

La participación de la población local en el monitoreo de los cambios del paisaje

II Jornadas Argentinas de Ecología de Paisaje

“Cambios en la cobertura y uso de la tierra. Causas, consecuencias y mitigación”

5 al 8 Mayo de 2009

Córdoba, Argentina

Luis María de la Cruz

Fundación para la Gestión e Investigación Regional (FUNGIR)

Formosa



Las limitaciones del conocimiento

- **El conocimiento científico entiende que puede acceder a toda la realidad, pero esta es vista sólo desde la mirada del positivismo**, la cual deja de lado aspectos simbólicos de la cultura con valor de verdad para los pueblos indígenas o criollos y que hacen a la relación ambiental que resulta en la definición de los patrones de paisaje (VG. sitios que no se tocan o no se deben modificar, porque son recipiente de seres espirituales que los dominan).
- **El positivismo exige la verificación del dato por parte del científico.** Si el dato no es verificable por la comunidad científica, no existe. El ejemplo introductorio es uno de tantos que ocurrieron en nuestra experiencia.
- **En un sistema complejo, en donde intervienen factores múltiples en la conformación de la estructura del paisaje y en sus cambios, no es posible pretender un conocimiento total de la realidad y de todas las variables que intervienen en él.**
- **El análisis de la realidad y los posteriores modelajes, están basados en recortes de la realidad**, con la selección de variables de acuerdo a muchos factores (entre los cuales el ideológico es de suma importancia) que hacen del modelo una representación del imaginario del investigador, antes que una representación de la complejidad del sistema ambiental que da lugar al patrón de paisaje. Particularmente en el caso que presentamos, las variables muchas veces fueron elegidas de acuerdo a los intereses y posibilidades técnicas de las empresas que intervienen en la ejecución de obras sobre la cuenca.
- **Uso del concepto de “incertidumbre” en forma arbitraria**, a partir de la selección de unas variables y la exclusión o desconocimiento de otras. Esto, en la práctica referida al control de cambios en los patrones de paisaje, resulta en entender ciertos procesos que eran previsibles (tomando otras variables) como catastróficos. Es decir, muchas “incertidumbres” no son tales, sino que resultan de desconocer y no haber incluido variables en los modelos de análisis.

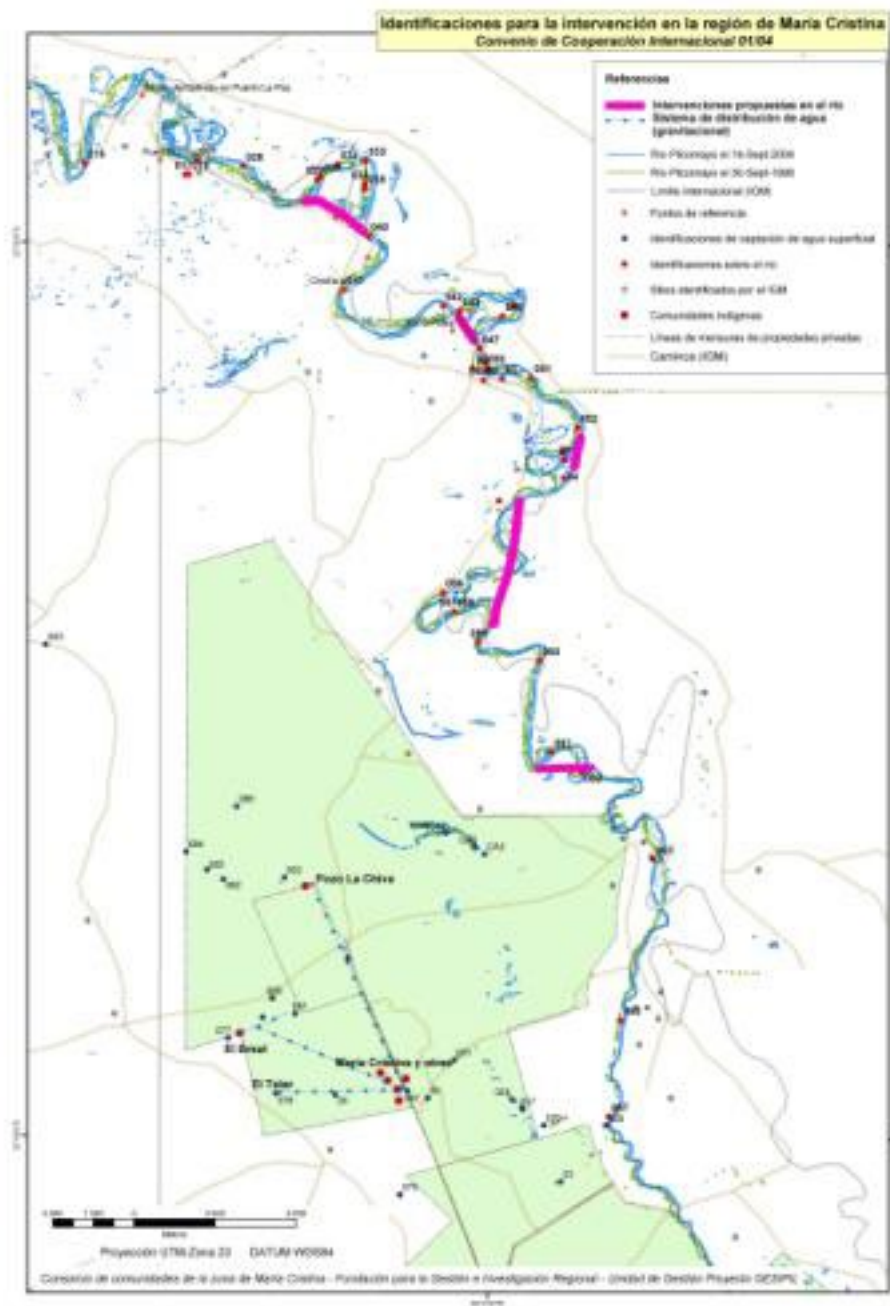
El conocimiento local

- **Práctico**
- **Integrado** al medio en donde se desarrolla
- **Interactivo** con dicho medio
- Percibe la realidad de una manera **holística**, sin perder la identificación del detalle
- Por su percepción holística, **atiende a las funciones del sistema** de manera especial
- **Se legitima** en el mito, en los rituales y en las costumbres
- Integra **contenidos simbólicos** a los objetos y fenómenos que ocurren
- **Alto nivel de socialización**
- **Alta percepción de las posibilidades de cambios en el sistema**

El espacio como soporte de las representaciones

- El espacio como conjunto de sitios (puntos) relacionados entre sí por caminos (líneas)
- Sitios y caminos presentan *buffers* que se integran a los mismos
- El concepto bidimensional de superficie es ajeno y pocas veces se entiende
- La bi y tridimensionalidad del espacio se remite a la localización de las estructuras míticas y simbólicas
- La ubicación del sujeto estructura toda la realidad
- La identificación de sitios está relacionada con
 - Hechos históricos
 - Existencias de valor económico o ecológico
 - Localización de seres míticos
 - Fenómenos naturales de carácter excepcional
 - Cada sitio o camino implica una relación simbólica que le da significado cultural
 - Los fenómenos territoriales naturales pertenecen a seres no humanos
 - La transformación de la naturaleza pertenece a un individuo





La construcción del Paisaje

•Construcción ambiental (en tanto resulta de la relación entre la sociedad y la naturaleza con quien esta sociedad interactúa)

•Es dinámica

•Es recurrente a los ecosistemas, usos de la tierra, recursos y significados simbólicos

Los cambios en el paisaje

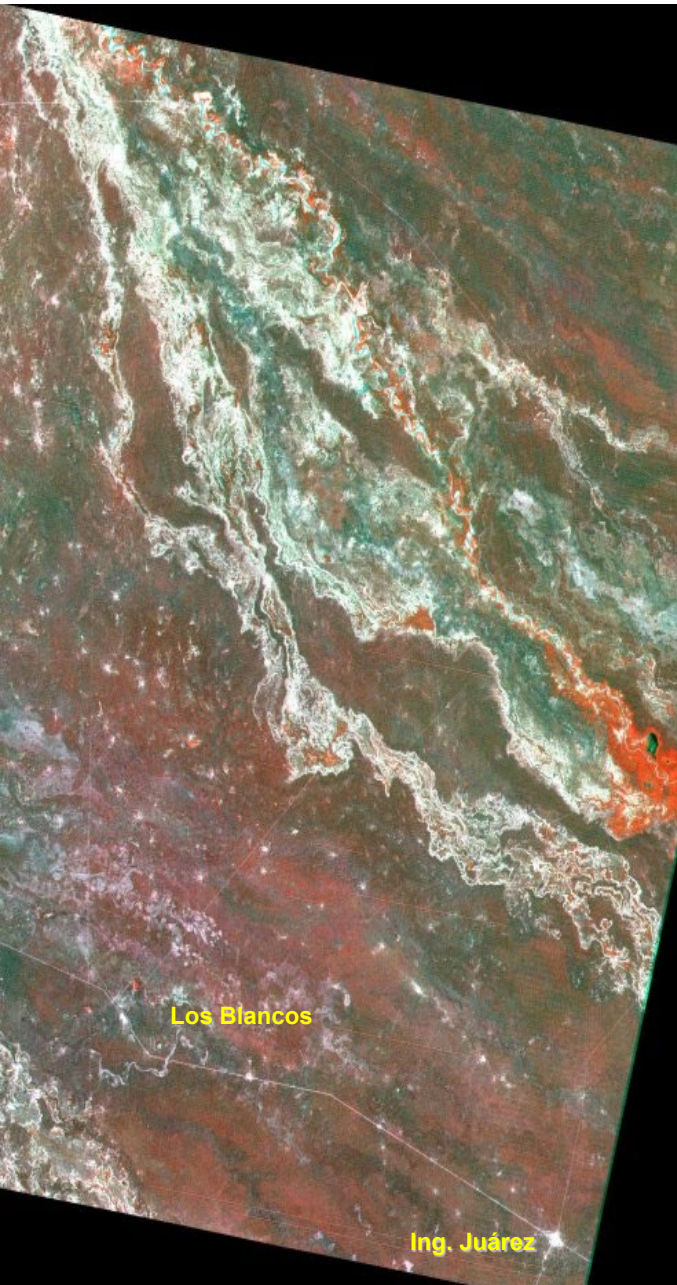
Antrópicos

que se manifiestan en el desarrollo de los desmontes, caminos, picadas de exploración petrolera y canales

