

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

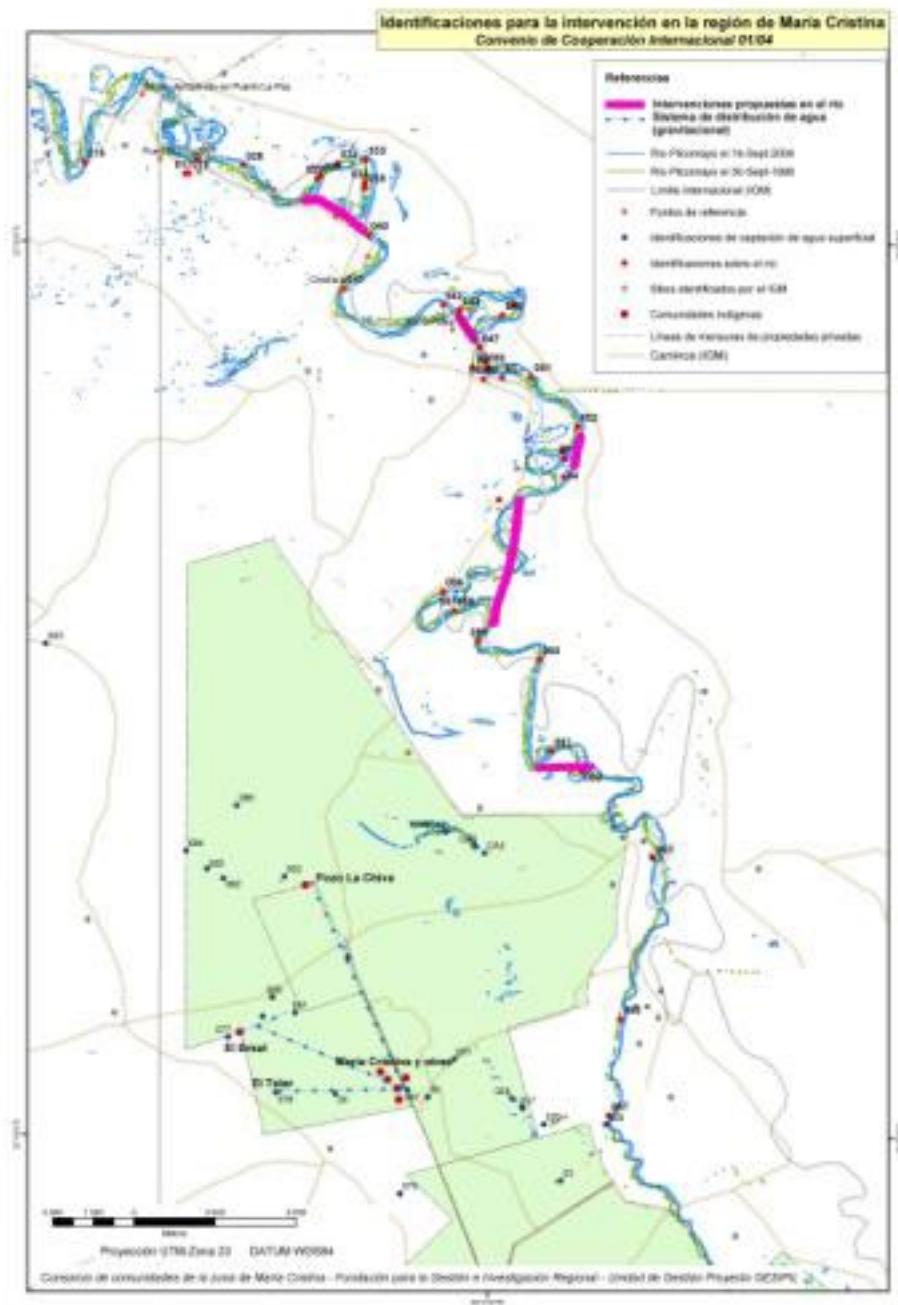
- **Práctico**
- **Integrado** al medio en donde se desarrolla
- **Interactivo** con dicho medio
- Percibe la realidad de una manera **holística**, sin perder la identificación del detalle
- Por su percepción holística, **atiende a las funciones del sistema** de manera especial
- **Se legitima** en el 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



