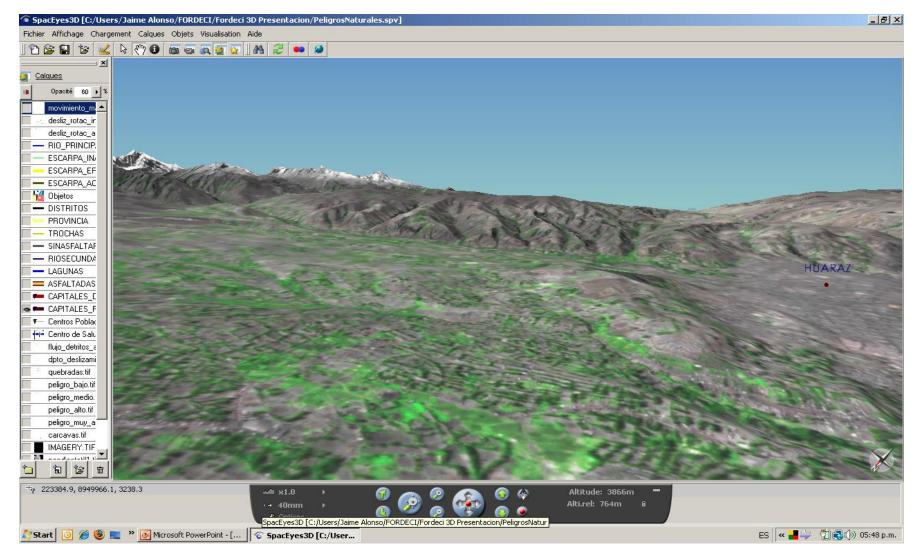


Si la costa Norte, debido al cambio climático se torna más lluviosa, es necesario preparase para un reacomodo de los ecosistemas.

La laguna "La Niña" será permanente, los algarrobales serán más extensos y densos, los ríos más caudalosos.

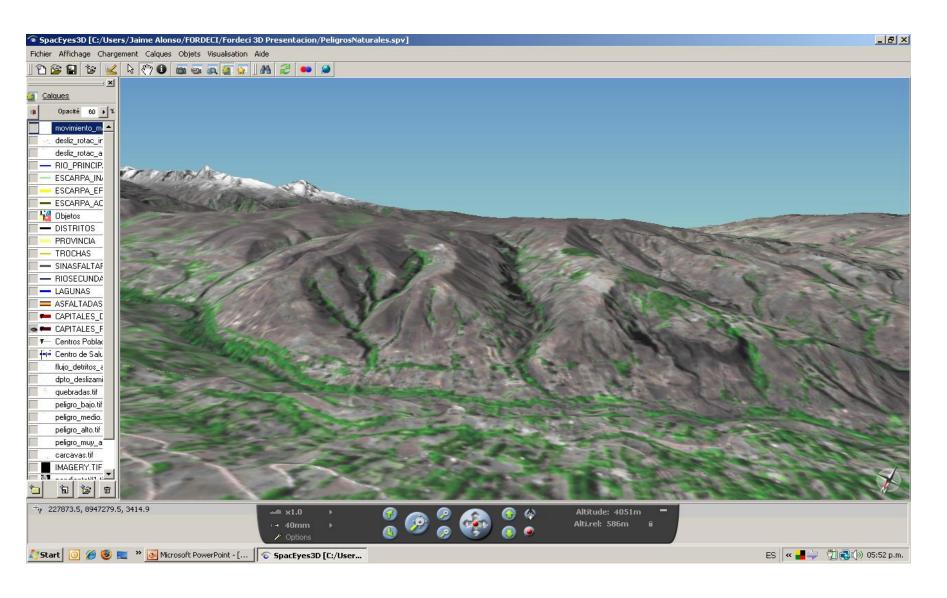
Los trazos de las vias terrestres deberán modificarse (parte de las vías actuales estará bajo el agua).

La agricultura deberá Adaptarse.

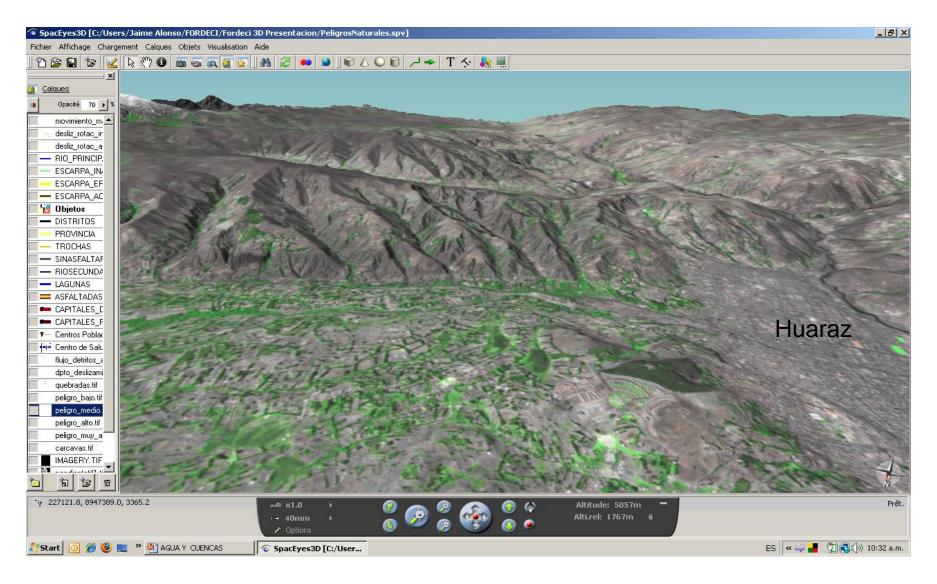


En la Sierra Central:

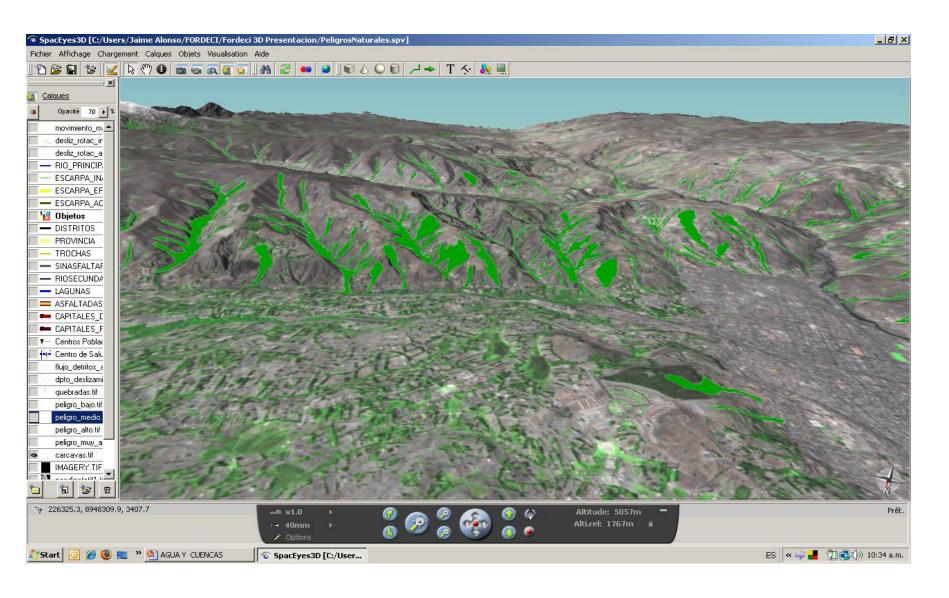
Las lluvias en el Callejón de Huaylas están disminuyendo: Llueve menos y la temporada de lluvias es más corta.



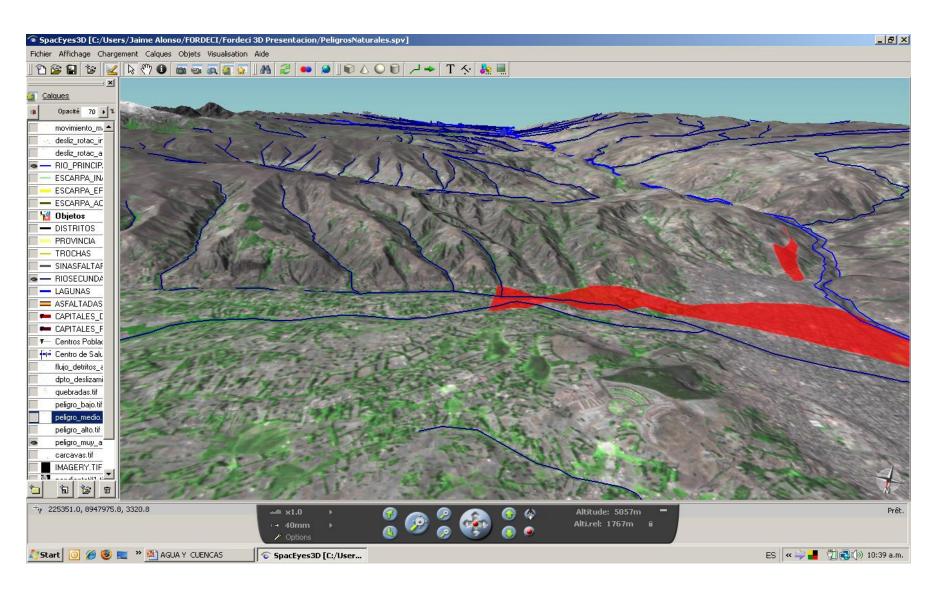
Como puede verse, hay escasa cobertura vegetal y se forman cárcavas. Esta situación se observa en casi toda la sierra.