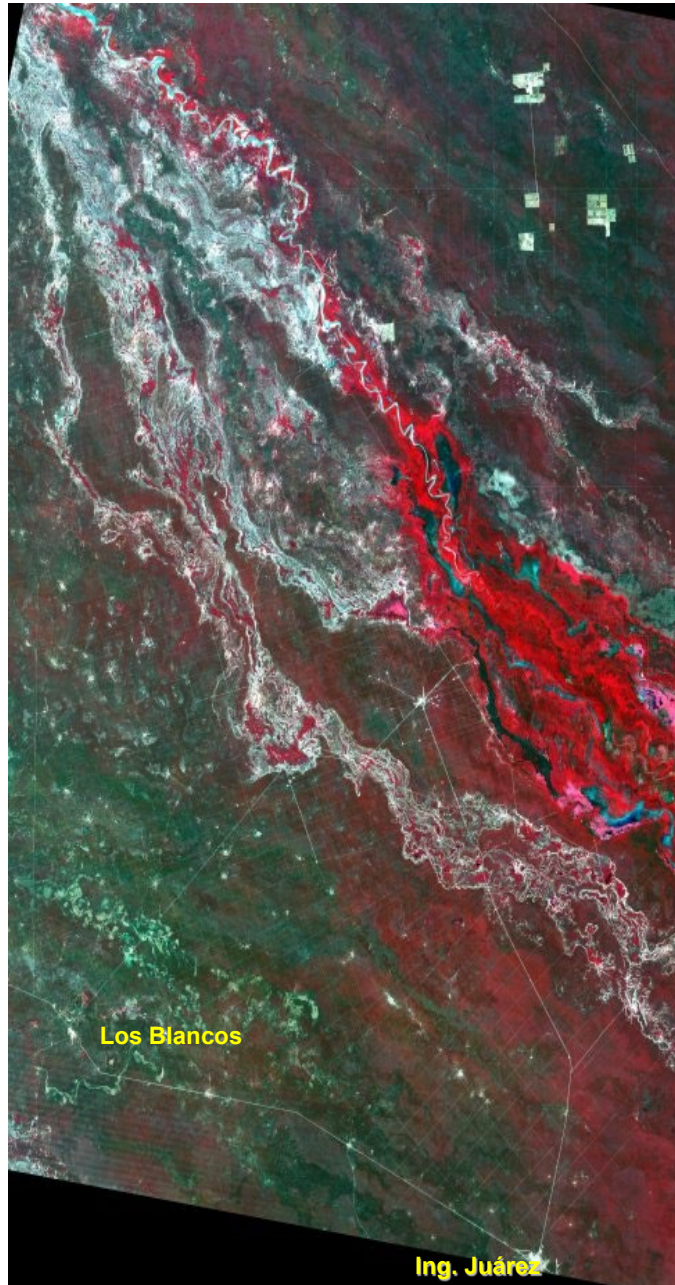
Naturales

que se manifiestan en el desarrollo del bañado, a partir de procesos de colmatación del río (conclusión que no se puede sacar por el análisis del material de teledetección)