08/12/2004



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

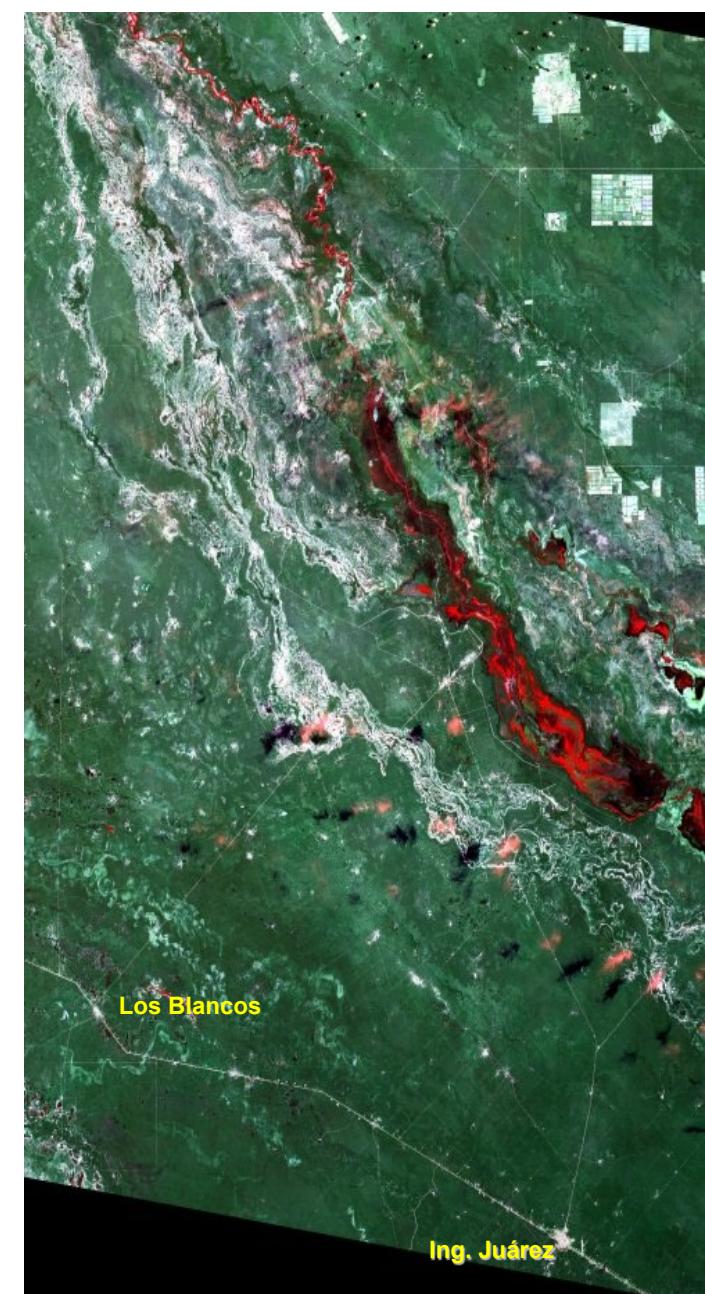
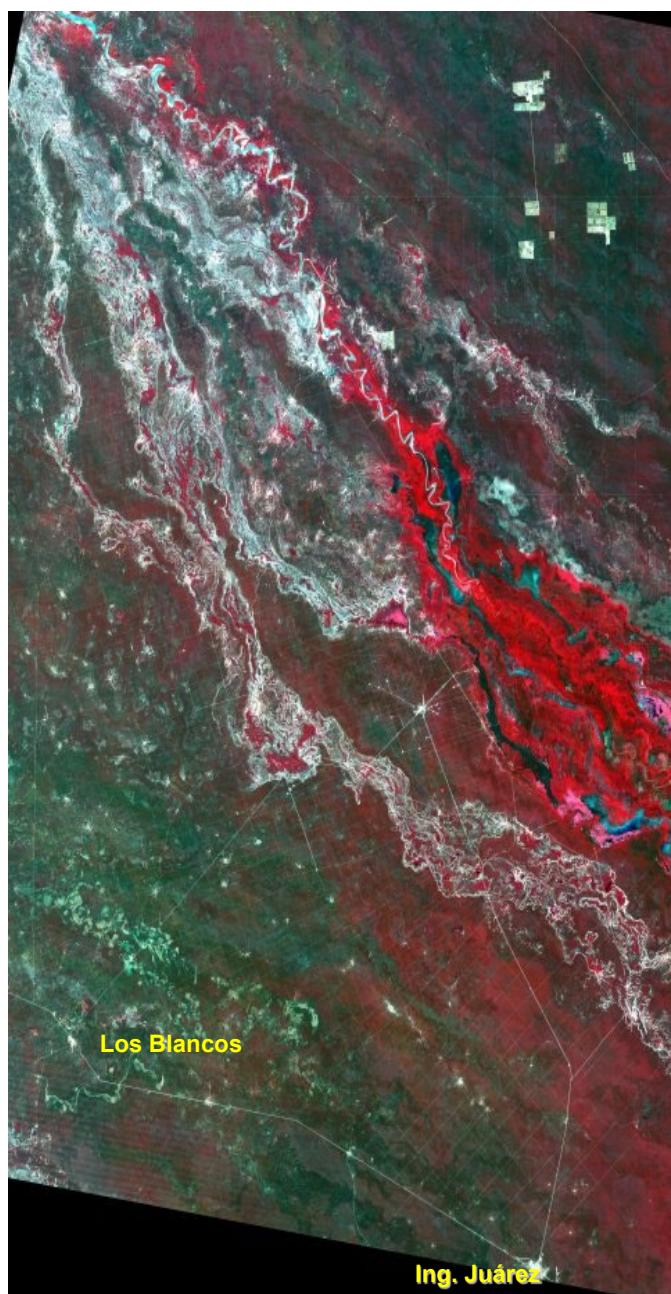
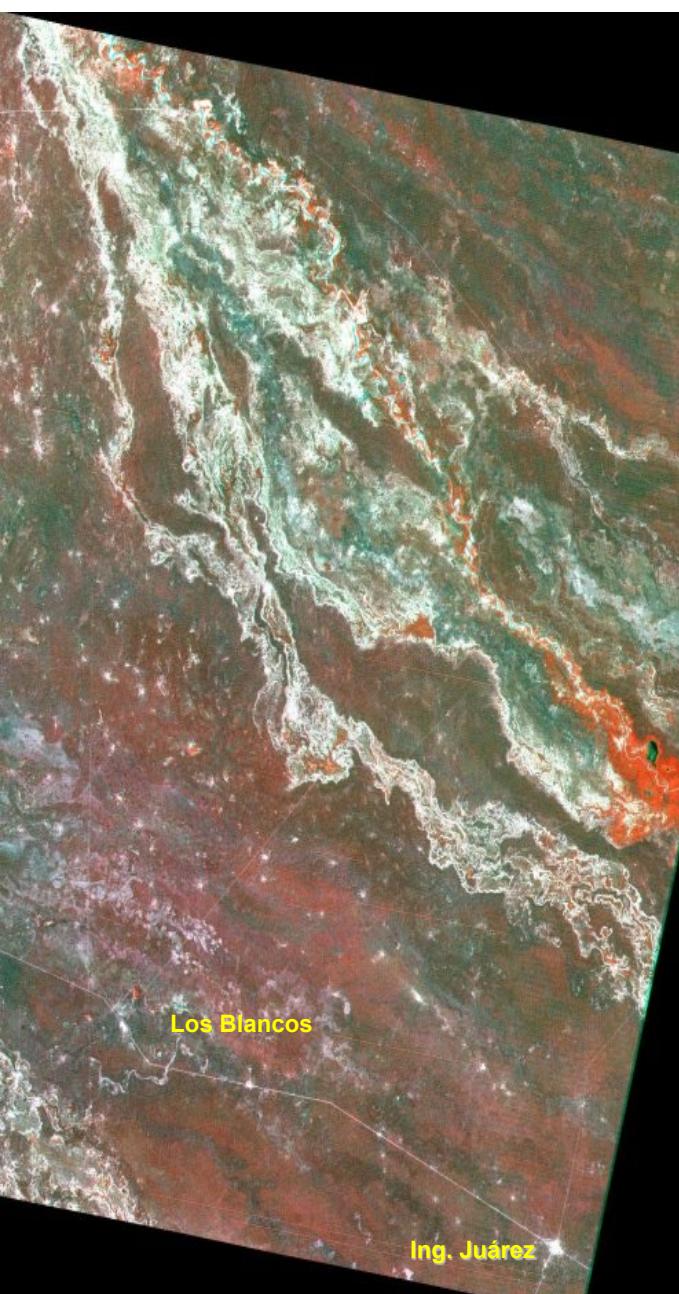
Antrópicos

