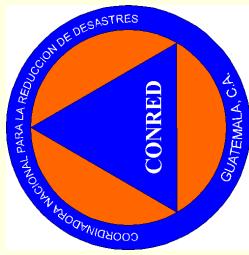




CRUZ ROJA GUATEMALTECA
CRUZ ROJA HOLANDEZA
CRUZ ROJA ESPAÑOLA



Ayuda Humanitaria



COMISIÓN EUROPEA

MANUAL DE sistema de alerta temprana a inundaciones cuenca del río chixoy



PRESENTACION

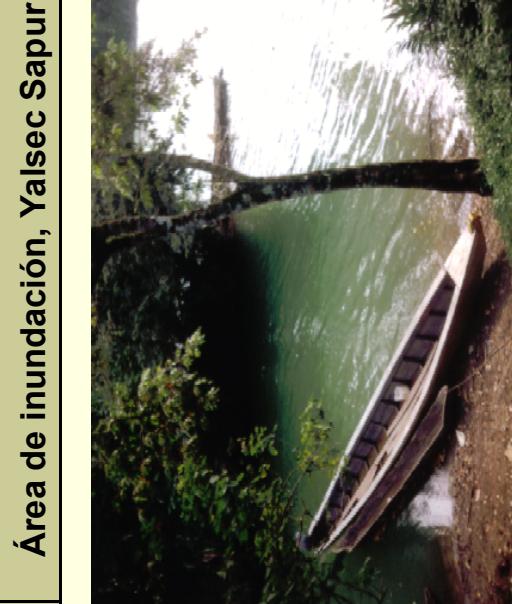
El Río Chixoy es un recurso natural de gran importancia para las verapaces y el país, por varias características:

-Primero, es de gran tamaño y tiene un caudal de importancia para la subsistencia de una gran cantidad de especies del bosque nuboso tropical del norte de las verapaces por tener un ciclo de inundaciones que abarca grandes extensiones de territorio;

-Segundo; por su navegabilidad resulta muy útil para las comunidades que habitan en sus orillas que generalmente se encuentran marginadas por caminos de terracería o herradura que no son transitables en todo el año.

-tercero; por estudios realizados de su caudal tiene potencial hidroeléctrico por lo que existen proyectos para su utilización con este fin, lo cual provocaría grandes alteraciones en su equilibrio ecológico y para las comunidades puesto que se alteraría su navegabilidad y perderían sus tierras de cultivo.

La precipitación de la zona es alta, sin embargo se observa ya efectos de la deforestación del área, especialmente alteraciones del patrón e intensidad de lluvia por sus habitantes y fenómenos lluviosos extremos que pueden causar inundaciones. No existen registros de lluvia en la cuenca del Río Chixoy y no hay registro metódico de las inundaciones en toda la cuenca.



Área de inundación, Yalsec Sapur

Navegable, foto Copal-A

La experiencia mayor reciente por inundaciones corresponde al huracán Mitch en la cual muchas poblaciones de la cuenca baja se vieron afectadas. Ante tal situación consideramos necesario iniciar un proceso de registro del fenómeno y el monitoreo de precipitación para establecer los niveles

PRESENTACION

Se realizo un diagnostico de vulnerabilidad y análisis del fenómeno que permitió establecer comunidades para instalar bases de radio y teléfonos móviles que sirvan para fortalecer la alerta de las comunidades. Se recomienda un registro permanente con pluviómetros sencillos manejados por voluntarios de las comunidades que reportaran sus datos a la sede de la COMRED y CORRED para hacer las adaptaciones a esta propuesta de trabajo y establecer el SAT definitivo.

Un sistema de Alerta Temprana –SAT- es parte de las actividades del Ciclo de los Desastres y su concepción se orienta a las actividades de Preparación y Alerta de una comunidad, su propósito es garantizar una adecuada señal de aviso a la comunidad para lograr una evacuación temprana y minimizar el impacto de los fenómenos.