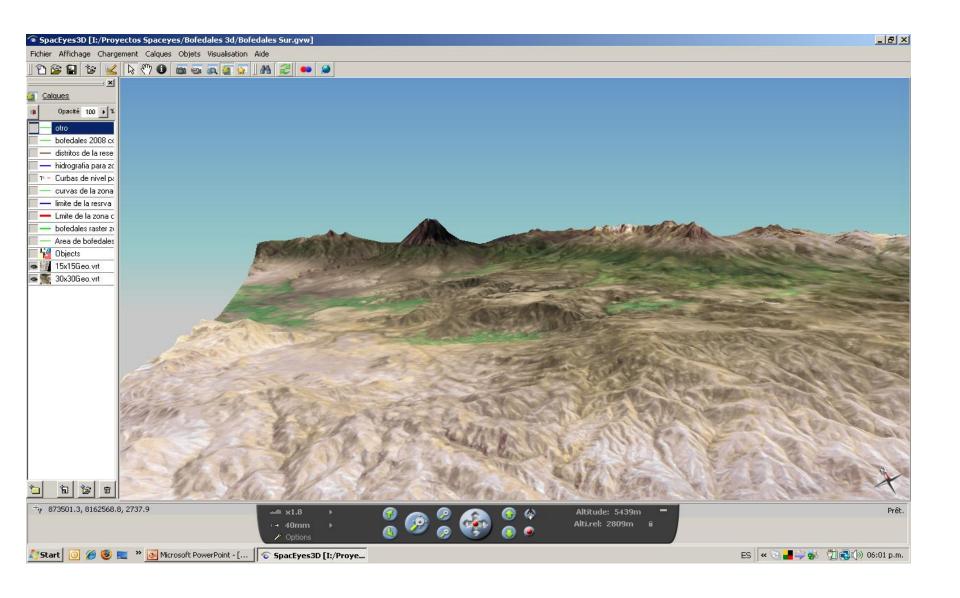
Estas cárcavas en los alrededores de Huaraz crecen rápidamente...



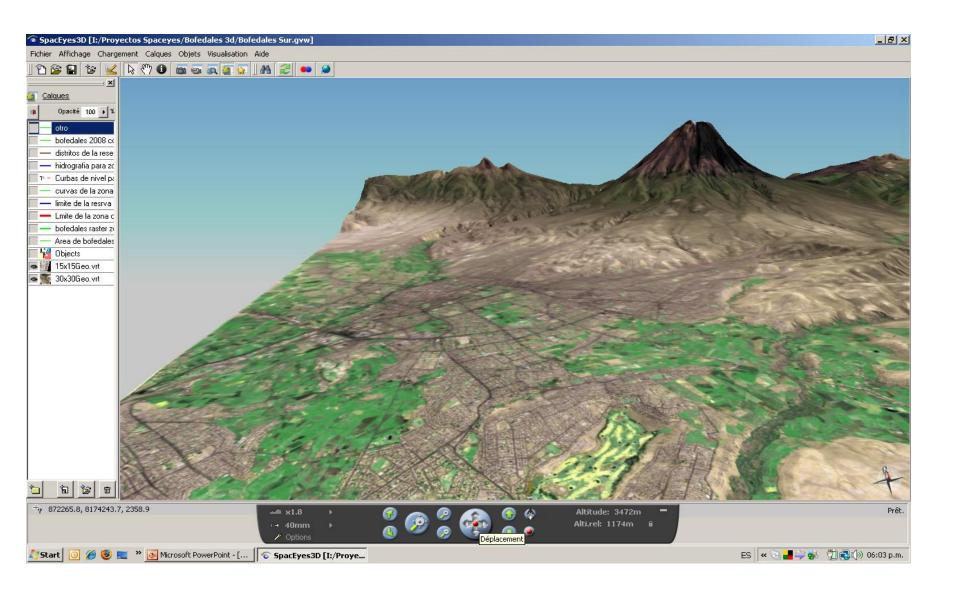
Con lluvias esporádicas y poca cobertura vegetal ...



Hay pérdida de suelos, peligro de aluviones, regímenes fluviales cada vez mas irregulares. Y eso es AHORA...SERA PEOR conforme avance el cambio climático.



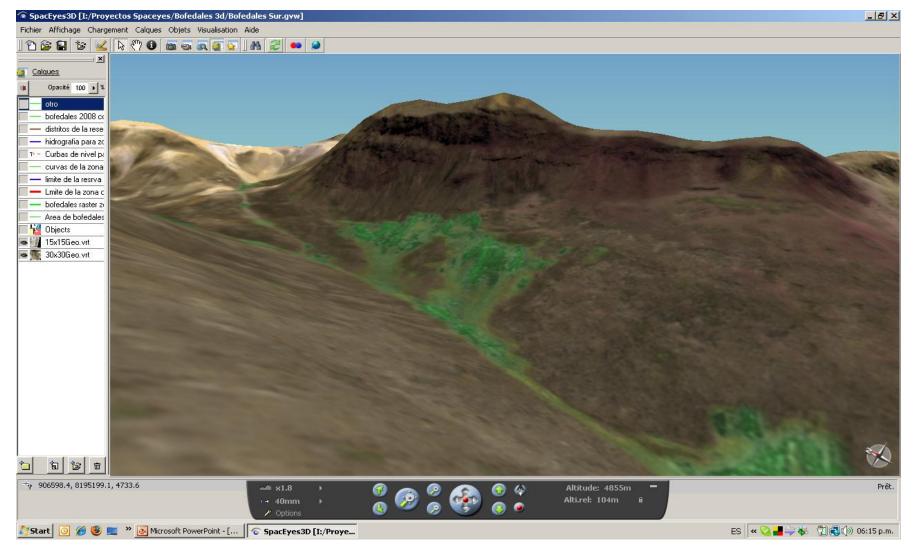
En Arequipa...



La ciudad devora la campiña. Cada vez queda menos agua para la infiltración en los campos agrícolas.

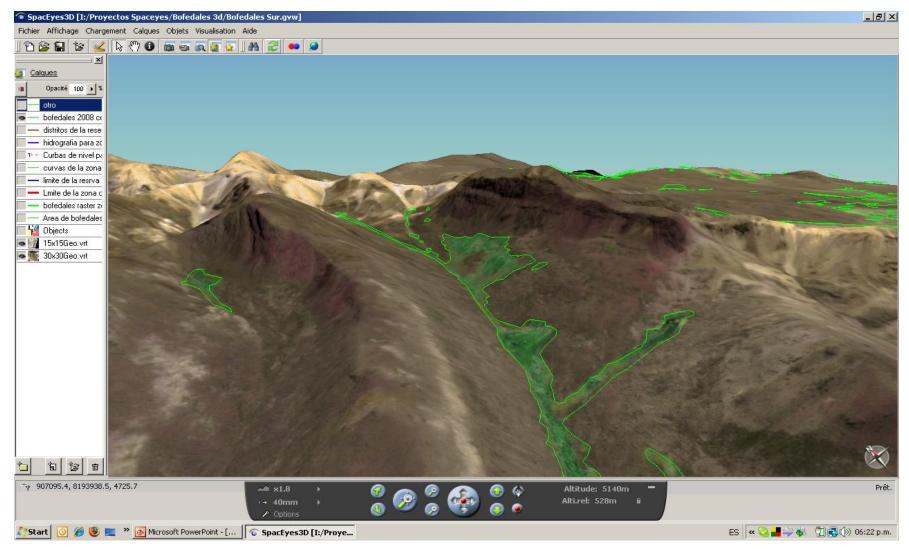
¿Hay algunas soluciones? Si, ¡Pero ya vamos tarde!

Veamos algunas, que deben formar parte de nuestra ecología política.