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



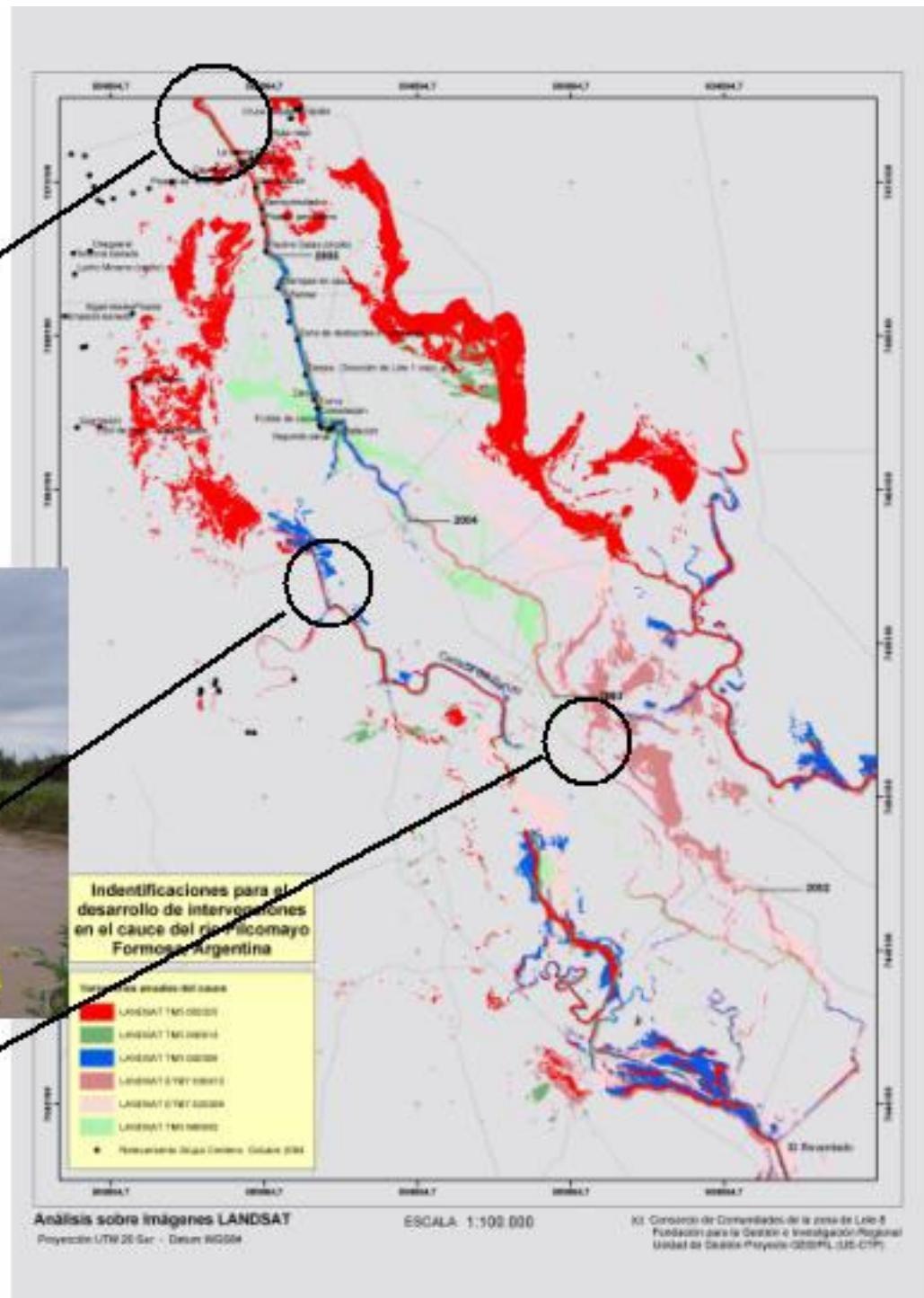
CAMBIOS EN EL PATRÓN DE PAISAJE



San Andrés, 1984

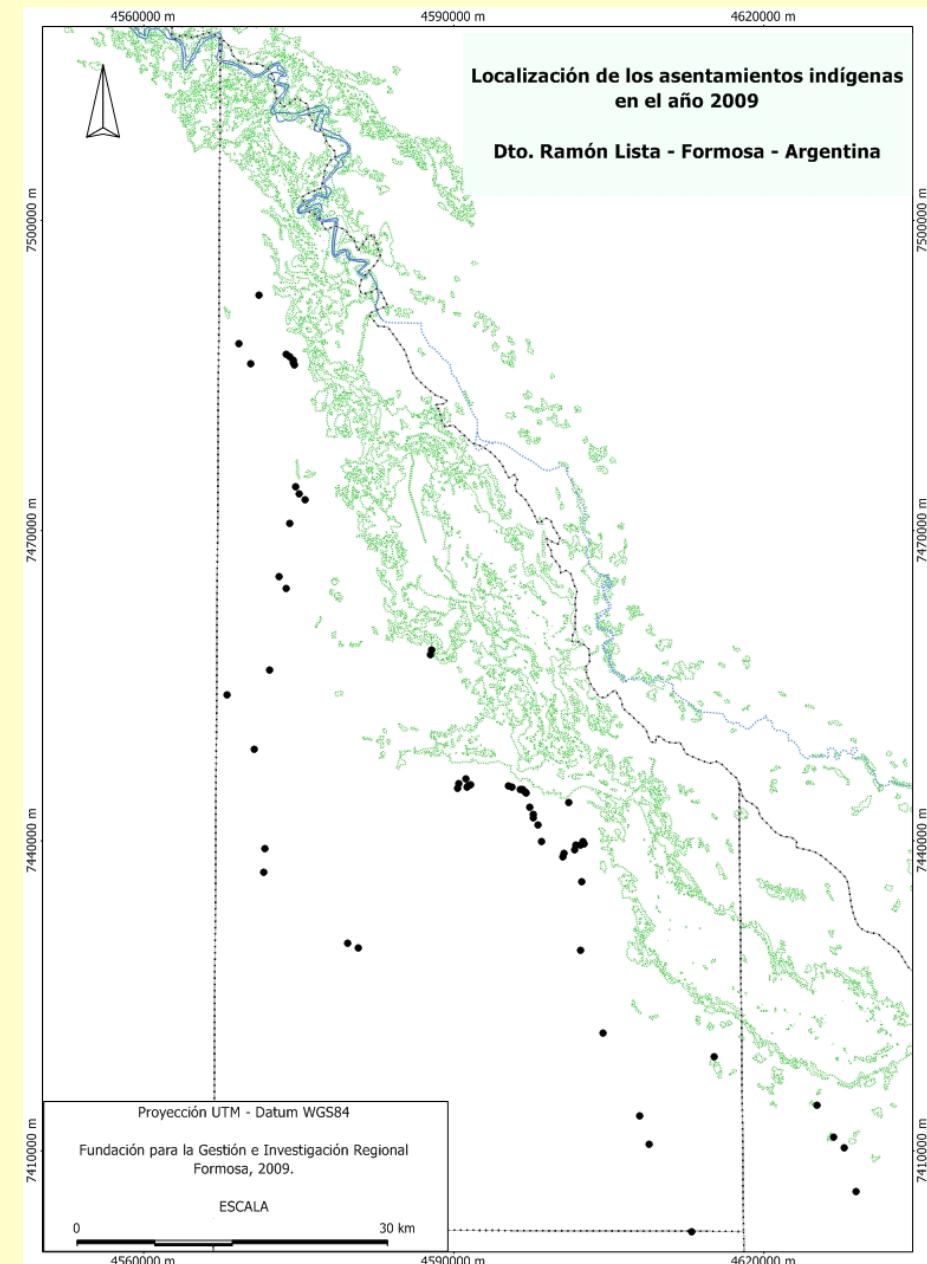
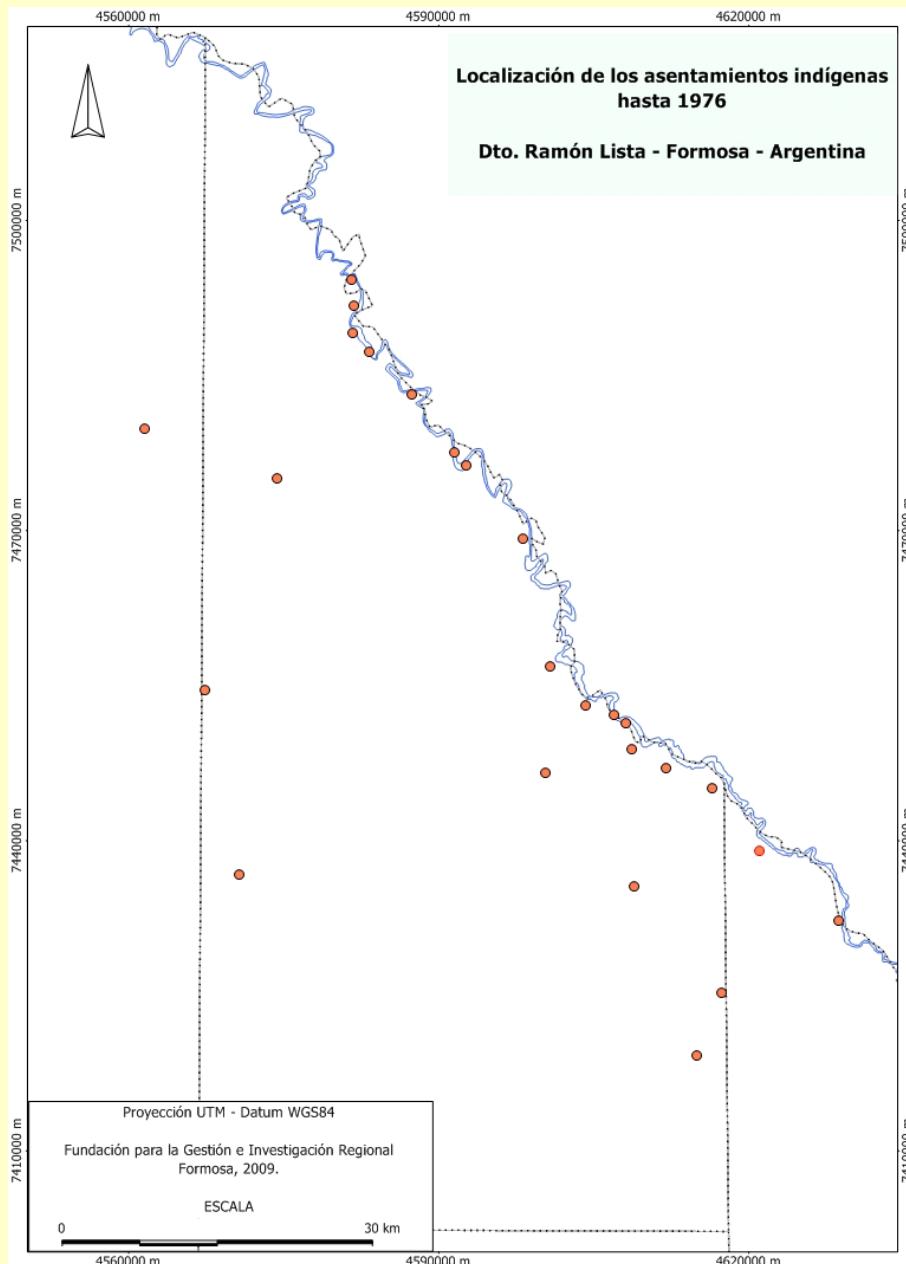