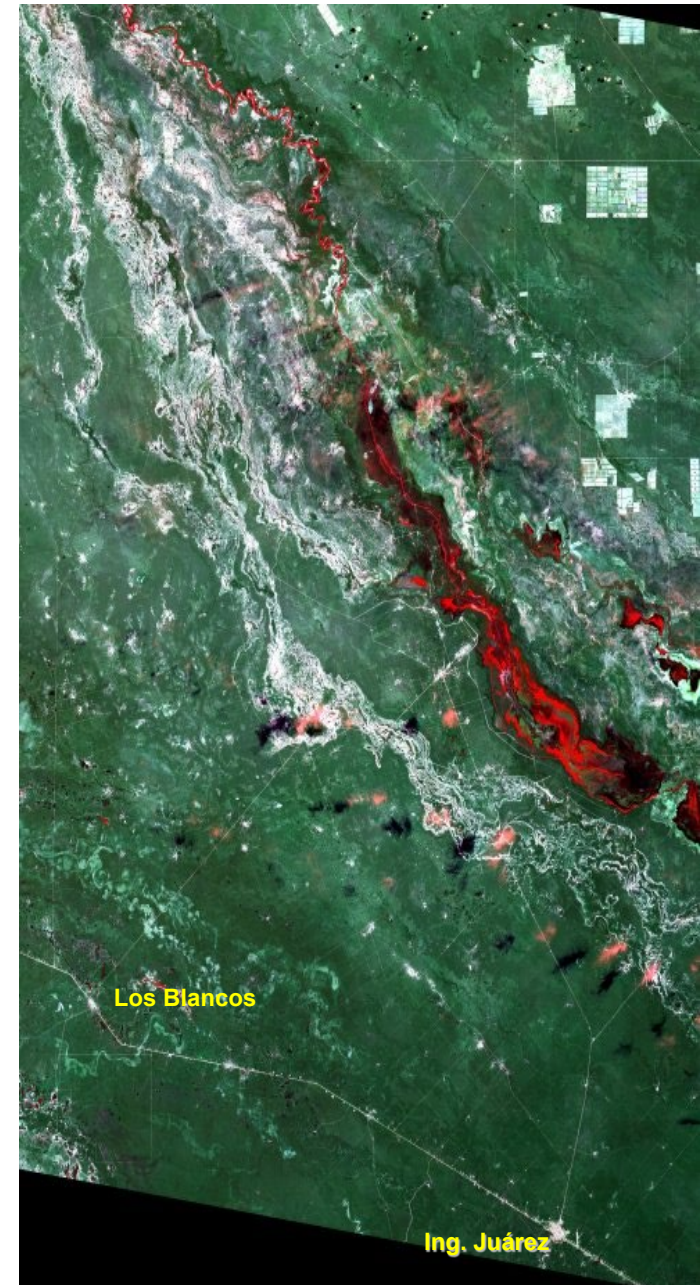
CAMBIOS EN EL PATRÓN DE PAISAJE



1976

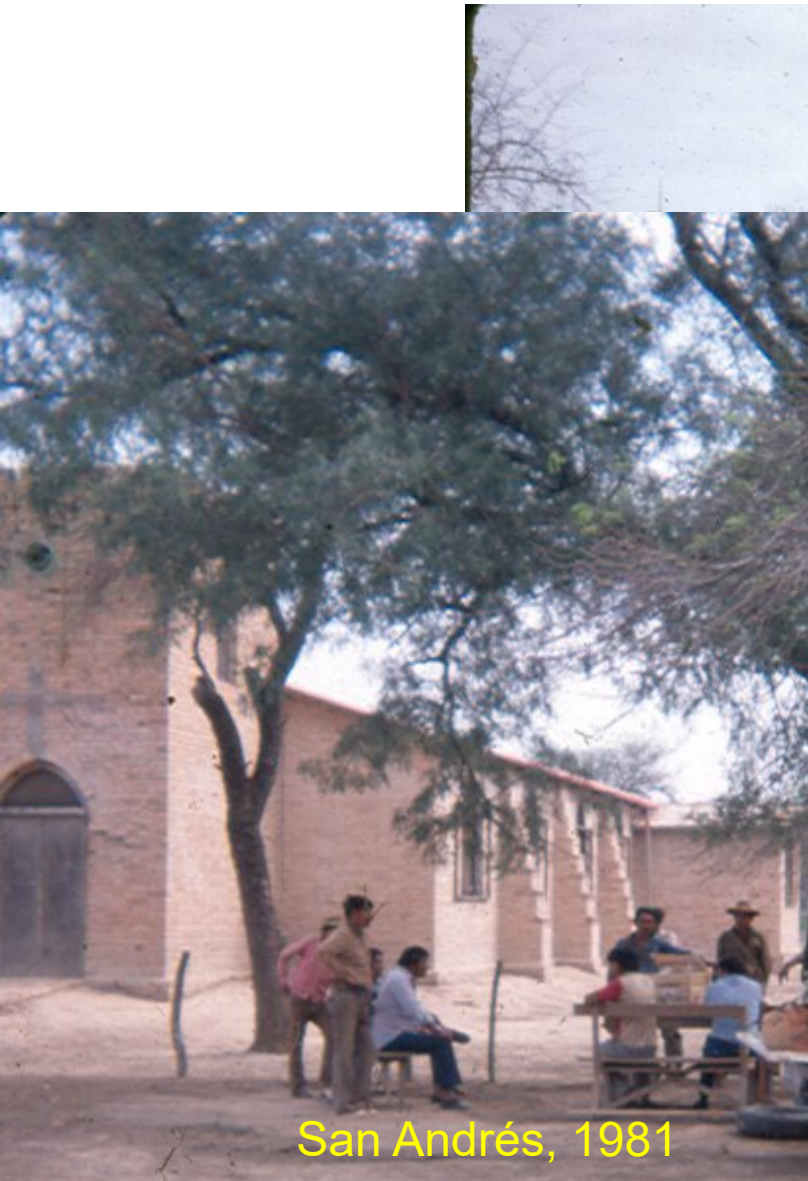


1987

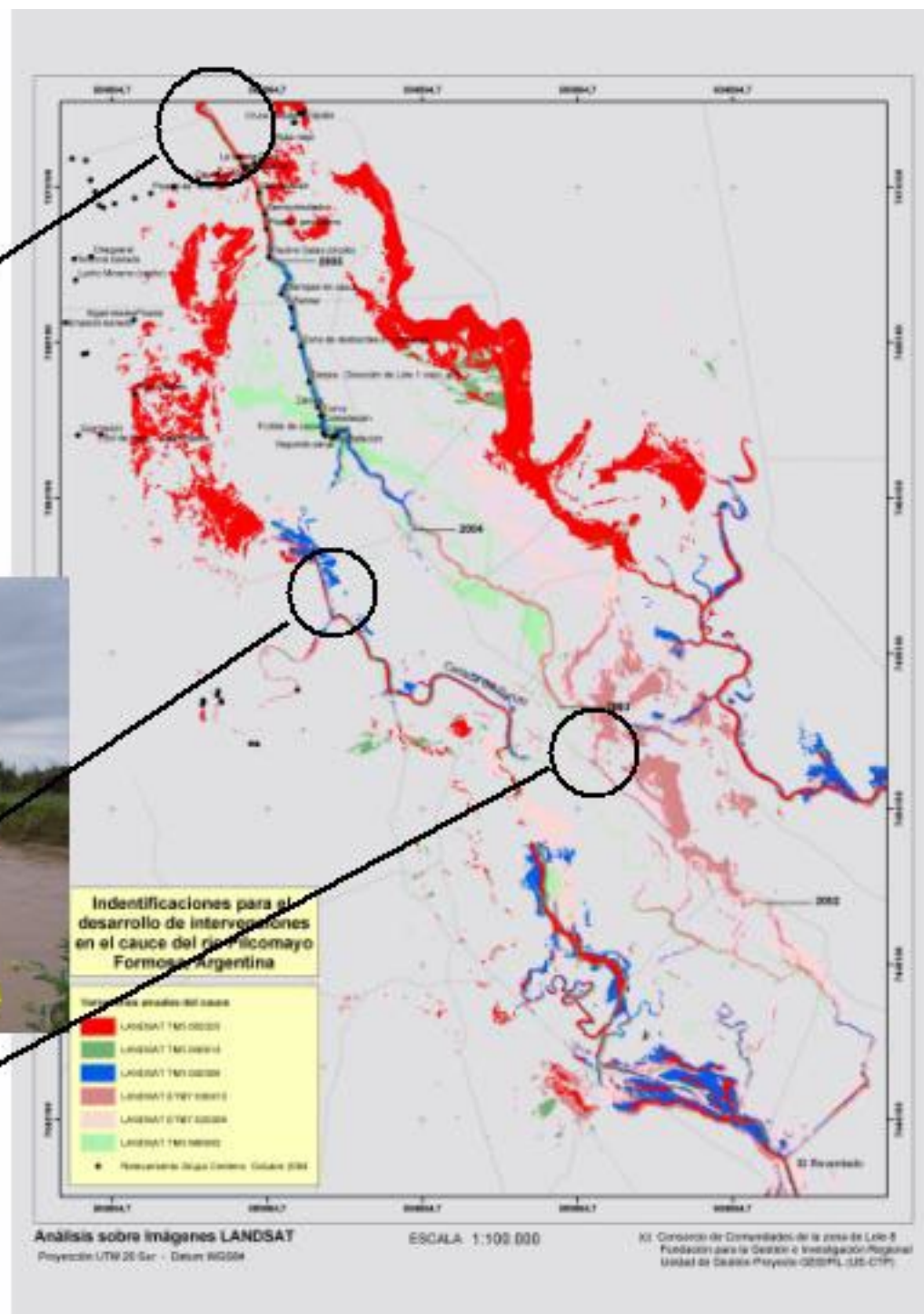


2009

CAMBIOS EN EL PATRÓN DE PAISAJE

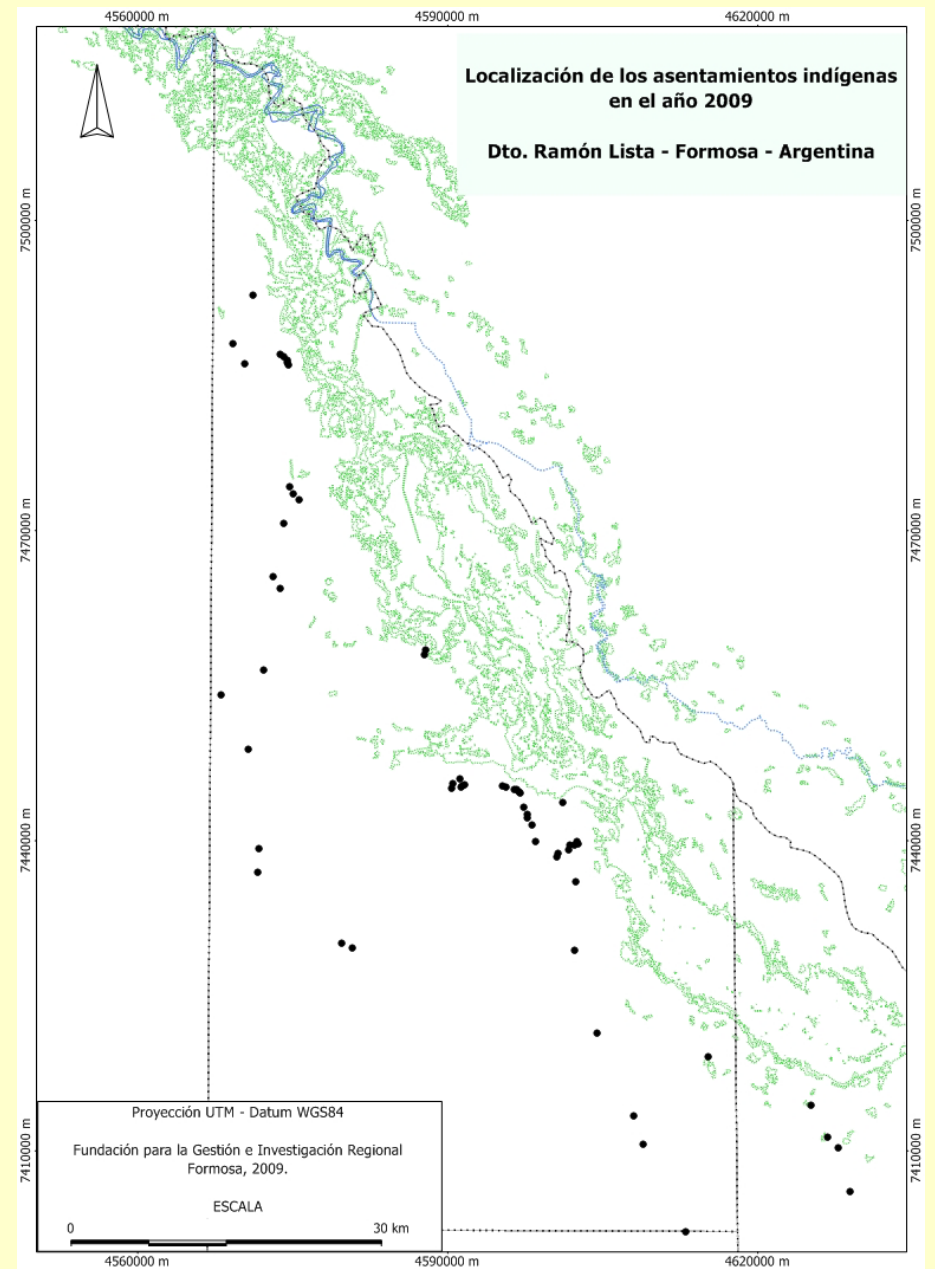
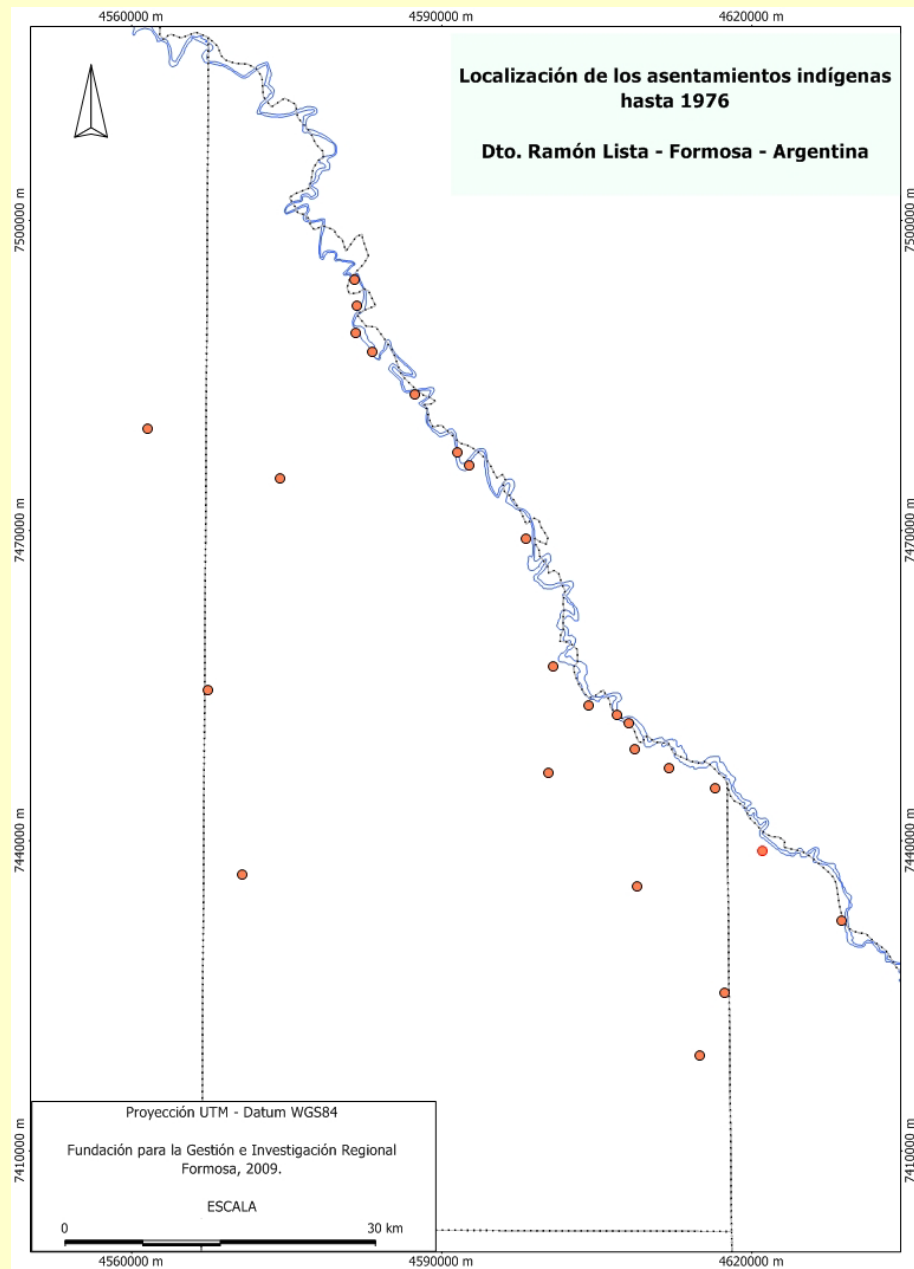