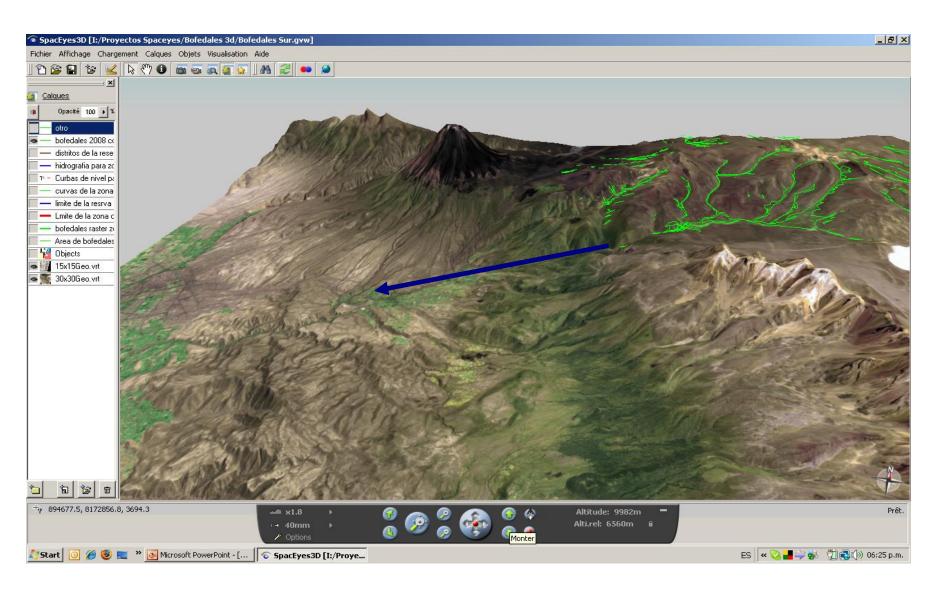


Buscar zonas de almacenamiento o infiltración de agua en las partes altas.

Los bofedales retienen el agua de lluvia/glaciares. Deben ser manejados y lograr además, mediante pequeñas obras, que aumente su superficie.



Los expertos en mitigación del cambio climático postulan la retención del agua como la actividad principal y urgente en el Perú. Ha habido esfuerzos por cartografiar los bofedales, pero no son suficientes: Cada Región que posee territorios altoandinos debería cartografiar sus bofedales y hacer estudios sobre su manejo.



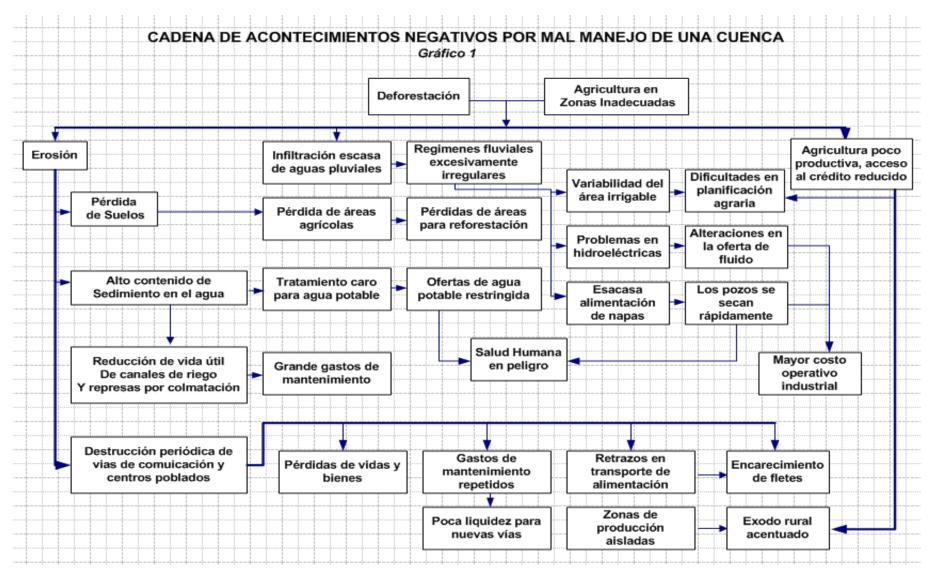
Las aguas de lluvia retenidas en los bofedales y lagunas manejadas alimentarán los acuíferos y regularán los regimenes fluviales. ...Junto con un adecuado manejo de La cobertura vegetal, NO HAY OTRAS SOLUCIONES.

- Los bofedales son superficies húmedas con vegetación hidromorfa. Actúan como esponjas que retienen el agua de lluvia o de deshielo.
- El agua fluye luego por la superficie, pudiendo ser canalizada, o se infiltra en el subsuelo, alimentando "puquios".
- Por otro lado, son una fuente de alimento para el ganado durante la estación seca.
- Con esto contribuyen a fijar la población en las zonas de pastoreo, evitando migraciones masivas y tensiones sociales.

Los andes deben retener agua, con bofedales manejados y pequeñas represas. Solo así se fijará la población rural, y las ciudades y minas seguirán operando.



El altiplano: Con menos lluvias, los pastos perderán su capacidad de soportar ganado. Los pastores tendrán que emigrar. Con menos lluvias, el lago se reducirá, y el micro clima que genera se verá perturbado.



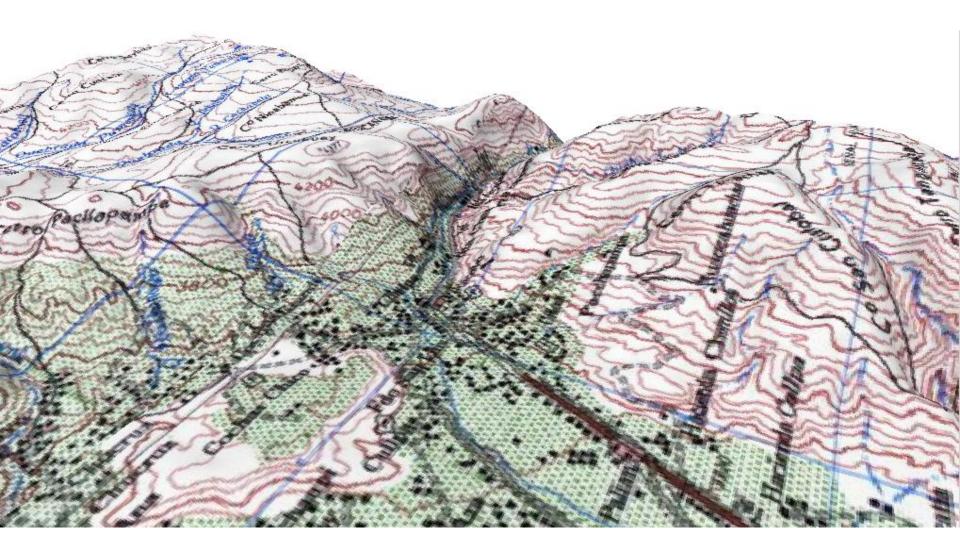
Jaime A. LLOSA

(de un artículo publicado en el libro Perú en la aldea Global - 1994)

El mal manejo ambiental tiene UN COSTO.

La perturbación en el régimen pluvial en la sierra también afectará a la costa, que depende de los ríos que nacen en los Andes para su agricultura, energía, y agua para las ciudades.

## Un problema adicional: La seguridad alimentaria



Mapa topográfico (IGN) superpuesto a un Modelo Numérico de Elevación. Quebrada del Río Shulcas, entre los distritos de Huancayo y Tambo, Dpto. de Junín

Partiendo de este mapa se obtiene una primera aproximación de las zonas de producción agrícola andinas

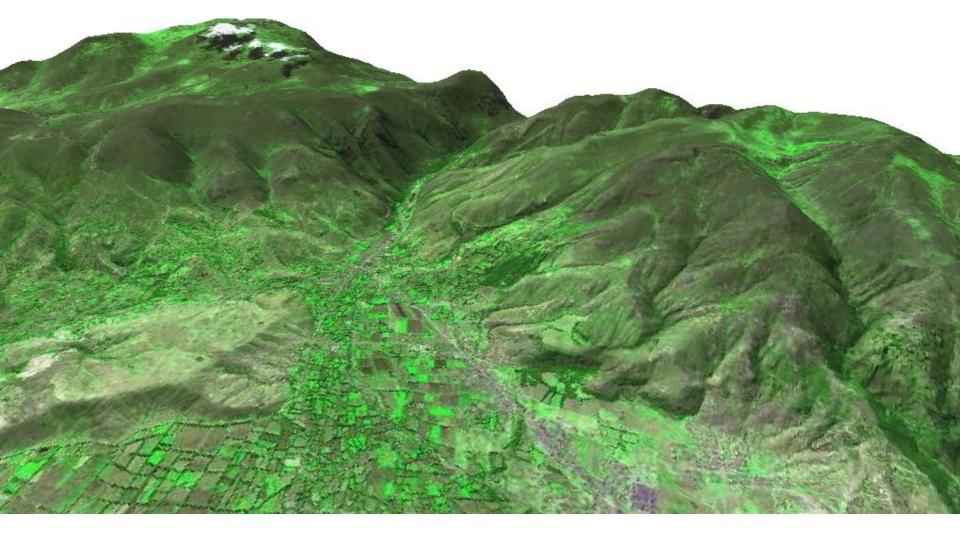


Imagen SPOT 5 superpuesta a un MNE. Quebrada del Río Shulcas, entre los distritos de Huancayo y Tambo, Dpto. de Junín