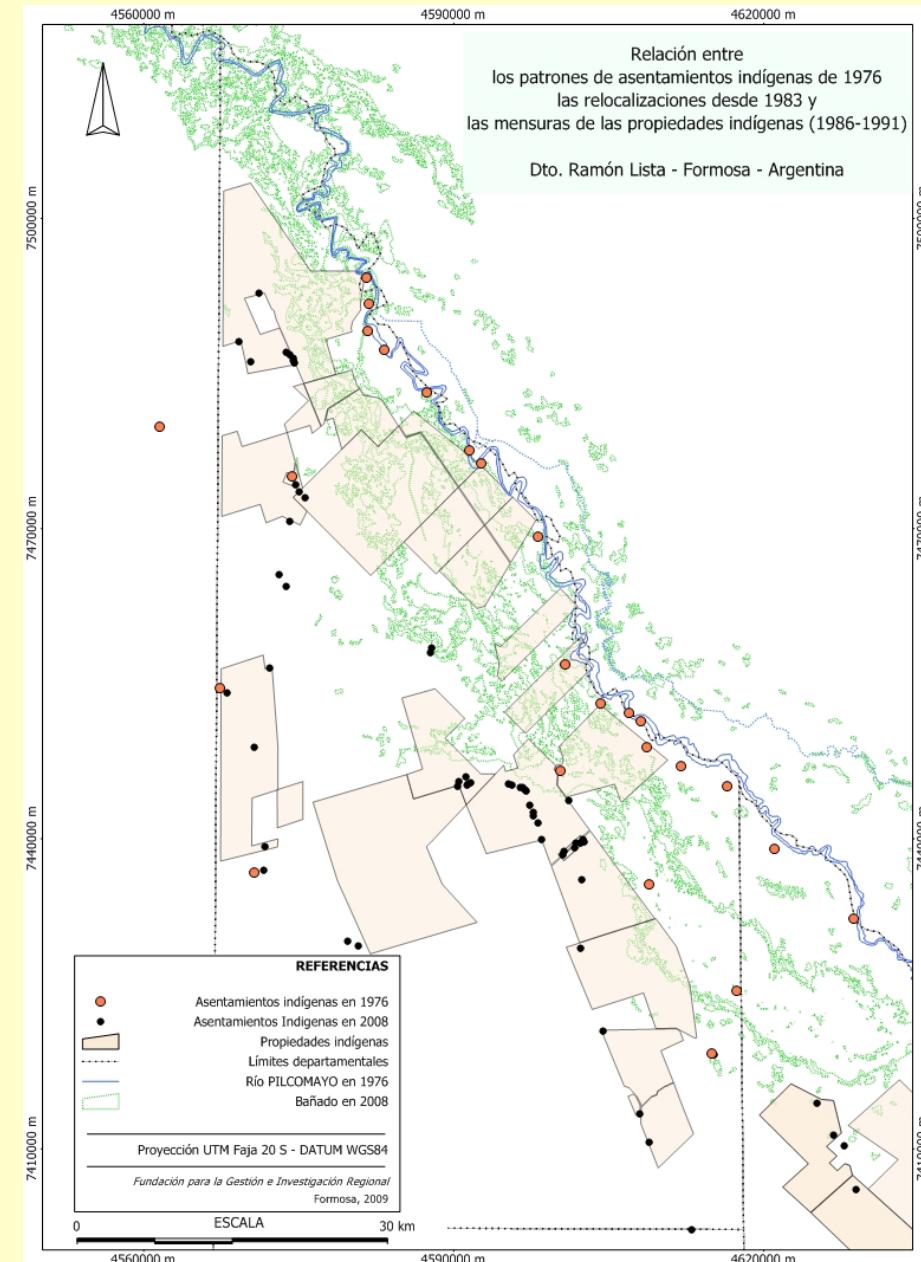
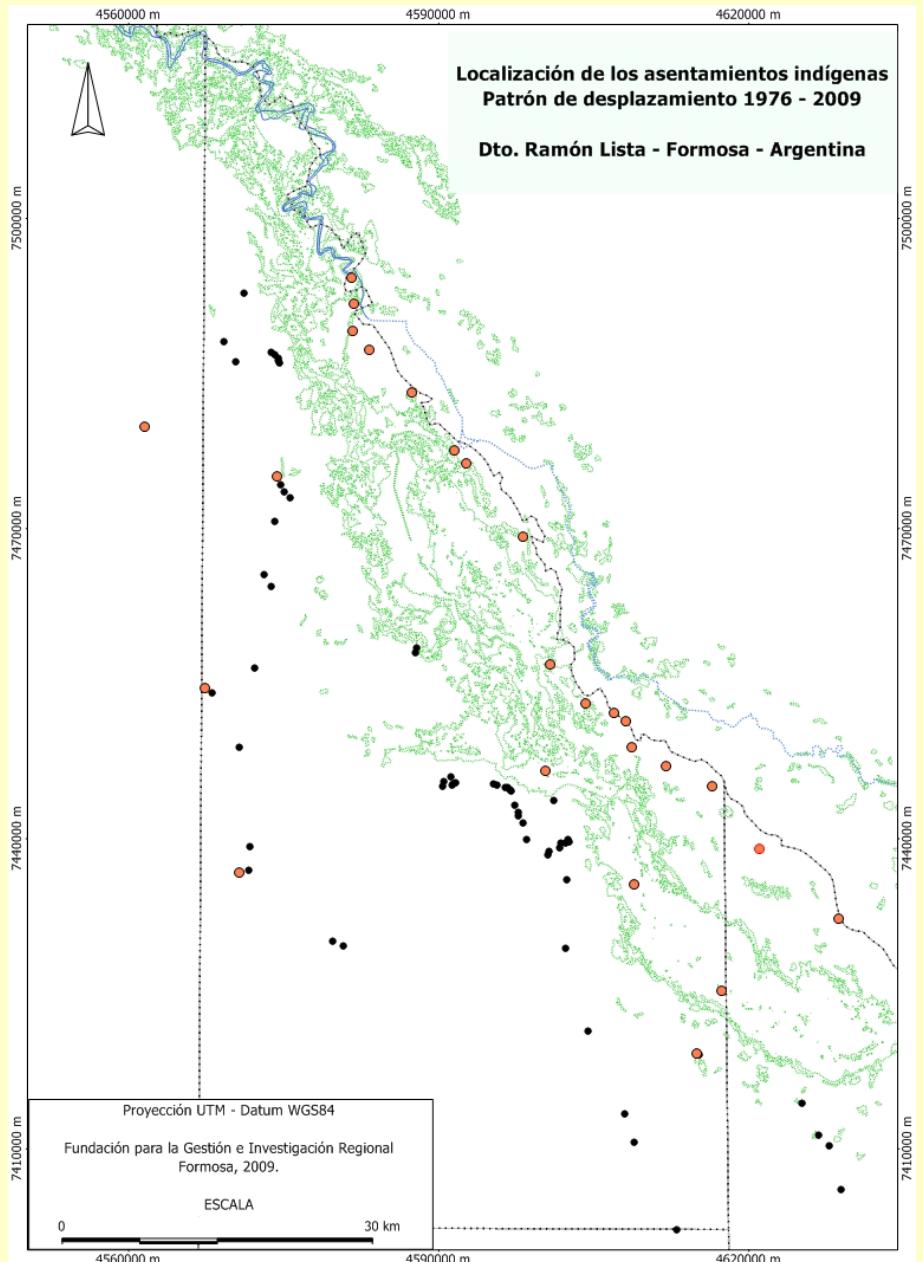
Identificación y Análisis participativo de la pérdida anual del cauce