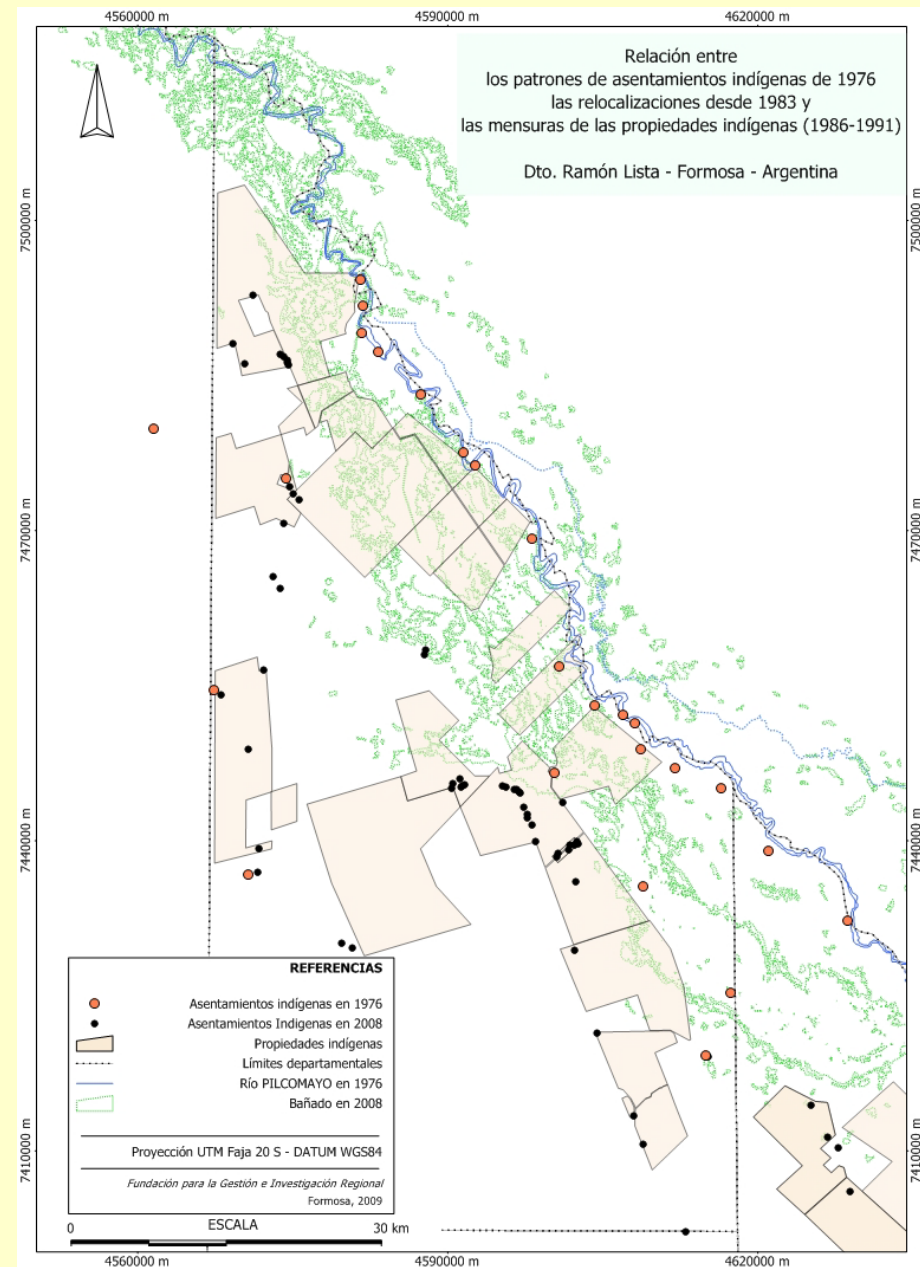
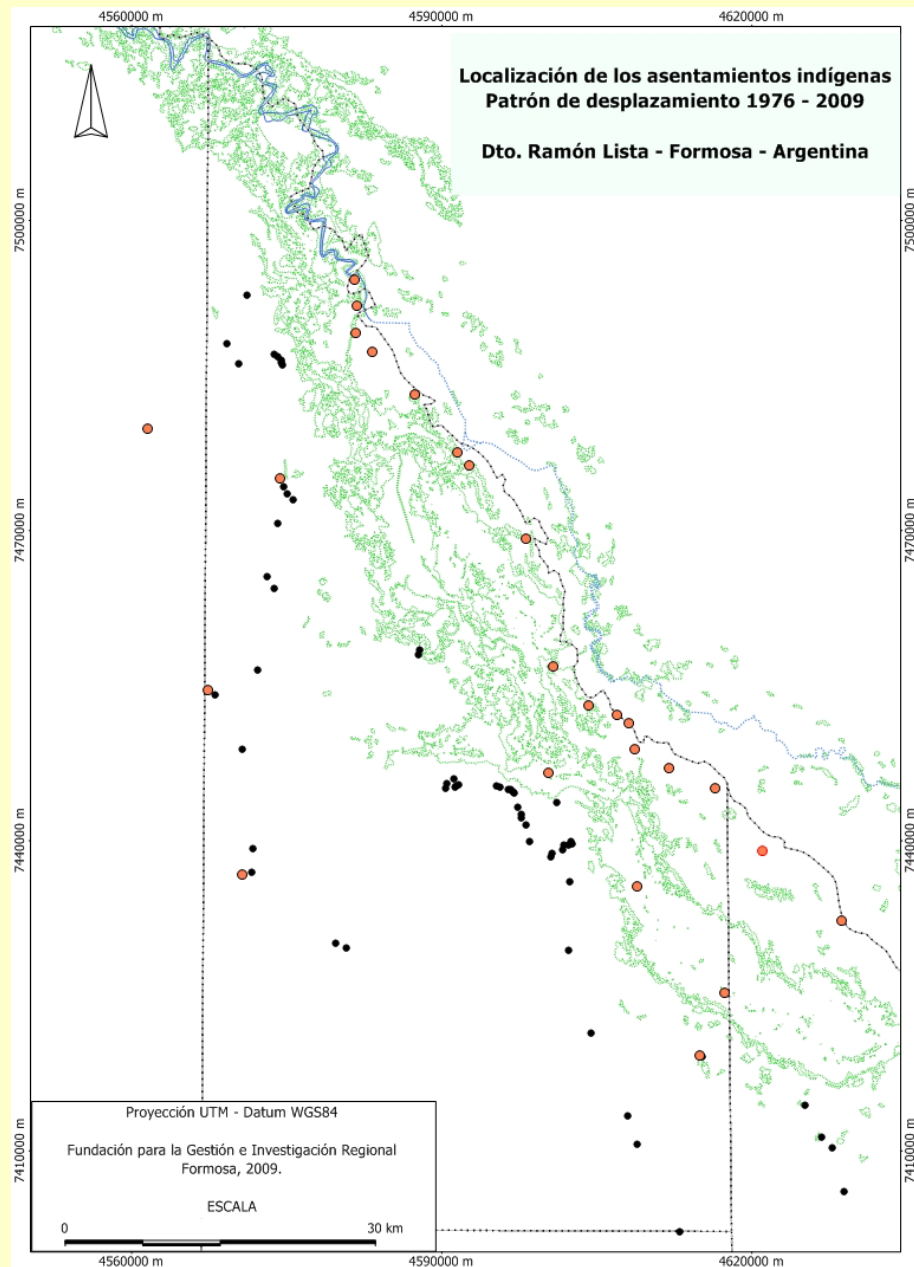
Identificación y Análisis participativo de la pérdida anual del cauce