Con este tipo de mapa se afina lo obtenido de los mapas del IGN

### La costa CONSUME agua para la agricultura, las ciudades y la industria. PERO NO PRODUCE AGUA

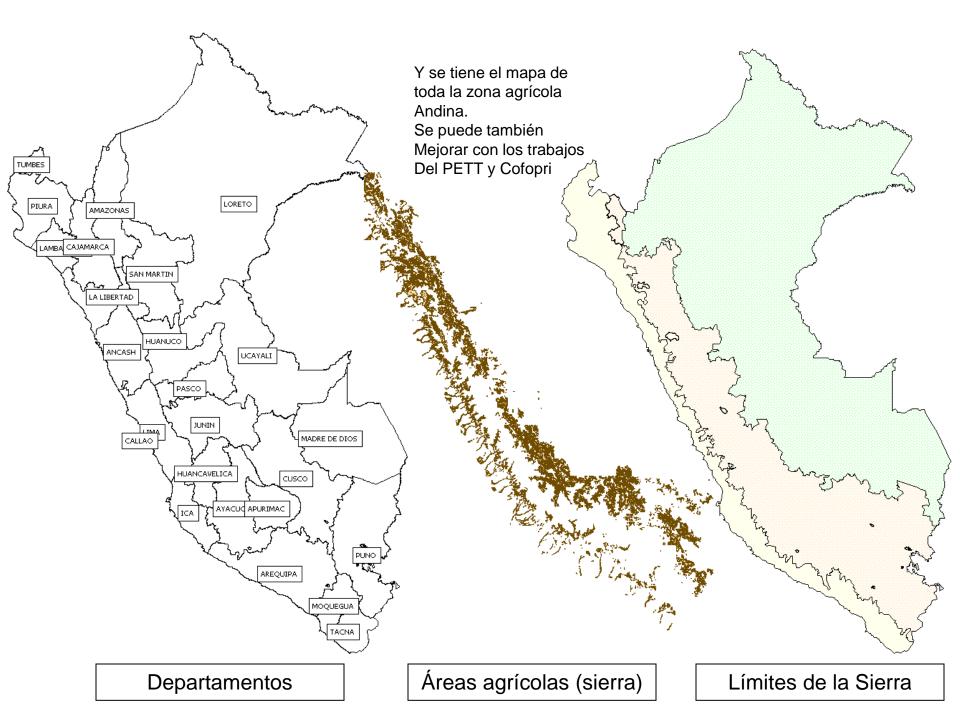
Si mantenemos el postulado que el agua es DESARROLLO debemos:

-MEDIR la demanda actual de agua (agrícola, urbana, otros usos)

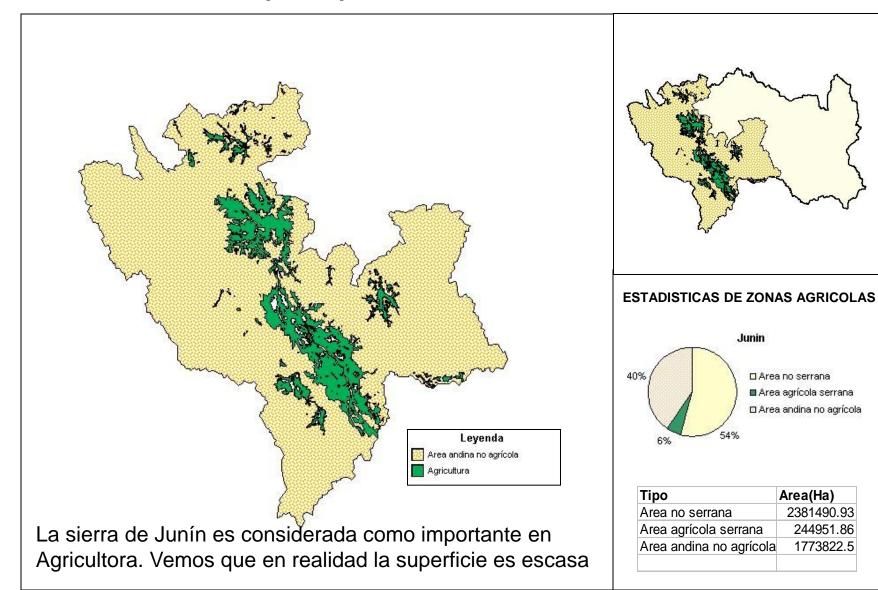
 -PROYECTAR la demanda futura de agua (Observando las tendencias en ocupación del uso de la tierra, la expansión de la población y las demandas de los actores económicos.

Pero, para que las costa pueda seguir teniendo agua y expandir su actividad económica, debe haber *disponibilidad* de agua. Y en eso DEPENDE DE LA SIERRA, espacio completamente ignorado por los agentes económicos y la población de la costa.

Veamos como funciona esta dependencia crucial...



#### Se hace una síntesis por departamento. En este caso Junín

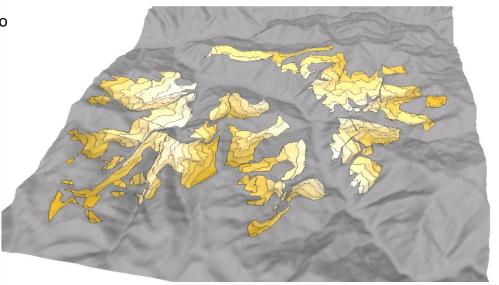


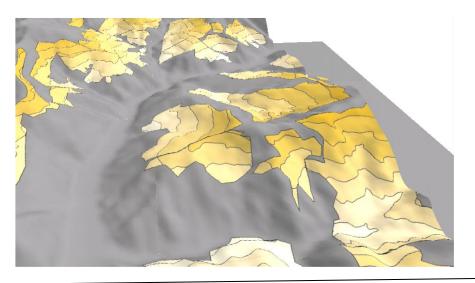
En a) se muestra un modelo 3D con las zonas estrictamente agrícolas seleccionadas para muestreo estratificadas por franjas de altura.

En b) se vé parte del modelo 3D con las mismas zonas con mayor acercamiento. Notar como queda facilitada la percepción del territorio.

El clima está cambiando, y los indicadores habituales que permitían al agricultor determinar qué sembrar en un lugar y tiempo, están fallándole.

De facto, hay ya un reacomodo de pisos altitudinales en los sembríos. El problema que se nos viene es el empobrecimiento del banco genético, debilitando la seguridad alimentaria andina, peruana y mundial, dada la importancia de los Andes Peruanos en ese sentido.





t

a

#### En síntesis:

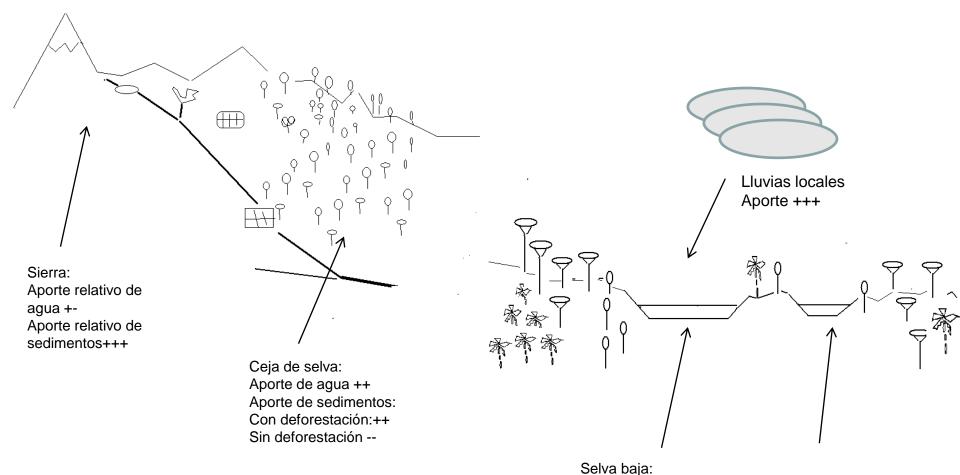
El ordenamiento territorial peruano es urgente. Y empieza por manejar las cuencas y el agua. Solo de esta forma habrá condiciones favorables para la actividad económica de la población, evitando migraciones y conflictos sociales graves. La política ecológica peruana debe comenzar por este punto.