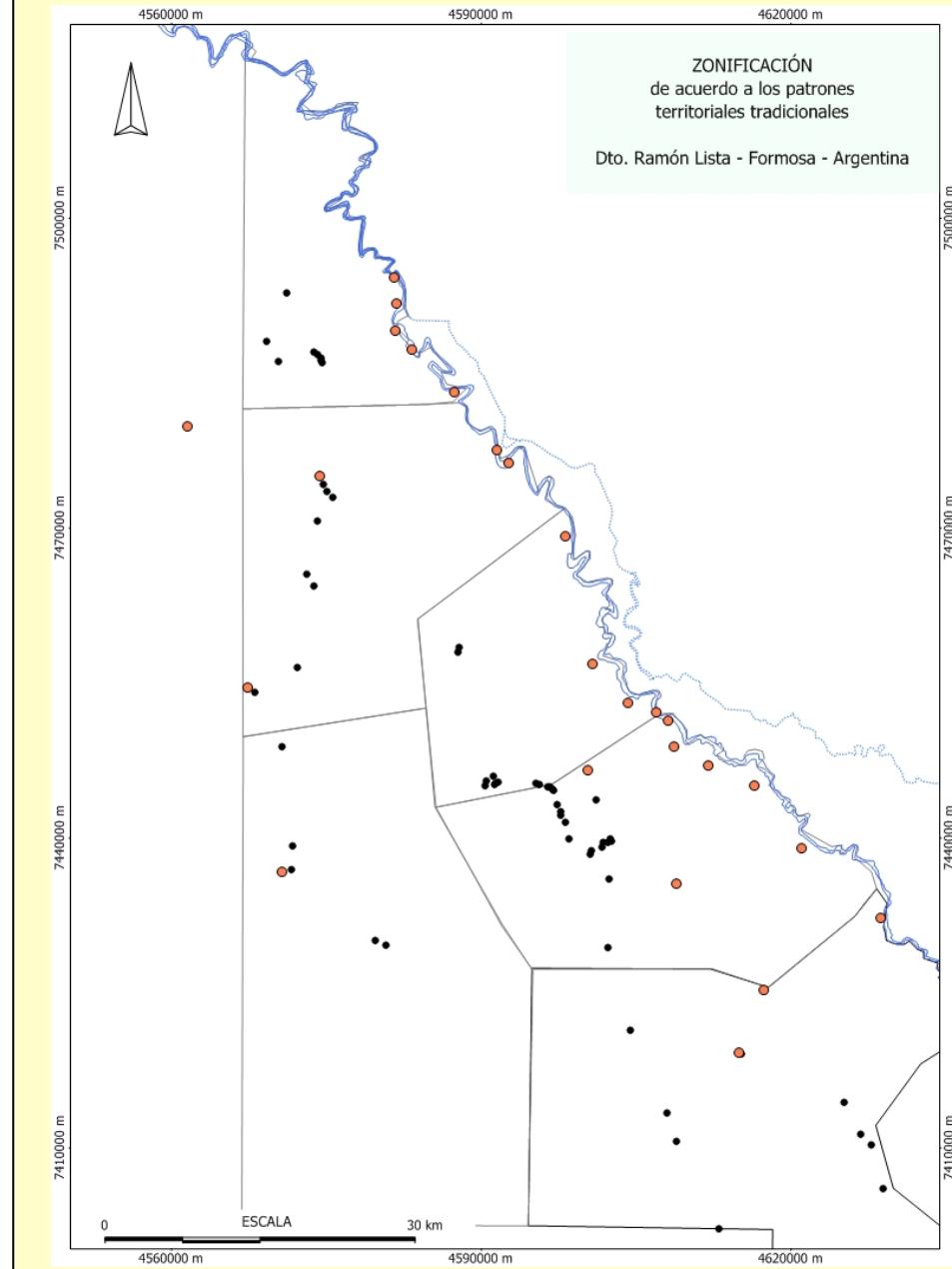
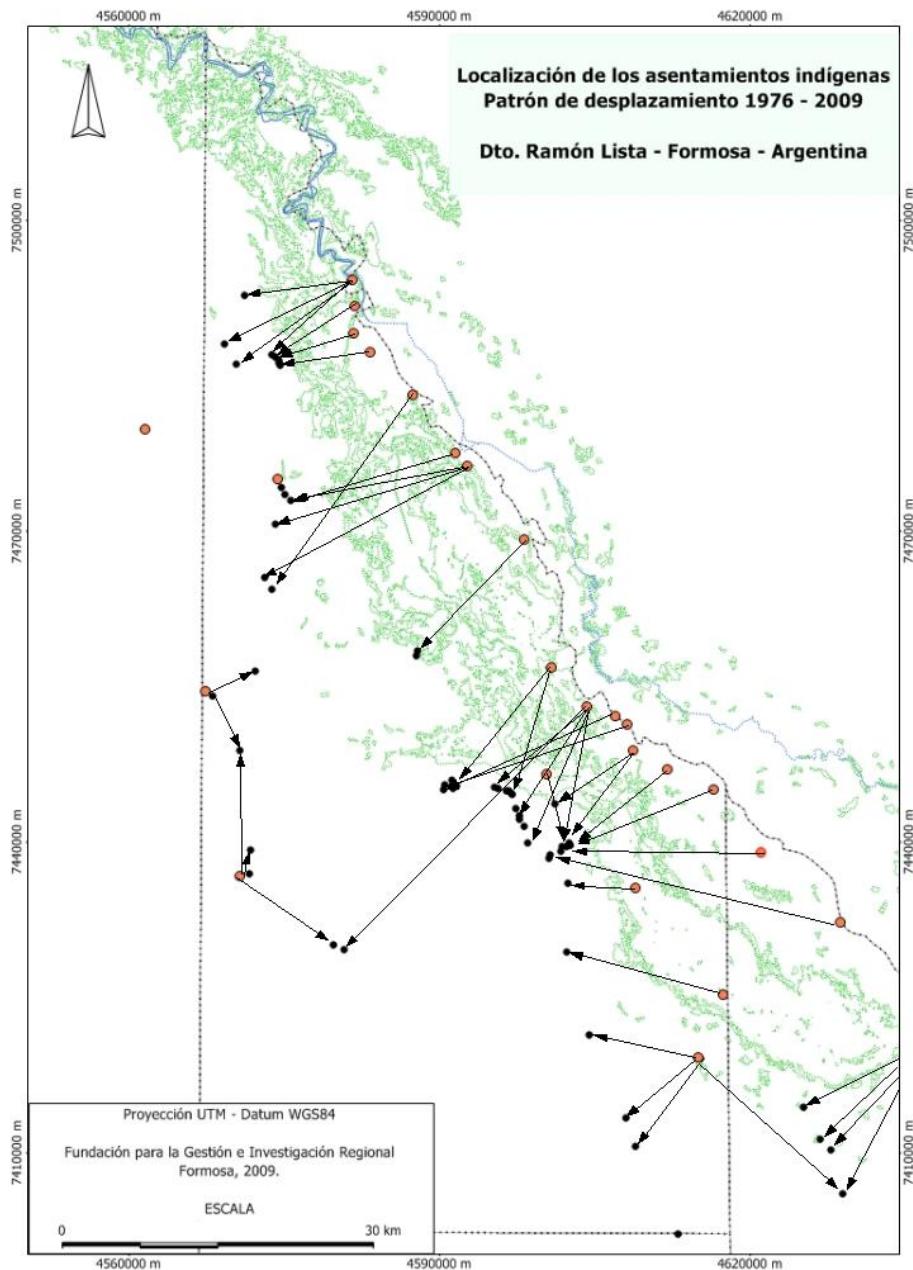