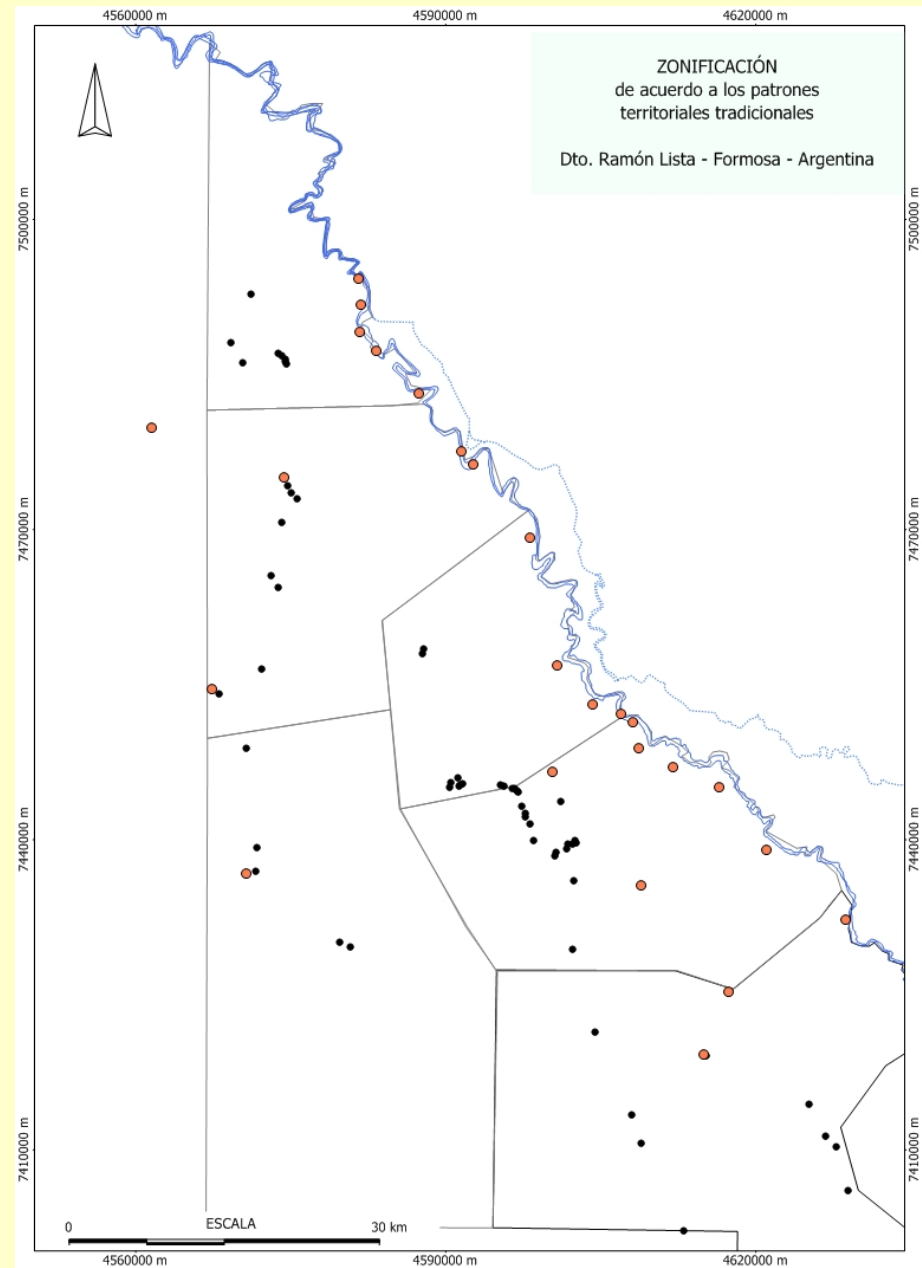
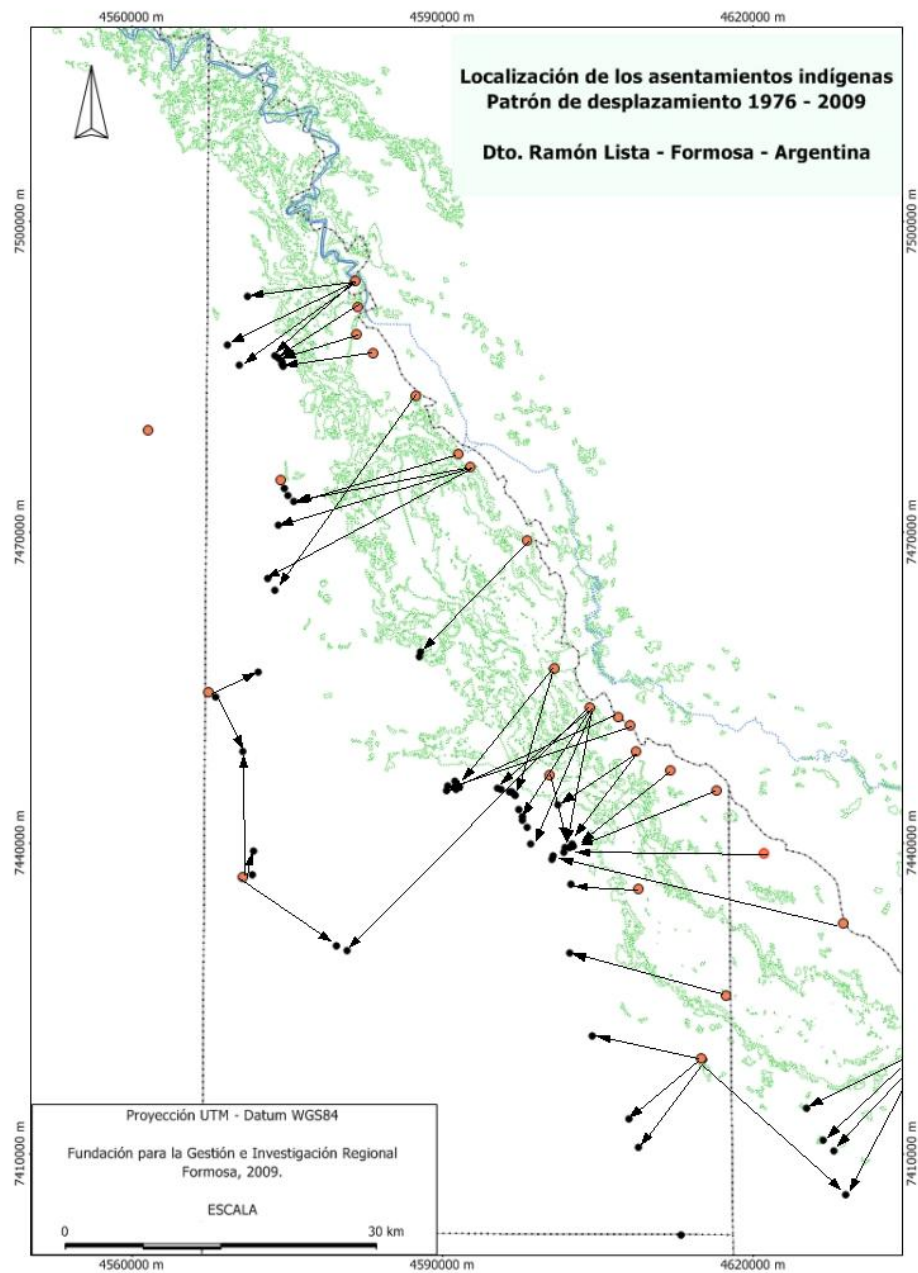




CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ASENTAMIENTOS





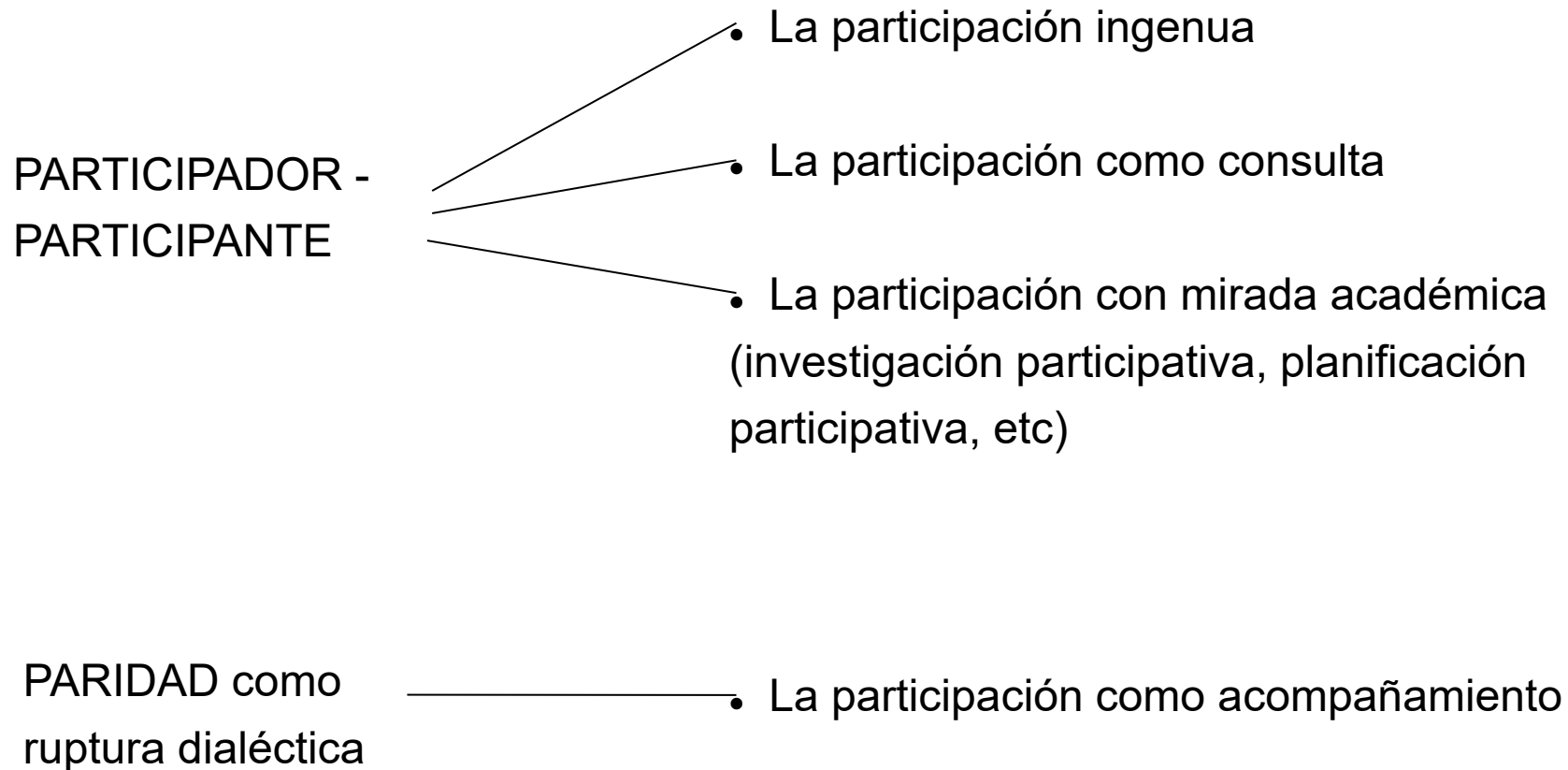


Objetivos del monitoreo participativo

Identificación de:

- **Aspectos estructurales del paisaje**
- **Criticidades naturales de la cuenca**
- **Cambios que se producen de una inundación a otra**

Los paradigmas de la participación



Precondiciones para la participación

Altos niveles de confianza y conocimiento mutuo entre la población local y el equipo técnico. Esta confianza es posible a partir de varios hechos constatables:

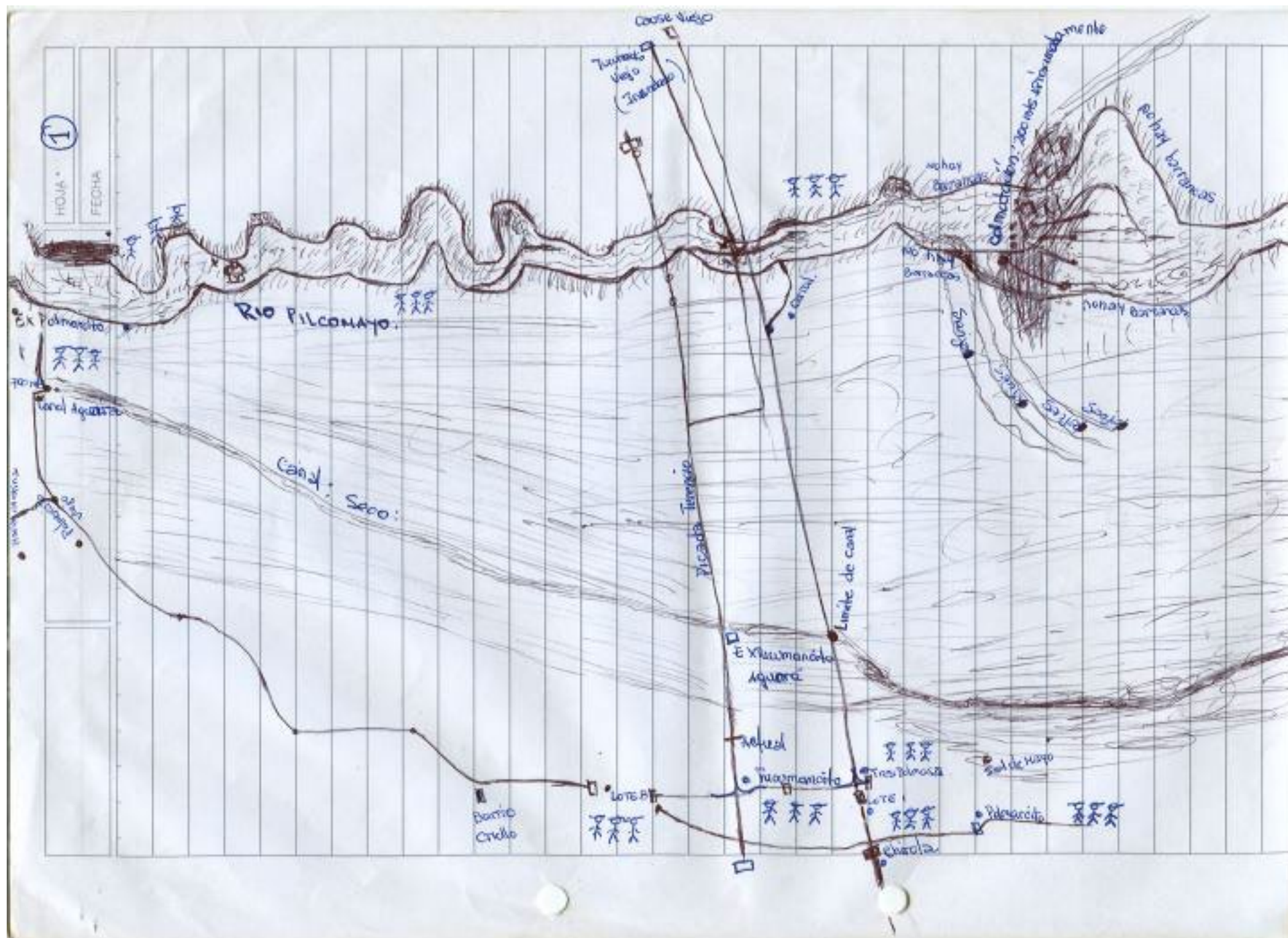
- ***largo tiempo viviendo*** en el seno de las comunidades indígenas o en relación a ellas,
- ***una visible adecuación a sus sistemas de valores*** y de interpretación de la realidad
- ***un compromiso evidente con los intereses de la comunidad***, subsumiendo la motivación de nuestra presencia allí, a dichos intereses.
- **Capacidad técnica para saber interpretar en las demandas de la gente**, comprendiendo los intereses reales que se quieren manifestar