### ¿Por qué lo que va a ocurrir ocurre en los Andes debe preocupar, además de a la costa, a la selva?

#### PORQUE:

- -Sin agua en la sierra aumentará la migración a la selva (más conflictos sociales y mayor perturbación ambiental
- -El aumento de la erosión andina modificará el contenido de sedimentos en los ríos amazónicos: Problemas de cambio de curso y navegabilidad.
- -La disminución de las lluvias afectará también la navegabilidad.
- -La sierra proporciona parte de los alimentos consumidos en la selva: La oferta disminuirá, los precios aumentarán.

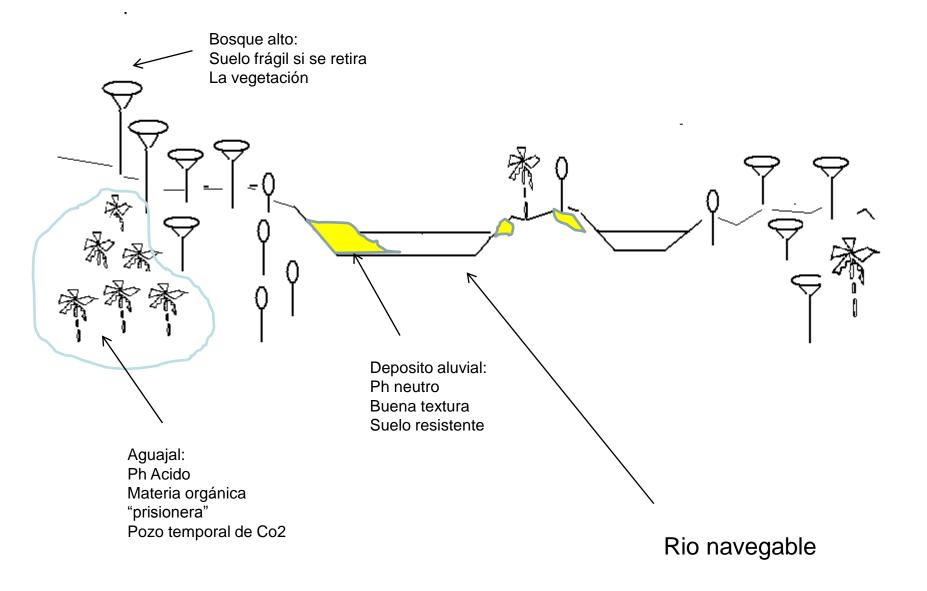
Pero la Selva sufrirá también efectos directos del cambio climático sobre su territorio



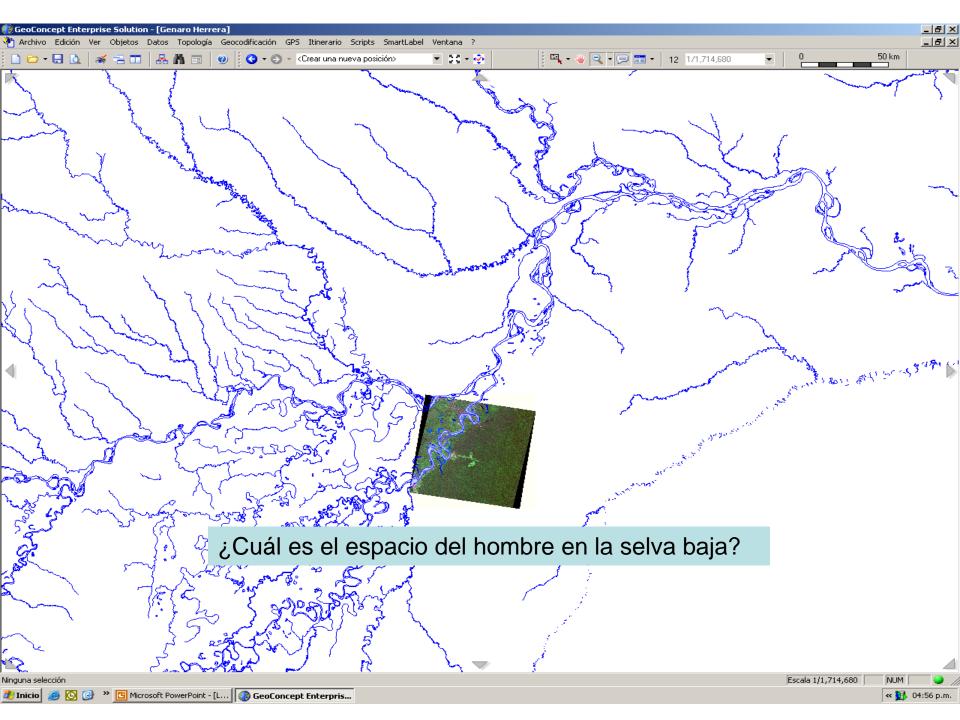
Rios de agua blancas Los sedimentos vienen De las montañas

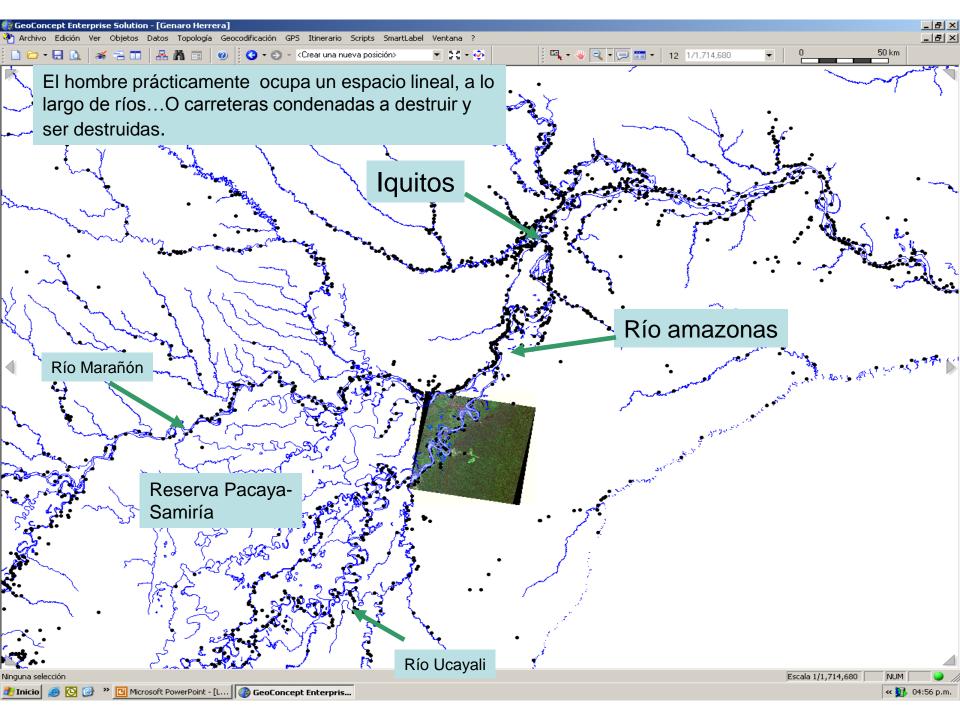
Selva baja Rio de agua negra SIN SEDIMENTOS