CAMBIOS EN EL PATRÓN DE ASENTAMIENTOS





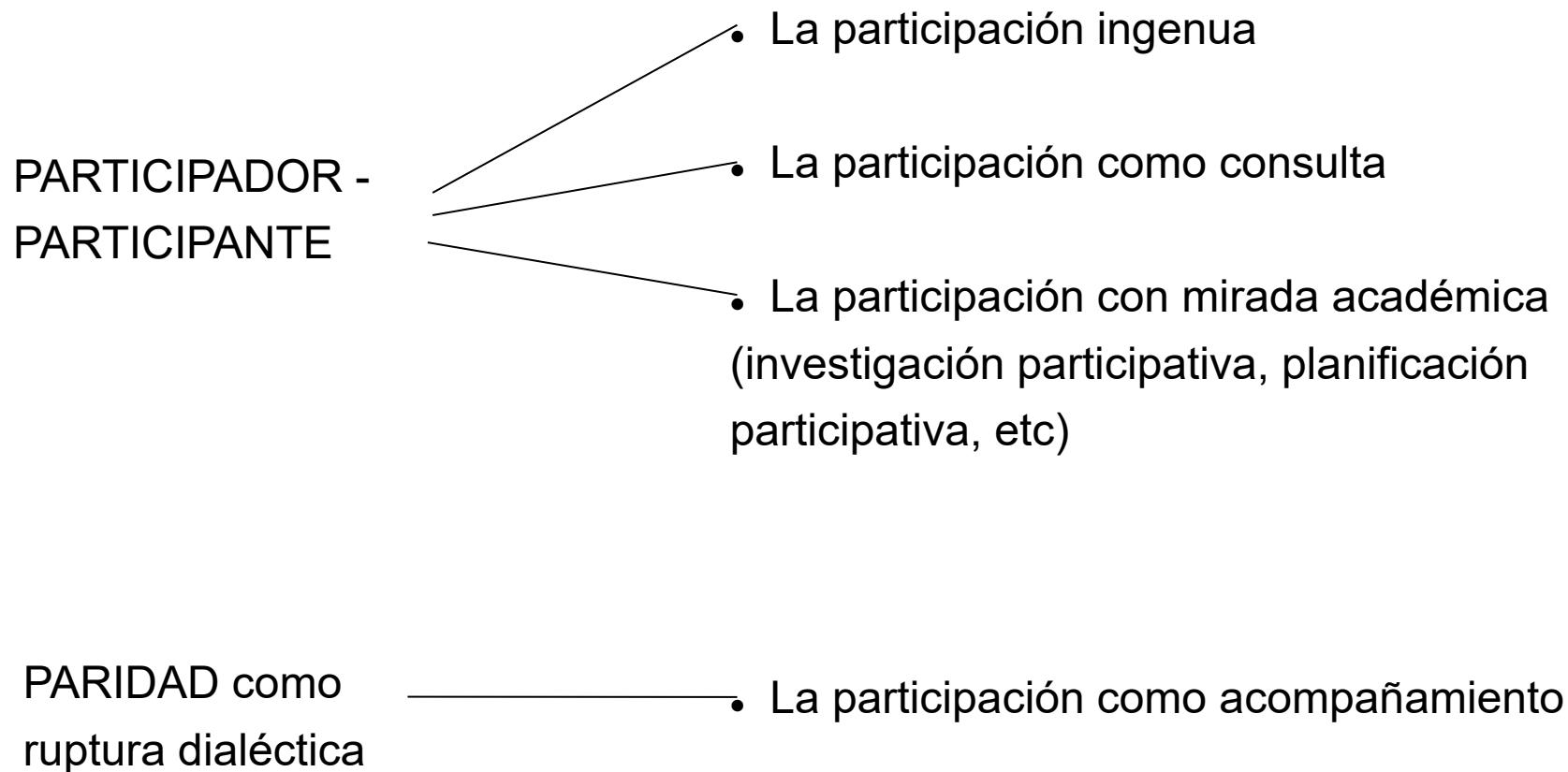


Objetivos del monitoreo participativo

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:

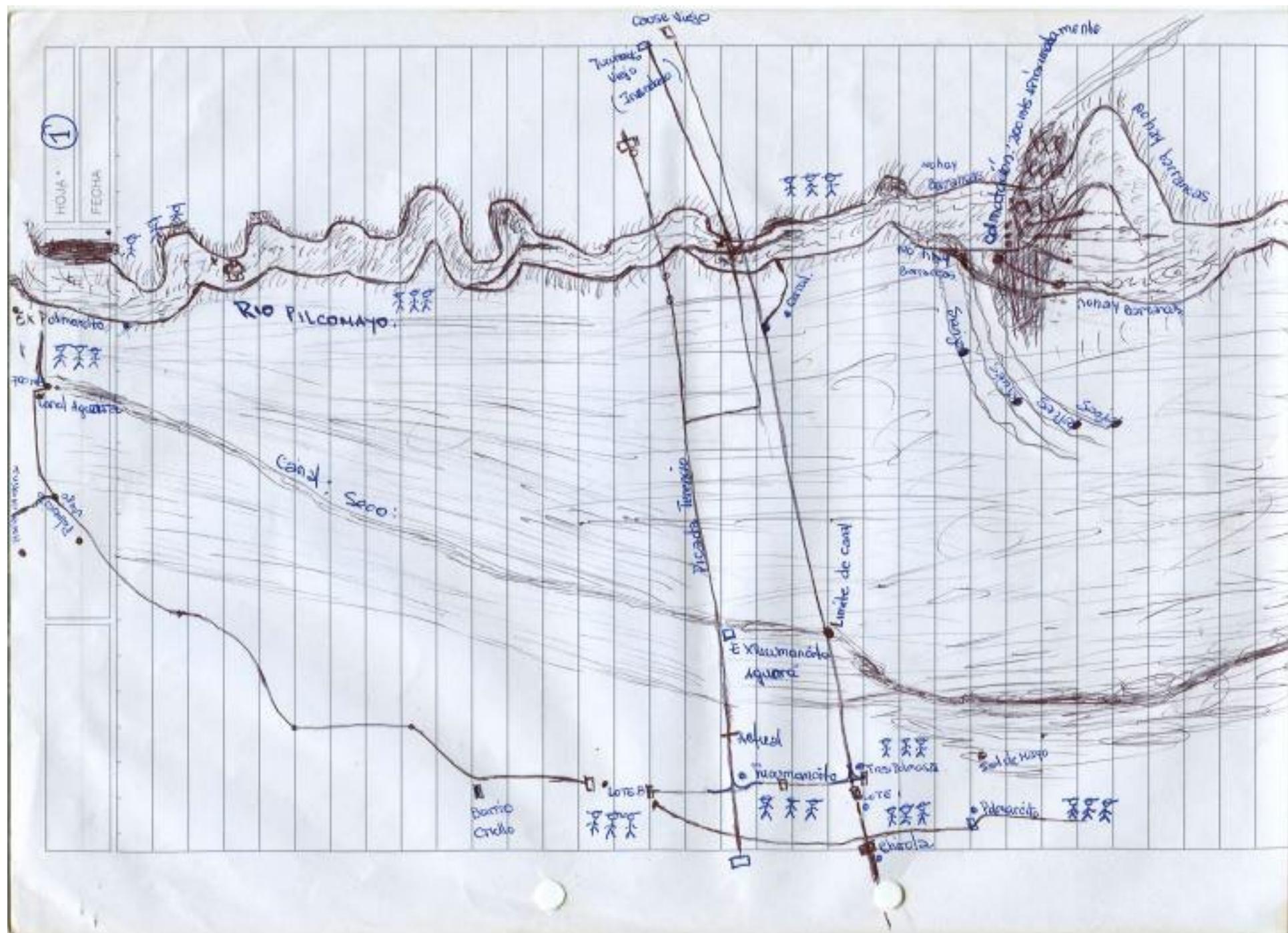
- ***largo tiempo viviendo*** en el seno de las comunidades indígenas o en relación a ellas,
- ***una visible adecuación a sus sistemas de valores*** y de interpretación de la realidad
- ***un compromiso evidente con los intereses de la comunidad***, subsumiendo la motivación de nuestra presencia allí, 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