La posibilidad de participación se nutre del sentido común

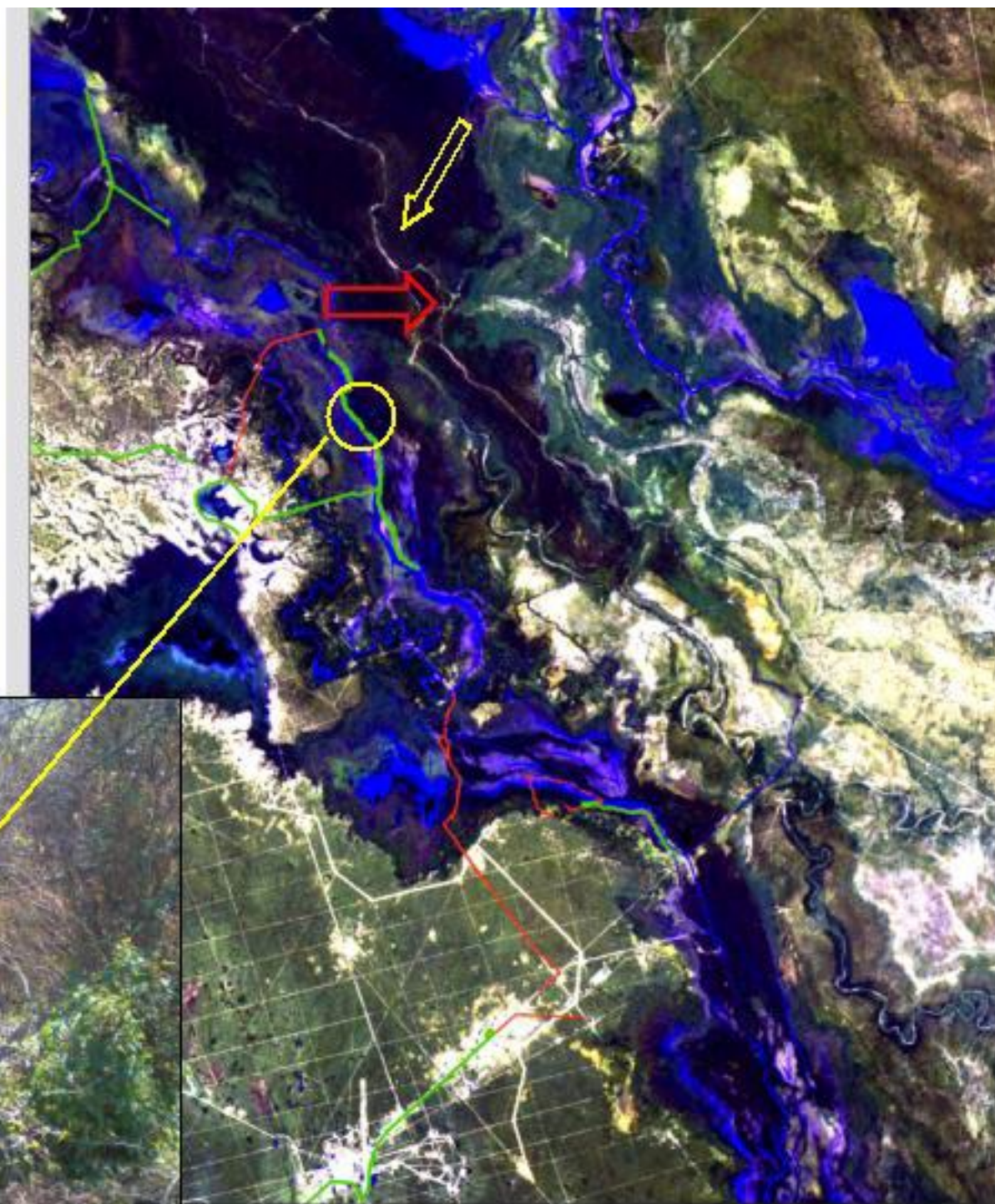
El sentido común, es común, en tanto todos los que participan conocen los componentes culturales que integran el sistema, identifican su estructura y forman parte de sus funciones

El sentido común resulta de un aprendizaje por la convivencia compartiendo el modelo ideológico que estructura la cultura

El mapeo comunitario



Identificaciones y
limpiezas de cauce
entre Sol de Mayo y La
Tigra Norte



Nuestra participación en el desarrollo del proyecto

Primera etapa

Capacitación en el uso de tecnología para los relevamientos topológicos y topográficos (uso del GPS, uso de Nivel Topográfico para realizar nivelaciones geométricas, uso de PC).

Capacitación administrativa básica.

Formación del equipo de coordinación



- Planificación participativa de los recorridos de relevamiento a partir de la lectura conjunta de la información disponible en imágenes del satélite LANDSAT 5.



- Acompañamiento y evaluación permanente de los datos y relevados y metodología aplicada.

Asistencia logística y técnica cuando era requerida por los beneficiarios.







10/07/2004

El monitoreo participativo

Un equipo permanente de relevamiento, identificación e interpretación de los cambios y criticidades en el territorio.

El compromiso de la comunidad que ve en este relevamiento permanente una herramienta necesaria para garantizar su seguridad en el territorio.

La tecnología adecuada para ordenar, sistematizar, representar y compartir los datos elaborados.

Precondiciones tecnológicas

- Acceso a tecnología GPS de bajo costo, para su uso difundido entre la población local
- Acceso a tecnología de fotografía digital a bajo costo, para su uso por parte de la población local
- Posibilidad de capacitación en el uso de GPS y de otras herramientas informáticas
- Libre acceso a bancos de imágenes satelitales que permitan el análisis ambiental general de los patrones de paisaje por teledetección:

LANDSAT

CBERS

- Existencia de una amplia red de puntos en el terreno georreferenciados que permitan la corrección de las imágenes para su procesamiento posterior
- Acceso libre a software para el procesamiento de los datos geográficos
 - Spring (Windows y Linux)
 - Grass (Linux)
 - UDIG (Windows y Linux)
 - GVSIG (Windows y Linux)
 - Fgis (datos vectoriales) (Windows)

Definición de los indicadores de monitoreo

la identificación previa de los patrones de paisaje y sus cambios debidos a los fenómenos hídricos y ecosistémicos (aspectos físicos tangibles en el terreno)

las inquietudes, preocupaciones , percepciones y representaciones de la gente que habita el territorio

las acciones de otros actores ajenos al territorio o presentes pero con intereses externos.

Indicadores

Indicaciones	Elementos a identificar	Resultados
La lista extensa de indicadores a monitorear ha quedado definida hasta ahora de la siguiente manera: Actores sociales	Comunidades indígenas, asentamientos orínicos, parques nacionales, reservas ambientales, producciones nuevas, formas locales, concesiones hidrocarbúricas	Mapa de actores
cambios en la tenencia y uso de la tierra	Desmontes, picadas de demarcación, valientes, registros de la propiedad	Mapa catastral – Mapas de documentos en período
cambios de comportamiento de algunas especies o de localización y desarrollo de comunidades vegetales	torcones, patibolantes nuevos, o remanidos después de cada período fumada, áreas de pérdida de bosque por inundación, áreas de pérdida de pendientes por inundación permanente	Mapa de desarrollo de vegetación – Mapa anual de patrones de paisaje
cambios en la distribución de los sistemas ambientales y patrones de paisaje, asociados al desarrollo natural de la cuenca	Áreas de colonización recientes (mapas desde 1991), nuevos cauces, rumbos, áreas, bañados, cañales potencialmente activos	Mapa de áreas de colonización – Mapa del cambio en el desplazamiento de agua – Mapa anual de patrones de paisaje
cambios en los sistemas y niveles de producción tradicional (papas, cebada, etc.), reducción de todos (sitios)	zonas de producción de miel, algodoneros, algodónes, ganadería subsistencia, lana, artesanías, chagras (sitios)	Mapa de sitios de producción alternativos
cambios en los sistemas y niveles de producción moderna (cambio en la producción ganadera, forestal, agrícola y agropecuaria)	zonas de producción ganadera, agrícola, explotación forestal	Mapa de sitios de producción moderna – Mapa de cambios en los patrones de paisaje por desarrollo de sistemas de producción
sostenibilidad ambiental de los sistemas de producción	zonas impactadas por los sistemas de producción, porcentajes de áreas degradadas, especies destruidas o con importante reducción de población	Mapa de impactos de los sistemas de producción
cambios en el modelo político y en las metodologías de gobierno, situaciones de conflicto,	actores políticos	Mapa de actores políticos – Jurisdicciones de gobierno
	Desmontes, corte selectivo de madera, caídas de árboles, picadas, concesiones hidrocarbúricas, abigarrado, canchales, otros, hidrocarburos, soja, ganadería intensiva, territorios en conflicto de tenencia y ocupación	Mapa de conflictos
desarrollo del modelo IRSA,	Proyectos en Cuarta IRSA	Mapa de proyectos IRSA – Mapa de proyectos desarrollados – Mapa de cambios anual
situaciones de contaminación,	Centenares, áreas contaminadas	Mapa de sitios contaminados – Mapa de centenares
aplicación de producción transgénica	cultivos transgénicos	Mapa de producción de transgénicos
Cambio de el área bañada por el Páramo	Cursos de agua, desbordes, ingreso de agua por el monte, canales, picadas y cañales que actúan como redireccionadores del agua	Mapas secuenciales de desarrollo del bañado, por períodos – Mapa de canales realizados – Mapa anual de patrones de paisaje