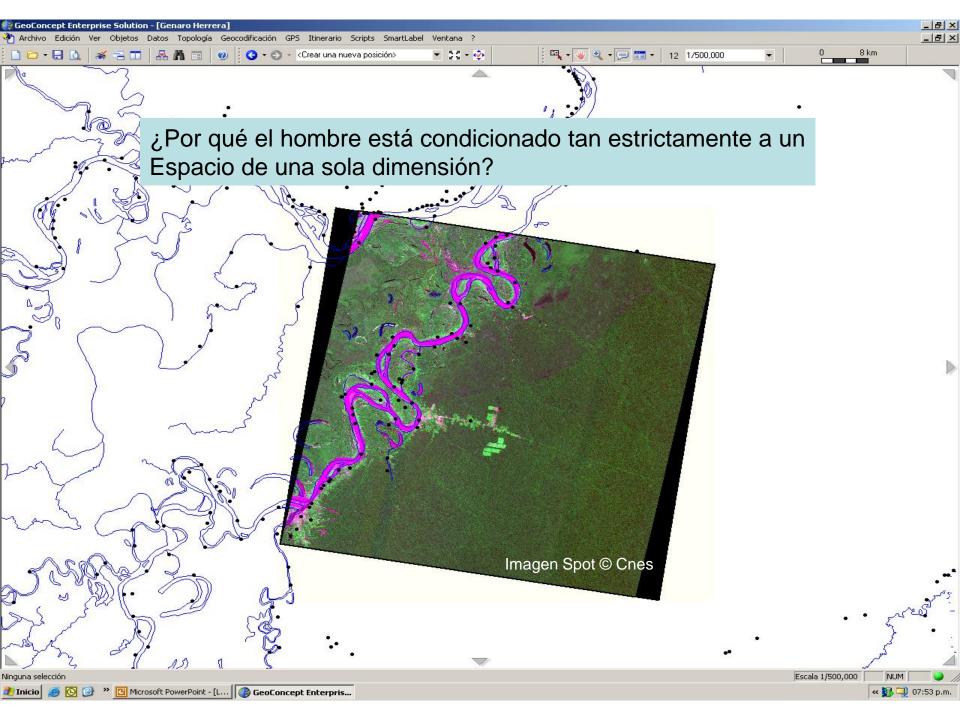
Ahora el funcionamiento es así

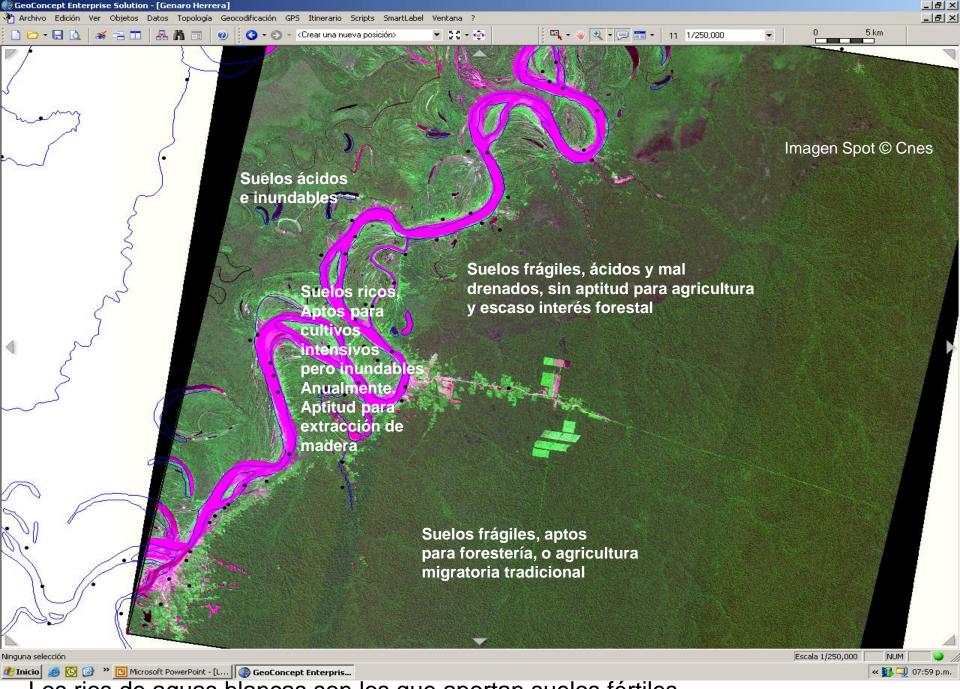


¿Qué va a cambiar? Recapitulemos primero como funciona el hombre en la Selva baja.









Los rios de aguas blancas son los que aportan suelos fértiles.



- Entonces: Todos los habitantes y centros poblados producen lo mismo y al mismo tiempo.
- No hay posibilidades de acumulación. Si sumamos a eso la linealidad de la ocupación del espacio, vemos que las distancias para comerciar son enormes: En vez de comerciar radialmente partiendo de un punto, sólo se puede vender excedentes a los pueblos río arriba o río abajo, linealmente. Y no son muchos a distancia útil. Solamente IQUITOS puede absorber excedentes, pero el costo del combustible es alto.
- Sin acumulación, no hay especialización: Sin especialización, no hay división del trabajo, y no se crea castas dirigenciales (historia).

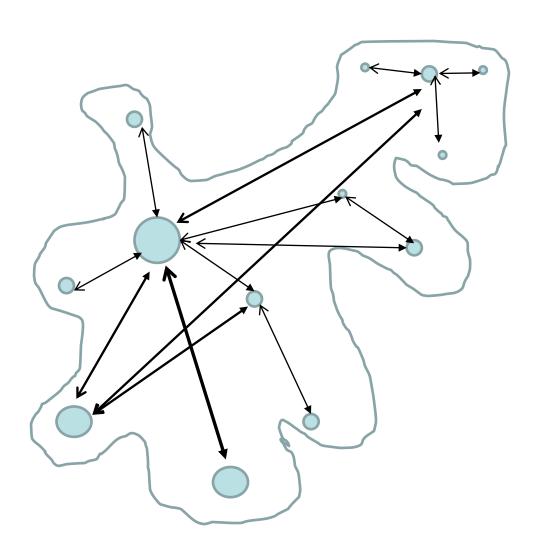
¿Qué se podría hacer con ese territorio?

- Mejorar el sistema forestal (Ampliar la lista de especies útiles, perfeccionar el sistema de concesiones forestales, hacer efectivas las sanciones a la tala ilegal).
- Evitar hacer carreteras y subvencionar en cambio por algunos años el sistema de navegación fluvial.
- Crear piscigranjas comunales, y organizar el acopio y venta
- Crear zoocriaderos para animales comestibles (Sajinos, grandes roedores...organizar el acopio y venta
- Mejorar e impulsar sistemas de producción agro-forestales
- Crear condiciones para que se pueda hacer una prospección ordenada de plantas útiles (para identificación de compuestos químicos útiles en farmacia e industria) en cooperación con otros países y empresas.
- CON CUIDADO, en lugares escogidos, construir terrazas de sedimentación de limos (mediante captación en las crecientes de aguas ricas en nutrientes, para cultivos intensivos. (Pero esto debe ser muy reglamentado, o las grandes corporaciones pueden depredar vastas superficies si se comprueba que este sistema es rentable).
- Dato: Los suelos de la selva son deficitarios en FOSFATOS. Es una pena que hayamos vendido BAYOVAR al...BRASIL!!! ELLOS tendrán una amazonía fertilizada con el fosfato peruano...Eso es Ecología Política...

Cuando existen
centros poblados
a distancias
económicas
manejables, y
dispuestos
de manera radial,
se genera una RED de
Intercambios. Y una
SUPERFICE
GEOECONOMICA

## Esto permite:

- -Especialización progresiva
- -Movimiento comercial
- -Acumulación de capital



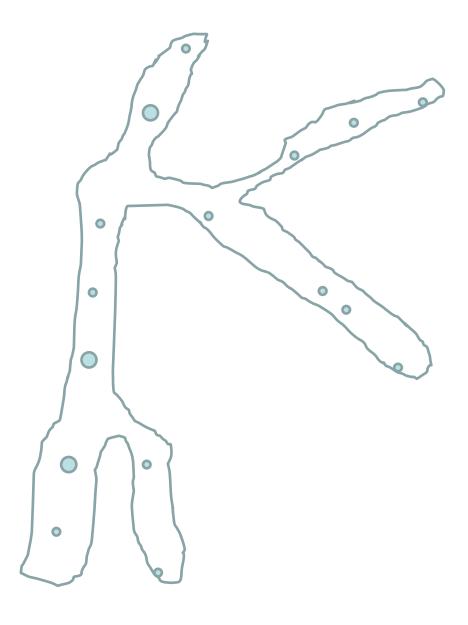
Este es el caso en Costa y Sierra

Cuando se tiene distancias Grandes, y una disposición "en línea de metro" los intercambios Son prácticamente nulos.

Lo que ocurre en este caso es que cada núcleo es autónomo: Produce todo Lo que necesita, y no genera acumulación para comerciar.

Como lo que produce cada núcleo es igual a lo de los otros: No hay especialización.