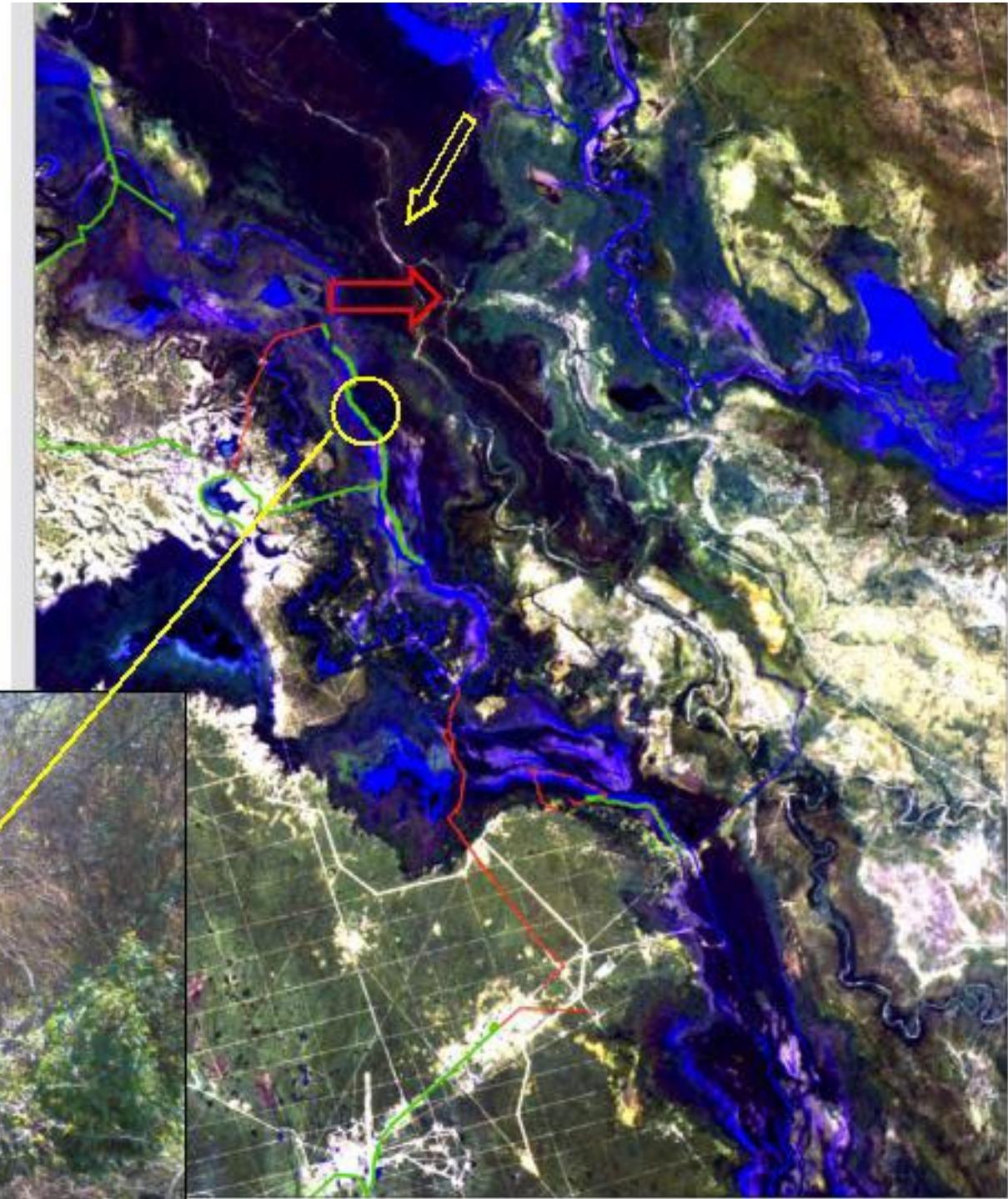
El sentido común, es común, en tanto todos los que participan conocen los componentes culturales que integran el sistema, identifican su estructura y forman parte de sus funciones

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

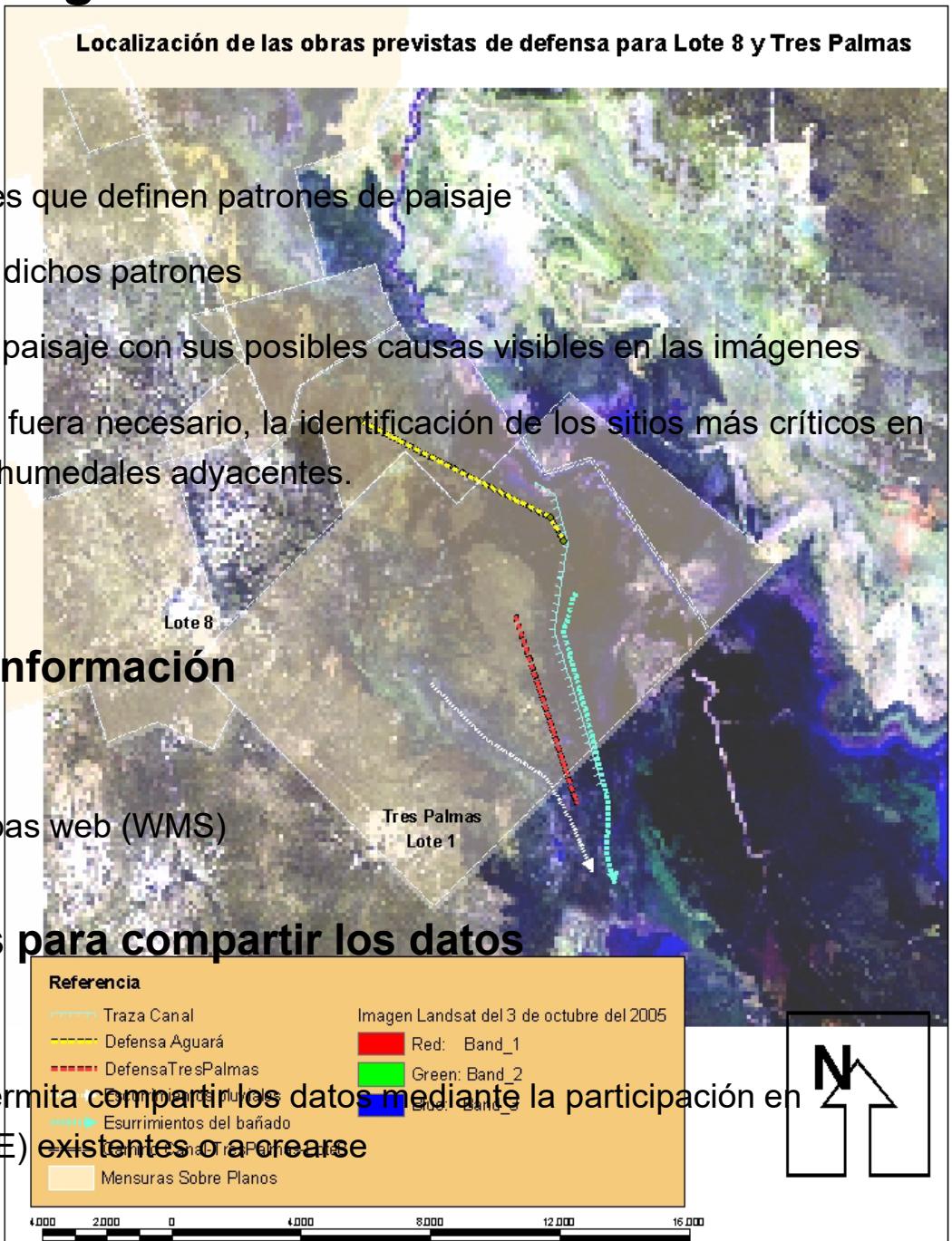
las acciones de otros actores ajenos al territorio o presentes pero con intereses externos.