Indicadores

Identificación de las nuevas áreas de colonización para evaluar su desarrollo espacio-temporal	Áreas de colonización y formación de zonas altas, zonas del río cuya pérdida de profundidad favorece la formación de nuevas topografías	Mapas secuenciales de desarrollo de áreas colonizadas – Mapa de identificación de picadas de profundidad del cauce
avance de las masas vegetales que intervienen en el cambio de los bosques (especialmente según el desarrollo de los bosques)	Boladores, patibolantes, caudales que provocan cambios en el recorrido de las aguas	Mapa de cambios de cauce por efectos de vegetación
Avances en las negociaciones políticas internacionales que favorecen la participación de la política local en la gestión binacional de la cuenca (aumento de gobernabilidad) (este incluye indicadores no generalizables)	Fundamentación de los argumentos de fuerza, reuniones, niveles de participación	Mapa de acciones que intervienen en las decisiones sobre la cuenca
Identificación de obras públicas en la cuenca	Obras hidráulicas, caminos, puentes, plantas y torres de energía, torres de comunicaciones, escuelas, hospitales, salte de salud, planes de vivienda	Mapa de obras públicas
Identificación de obras privadas que afectan al desarrollo y gestión de la cuenca	almacenamientos, canales, leguminas, represas, caminos	Mapa de obras privadas
Identificación de la exploración y explotación petrolera	Documentos que identifiquen las concesiones, pozos petroleros y de gas, picadas de drenaje y limpieza de pozos, picadas de explotación, efectos de las picadas en el desarrollo de los bañados	Mapa de concesiones hidrocarbúricas – Mapa de sitios de explotación – Mapa de impactos de explotación
Identificación de los impactos de la explotación y explotación petrolera, incluyendo los patrones ambientales	Picadas de explotación, caminos de acceso a pozos y sitios de explotación, pozos abandonados, infraestructuras abandonadas, derrames de fósiles, materiales abandonados, picadas que actúan como formaciones de caudales y de nuevas áreas de asentamiento	Mapa de impactos de la actividad hidrocarbúrica
Identificación de nuevos actores en la cuenca	Nuevos actores: agricultura, ganadería, colonización, empresas forestales, empresas exportadoras	Mapa de cambios de actores
Identificación de nuevas propuestas de gestión para la cuenca	Localización de las instituciones de gestión de la cuenca: Timoré, Páramo, Comandante Eje, Comandante Nacional, delegaciones zonales, Comités de Cuenca (identificando los sitios de procedencia de los miembros)	Mapa de instituciones de gestión

Aporte tecnológico al monitoreo

Aportes mediante la teledetección

- Identificar los componentes de las imágenes que definen patrones de paisaje
- Identificar diacrónicamente los cambios en dichos patrones
- Relacionar los cambios en los patrones de paisaje con sus posibles causas visibles en las imágenes
- Acompañar y orientar en los casos en que fuera necesario, la identificación de los sitios más críticos en el relevamiento sobre la costa del río y los humedales adyacentes.

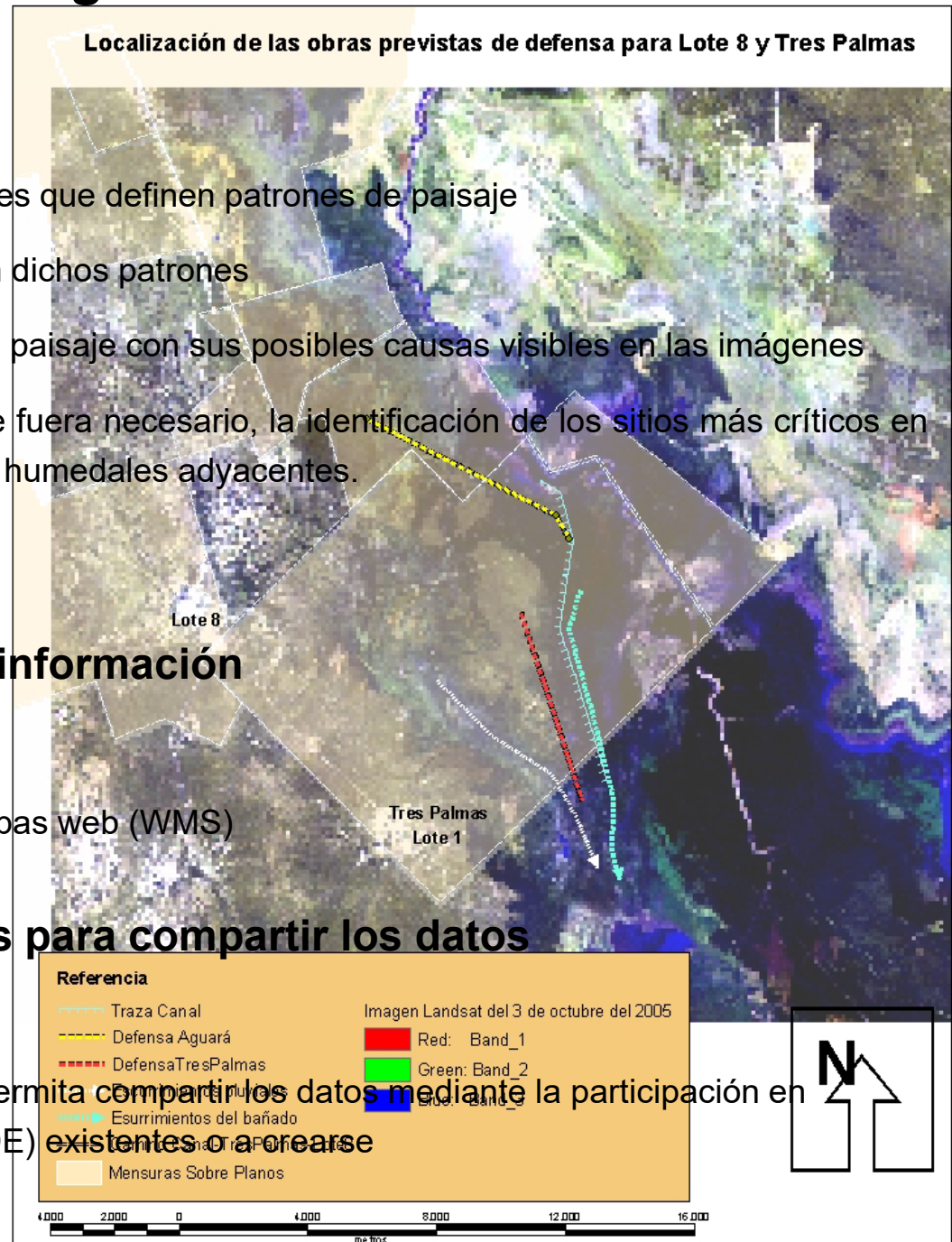
Aportes en la capacitación

Aportes en la sistematización de la información

- Desarrollo de bases de datos Postgre-GIS
- Desarrollo de capas para el servicio de mapas web (WMS)

Aportes en el desarrollo de sistemas para compartir los datos

- Desarrollo de un servidor WEB de mapas
- Desarrollo de un esquema de trabajo que permita compartir los datos mediante la participación en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) existentes o a crearse



La apropiación de los sistemas de representación geográfica

Uso del GPS

Registro fotográfico

Memoria



cauce correáso

004 ~~cauce~~ correáso. necesita limpiar.
hay palo travesado. planta flotante.
tronco.
cada lado total necesita limpiar 20 m.
cada lado asta llegar los punto.
005. 006. 007.
008 cauce necesita limpiar cada lado 20 m.
asta llegar los punto 008. 009.
hay palo travesado tronco planta flotante
cauce. corr.
009 necesita limpiar 20 m. c/ lado total. tronco.
palo seco. corr. hay palo travesado planta
flotante corre el agua asta los punto
012. 013.
014 serrado enlamado. total planta flotante
tronco árbol seco palo travesado
necesita limpiar 20 m. c/ lado
asta llegar los punto 015. 016. 017
018. 019. 020. 021. 022. 023. 024.
correáso

Las miradas del paisaje

Dimensión horizontal

Desde la experiencia cotidiana

permite

constatarla existencia de estructuras de paisaje

identificar sus funciones

identificar sus cambios

Dimensión vertical

La mirada “desde arriba”

permite

identificar las estructuras del paisaje

identificar sus cambios en el tiempo

***Desarrollo del monitoreo
como actividad permanente***

Algunas conclusiones de nuestra experiencia

Los cambios en los patrones de paisaje, son debidos a los procesos de colmatación, pérdida de cauce y bañado de áreas secas boscosas.

Muchos de estos cambios son previsibles, ya que la población local conoce el comportamiento del agua y su evolución de un año al otro.

Muchos de los problemas detectados se deben a que hasta ahora no hubo trabajos permanentes de identificaciones de la evolución d elos patrones de **paisaje, lo cual derivó en pocos años a la pérdida del cauce, desbordes y formación de nuevos bañados, destrucción de infraestructuras y medios de producción, riesgos incrementales sobre la población, sus bienes y sus sistemas productivos (cambios significativos en los patrones de paisaje).**