No existe entonces una "superficie geo económica"



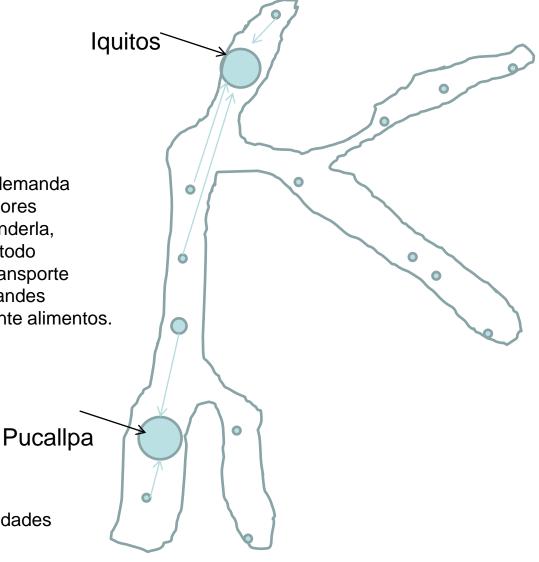
Caso de la selva baja

En la actualidad, Esto se repite a pesar De la presencia de Iquitos Y Pucallpa:

Las ciudades generan una demanda Y los núcleos poblados menores Hacen un esfuerzo para atenderla, pero no comercian entre sí; todo Lo que resiste el costo de transporte va directo a las ciudades grandes Que demandan principalmente alimentos.

No hay intercambio entre Pequeños. La ciudad grande exporta Poco a las pequeñas.

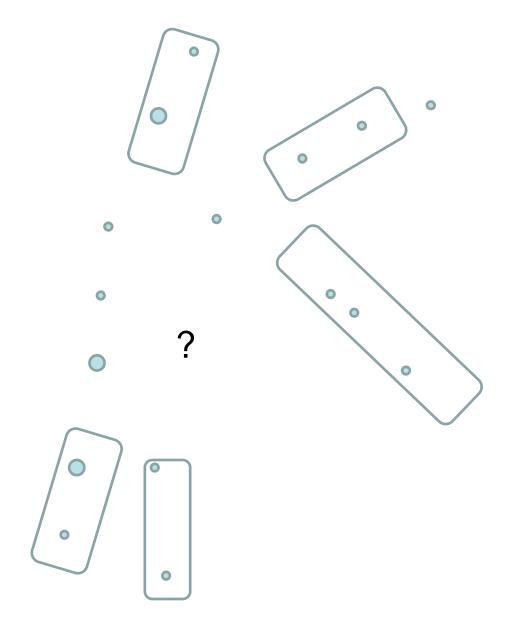
Lo que está ocurriendo es que se está depredando los Recursos cercanos a las ciudades Grandes.



Caso de la selva baja

Un problema que se Acerca:

Cuando el flujo de Agua y los sedimentos causen la interrupción De la navegación por Varios meses, habrá Necesariamente Un cambio drástico en Las ya escasas posibilidades De intercambio.

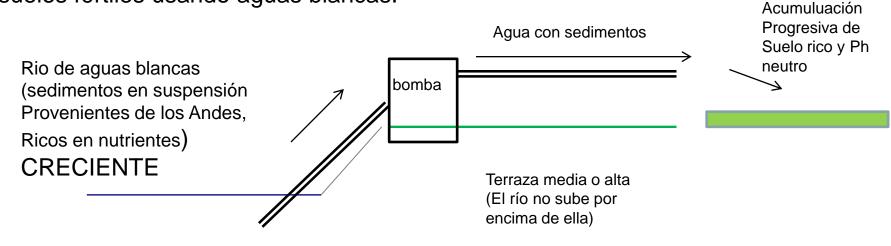


Otro problema más extermo:

Si la temperatura aumenta y las lluvias disminuyen, la selva baja Se transformará en SABANA, con bosques de galería, y se parecerá más Al "Cerrado" brasileño.

Esto no ocurrirá a corto plazo por razones de cambio climático. Pero si la deforestación continua si ocurrirá rápidamente. El hombre, al deforestar, aumenta el efecto local del cambio climático

Con una política prudente se podría aprovechar terrazas altas para crear suelos fértiles usando aguas blancas.



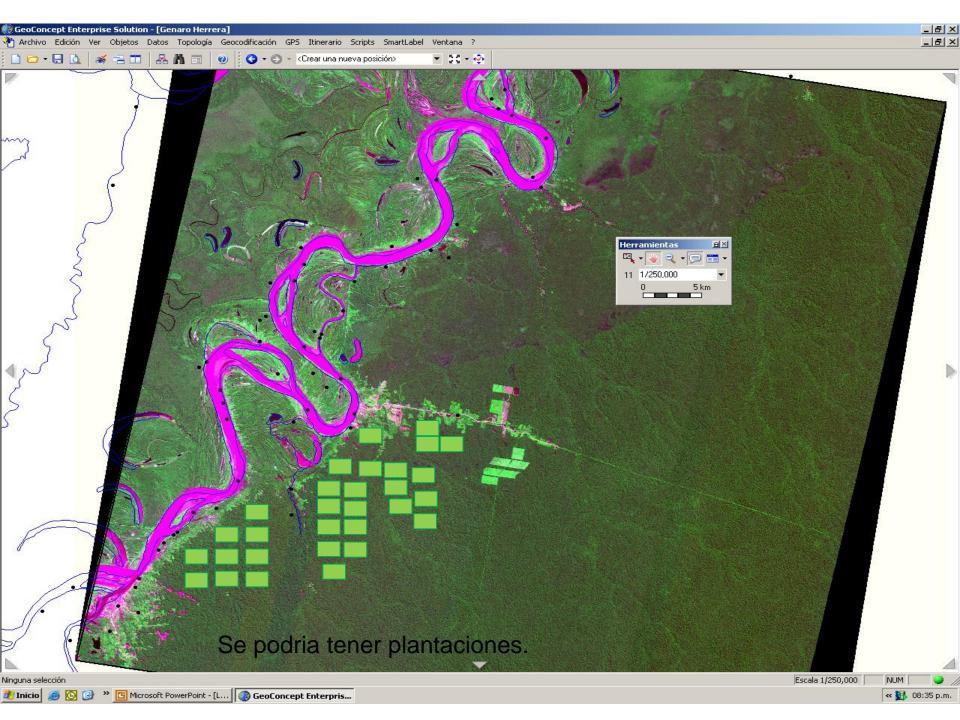
## Ventajas:

- -Los suelos frágiles de las terrazas se convierten en aptos para Agricultura intensiva.
- -se puede cultivar grandes extensiones. generando una economía de escala
- -Si se hace en zonas establecidas técnicamente, dejando zonas naturales suficientes, el ecosistema se conserva.
- -Al lo largo de los ríos habrá cada cierta distancia polos de desarrollo.

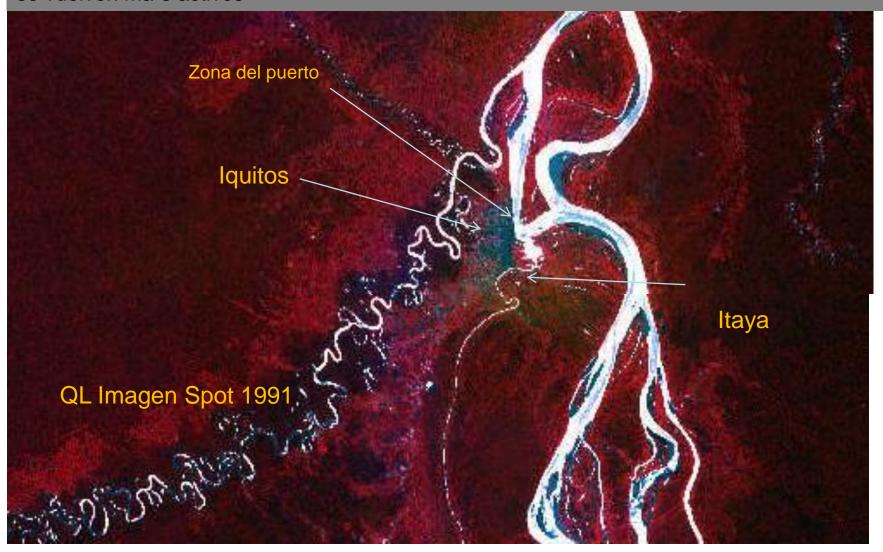
## Desventajas:

- -Si se hace salvajemente, cualquier empresa que tenga el dinero suficiente hará estas plantaciones en cualquier parte, depredando bosques ribereños y boques de terraza aledaños a los ríos.
- -Sin normas estrictas ni sanciones serias, el uso de pesticidas contaminará los ríos.