Indicadores			Indicadores		
Indicadores La lista muestra los indicadores a monitorear. Se quedan definidos hasta dentro de la siguiente muestra:	Elementos a identificar	Resultados	Identificación de los nuevos áreas de optimización para mejorar su desarrollo sostenible.	Áreas de extracción y formación de zonas altas, áreas del río con poca pendiente de profundidad favorece la formación de nuevas topografías.	Mapa sostenible de desarrollo de áreas sostenibles - Mapa de identificación de pendiente de profundidad del río.
Actores sociales	Comunidades indígenas, asentamientos oficiales, pueblos nacionales, reservas ambientales, producciones novedos, tierras floreadas, comunidades indígenas urbanas	Mapa de actores	Áreas de los masas vegetales que intervienen en el cambio de los bosques (especialmente regadío y desarrollo de las tierras).	Bosques, pastizales, zonas que promueven cambios en el recorrido de las aguas.	Mapa de cambios de suelo por efectos de vegetación.
Impactos en la tierra y uso de la tierra	Desmontes, procesos de deforestación, cultivos, regadío de la presa	Mapa costero - Mapa de desmontes en pendiente	Avances en las negociaciones por RRII interculturales que favorecen el desarrollo de la población local en la gestión territorial de la cuenca (anexo de gobernabilidad) (este informe incluye no que se incluyó).	Funcionamiento de las negociaciones de cuenca, reuniones, reunión de participación	Mapa de actores que intervienen en las acciones sobre la cuenca.
Impactos de comportamiento de algunas especies y de las tierras y tierras nulas de comunidades vegetales	Desmontes, pastizales, cultivos, o cultivos, después de cada periodo lluvioso, áreas de pendiente de bosque por invasión, áreas de pendiente de pastizales por invasión/penetración	Mapa de desarrollo de vegetación - Mapa anual de pendiente de pastizal	Identificación de otras políticas en la cuenca.	Otros hidrologos, cultivos, puentes, puentes y líneas de energía, líneas de conservación, escuelas, hospitales, salas de polos, plazas de violencia, asentamientos, carreteras, tabacaleras y empresas, economía privada,	Mapa de otras políticas
Impactos en la distribución de los sistemas ambientales y patrones de paisaje, asociados al desarrollo natural de la cuenca.	Áreas de extracción minera (mapa anual 1999), nuevos bosques, cultivos, áreas barriadas, cultivos potencialmente dañinos	Mapa de áreas de conservación - Mapa de cambios en el desplazamiento de agua - Mapa anual de patrones de pastizal	Identificación de otras políticas que afectan al desarrollo y gestión de la cuenca.	Documentos que identifican las concesiones, pozos petroleros y de gas, pozos de drilaje y empresas de pozos, pozos de explotación, efectos de los pozos en el desarrollo de los bosques.	Mapa de otras políticas
Impactos en los sistemas y niveles de producción tradicional (apicultura, silvicultura, recolección de frutos silvestres)	zonas de producción de maíz, aguacates, yuca, garbanzo, cultivo de maíz, leche, arroz, frijoles, plátanos	Mapa de zonas de producción alternativa	Identificación de la explotación y extracción petrolera	Documentos que identifican las concesiones, pozos petroleros y de gas, pozos de drilaje y empresas de pozos, pozos de explotación, efectos de los pozos en el desarrollo de los bosques.	Mapa de concesiones hidrocarburadas - Mapa de zonas de explotación - Mapa de impacto de explotación
Impactos en los sistemas y niveles de producción moderna vinculados en la producción-ganadería, forestal, apícola y agropecuaria	zonas de producción ganadera, agrícola, apicultura, explotación forestal	Mapa de zonas de producción moderna - Mapa de cambios en los patrones de paisaje por desarrollo de sistemas de producción	Identificación de los impactos de la explotación y explotación petrolera, incluyendo los países ambientales.	Planes de explotación, cambios de acceso a pozos y líneas de explotación, pozos abandonados, infraestructuras abandonadas, derribos de bosques, materiales abandonados, pozos que surgen como fuentes de cauces y de nuevas áreas de anegamiento	Mapa de impacto de la actividad hidrocarburada
Impactos ambientales de los sistemas de producción	zonas impactadas por los sistemas de producción, porcentaje de áreas degradadas, especies-destruídas o con importante reducción de población	Mapa de impactos de los sistemas de producción			
Impactos en el modelo político y en las metodologías de gobierno, situaciones de conflicto	actores políticos	Mapa de actores políticos - Jurisdicciones de gobierno	Identificación de nuevos actores en la cuenca	Planes agrícolas, ganaderos, silvicultura, empresas forestales, empresas deportivas	Mapa de cambios de actores
Desarrollo del modelo RRII	Desmontes, corte selectivo de madera, cuenca hidrocarburada, compuertas hidrocarburadas, abajo, carreteras, como hidrocarburadas, polos, ganadería intensiva, tierras en conflicto de tenencia y ocupación	Mapa de conflictos	Identificación de nuevas propuestas de gestión para la cuenca	Localización de las instituciones de gestión de la cuenca: Timorral, Plazuela, Cerrado Ejidal, Comunidades Nativas, delegaciones locales, Cuerpo de Cuerpos Identificando los tipos de procedimientos de uso indígenas	Mapa de instituciones de gestión
Situaciones de contaminación	Contaminantes, áreas contaminadas	Mapa de zonas contaminadas - Mapa de contaminantes			
Aplicación de producción transgénica	cultivos transgénicos	Mapa de producción de transgénicos			
Cambio de el área boscosa por el Poderoso	Cuencas de agua, desbordes, ingreso de agua por el monto, canales, pendientes y cañadas que actúan como hidroconducción del agua	Mapa recorridos de desarrollo del bosque, por períodos - Mapa de cambios realizados - Mapa anual de cambios de paisaje			

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

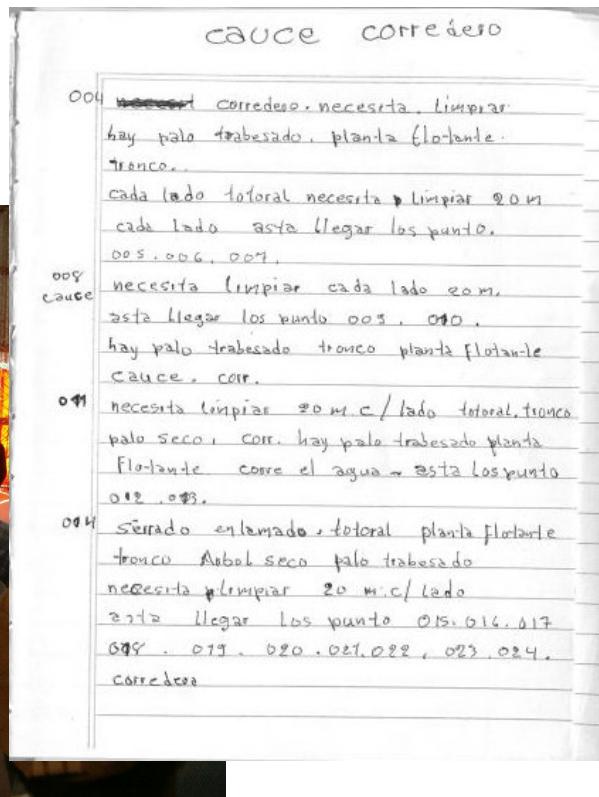
- Desarrollo de un servidor WEB de mapas
- Desarrollo de un esquema de trabajo que permite compartir los datos mediante la participación en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) existentes o a crearse

La apropiación de los sistemas de representación geográfica

Uso del GPS

Registro fotográfico

Memoria



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 de los 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).