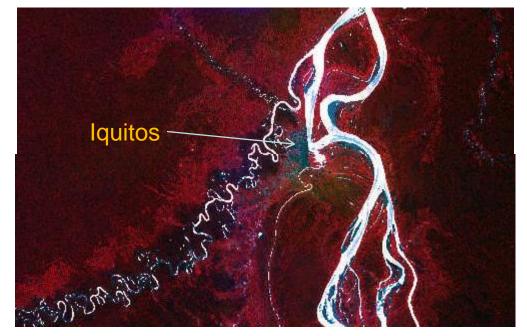


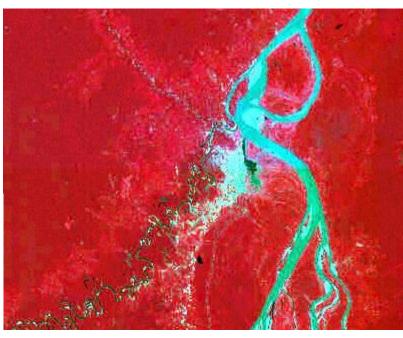


Los ríos de aguas blancas traen sedimentos andinos. Siempre lo han hecho, pero con la deforestación acelerada en los Andes y Ceja de Selva, hay mas sedimentos, y los meandros se vuelven ma's activos



En 1991 iquitos tenía un puerto en sus orillas.

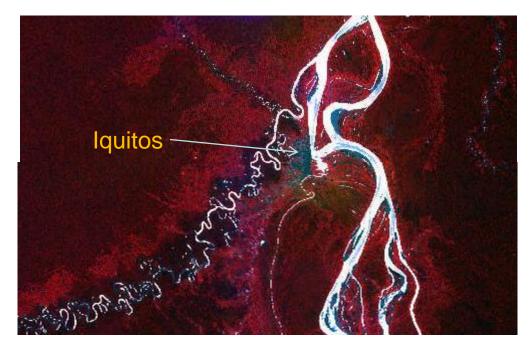


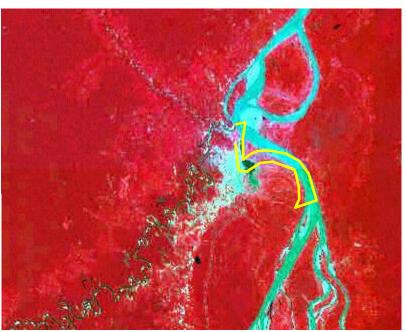


1991 Spot Image

1998 Spot Image

En 1998 (solo 7 años después), el Amazonas ya se había apartado de Iquitos





1991

Y continúa alejándose.

Con más sedimentos en el agua, los movimientos meándricos serán más frecuentes y potentes



1998

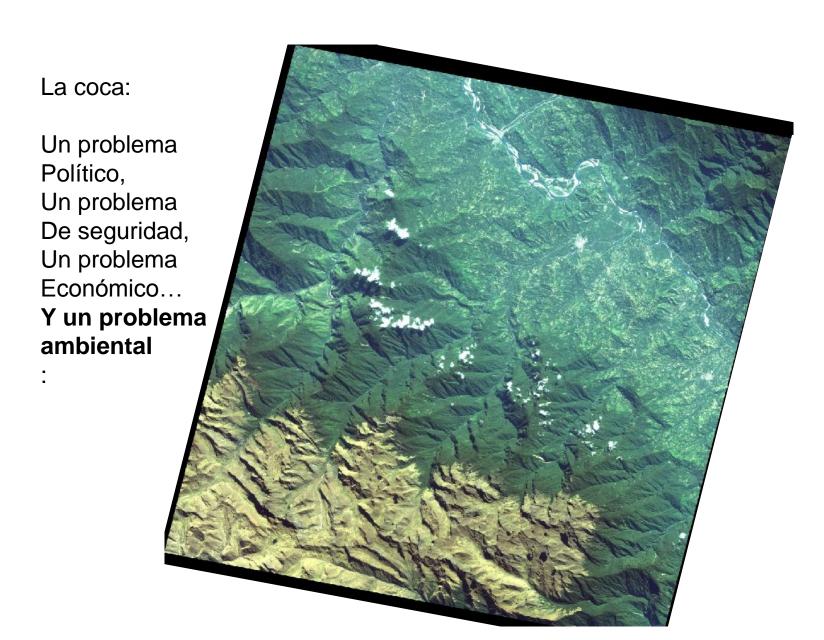


SELVA ALTA: Problemas urgentes (desde hace tiempo!!)

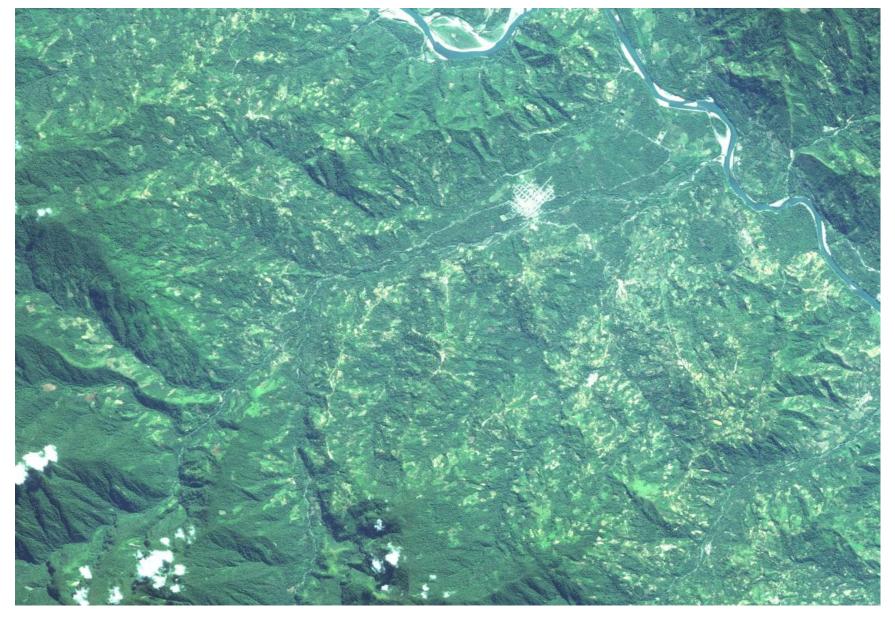
- -Fuertes pendientes
- -Vias de penetración

Deforestación Coca

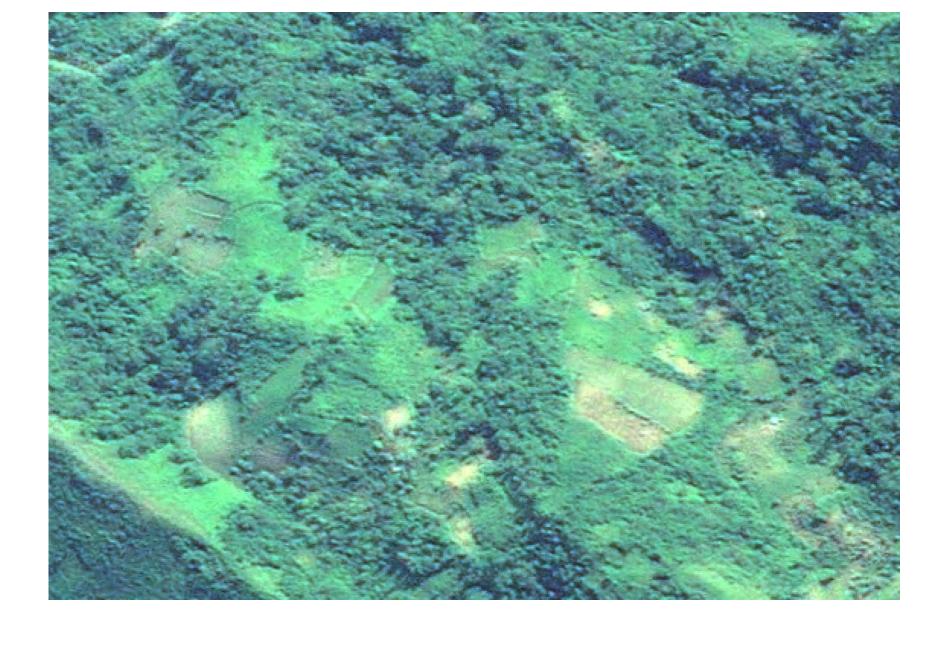
Agricultura salvaje



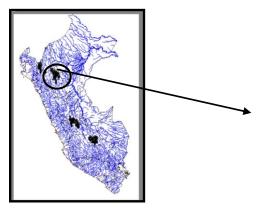
Valle del Rio apurímac (Ayacucho/Cusco)



La mayoría de las parcelas de cultivo en las laderas es coca



La coca se siembra en ladera, muchas veces a favor de la pendiente, sin cobertura arbórea: La erosión es el resultado.



Una manera de mejorar las condiciones de vida

del agricultor en la selva alta es tener registros en SIG de las actividades agrícolas no desctrucitvas

Mediante estos sistemas es más sencillo organizarlos,

Monitorear la producción, y , a la hora de EXPORTAR, facilitar

La TRAZABILIDAD del producto.

Con coca o sin ella, un mínimo de información y orden es

Necesario para la COMPETITIVIDAD