La instalación de un SAT implica un riesgo aceptado socialmente, o sea que la comunidad ha decidido no trasladarse y convivir con el fenómeno peligroso, sin embargo también implica no hacer mas inversiones en las áreas consideradas de riesgo, de manera que no se consolide el riesgo.

La visión sistémica implica un proceso que se aplica a una situación dada, en este caso al manejo de las inundaciones, generalmente para su administración se estructura en niveles, los cuales se definen según la organización política del territorio, en Guatemala, los niveles son definidos en función de los que la CONRED maneja son: local, municipal, departamental, regional y nacional.

En la actualidad los SAT también se asocian a sistemas de vigilancia y monitoreo, esto hace más completos y complejos, sin embargo en las comunidades rurales pequeñas es importante introducir sistemas sencillos y manejables por ellos en combinación con sistemas tecnológicos



Vecinos de Bempec elaboran su Mapa De Riesgo



Diagnóstico comunitario

El Municipio de Cobán Alta Verapaz esta ubicado en una zona de riesgo ha inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sismos y recientemente a sequías leves. Es de considerar que la sequía puede ser en el corto plazo una situación determinante, especialmente en las zonas de menor altura en el norte del municipio. En el presente estudio el análisis de amenazas se ha realizado un énfasis en las 30 comunidades ubicadas en la cuenca del río Chixoy a Negro que están frecuentemente conviviendo con procesos de inundaciones por llena o crecida del río o por depósito de agua en lugares bajos formando áreas pantanosas y humedales, se realizaron mapas de registro de inundaciones que definen las zonas de riesgo.



Marginabilidad geográfica y social: RIESGO



Estas comunidades se caracterizan por una baja presencia institucional, en el tema del manejo de los desastres solo se ha iniciado el proceso de formación de COLRED en las comunidades que trabaja Cruz Roja a través del Proyecto DIPECHO IV. No existe un diagnóstico de riesgo anterior a este, por lo que no tienen un conocimiento de los fenómenos peligrosos que se dan en el área, muchas de estas comunidades son de reciente instalación en estos terrenos por lo que no tienen una memoria colectiva de las inundaciones que pueden causar desastres.

Aunque la organización comunitaria es fuerte, esta se orienta a los temas políticos, tierra y carreteras y no al manejo de los riesgos y los desastres. Los servicios básicos son escasos, hay presencia del Sistema Integral de Atención en Salud –SIAS- del Ministerio de Salud, escuelas y algunas organizaciones no gubernamentales. Existe un inadecuado manejo de las excretas y basuras, no hay acceso permanente al agua segura y en general

Su riqueza atrae nuevos pobladores: RIESGO

Diagnóstico comunitario



Como consecuencia de estas situaciones no existe un sistema de alerta temprana, no existen zonas seguras definidas para evacuación, además de lo rustico del camino por el que podrían salir, y en momentos de emergencia la comunidad estaría expuesta siempre ante cualquier amenaza a largo del mismo no solo por lo difícil de transitar por estas veredas sino por cualquier otro tipo de amenaza que podría presentarse en el camino, como derrumbes, deslaves o desbordamientos de otros ríos cercanos al área, ante este escenario es importante generar un sistema de vigilancia y alerta temprana que garantice cierta autonomía en el manejo de inundaciones para garantizar la vida y los bienes, además de mejorar la comunicación con el nivel municipal para el auxilio externo.



Para garantizar la efectividad de un SAT en estas comunidades es necesario trabajar en todos los aspectos que condicionan su éxito:

- El conocimiento del fenómeno y su monitoreo.
- La organización responsable de su manejo.
- Protocolos de manejo que incluyen el tipo de datos a generar y su tratamiento.
- Recurso humano formado para su administración.
- Recursos materiales y tecnológicos.
- Sistemas de comunicación efectiva.
- Declaratoria de Alerta.
- Simulaciones y simulacros.

El compromiso y participación de la Comunidad es clave para el éxito del SAT

Propuesta de implementación SAT



1. El conocimiento del fenómeno:

- Conocimiento de los ciclos: en este sentido hay que realizar un programa de capacitación que establezca la conducta de las inundaciones en ciclos anuales y fenómenos extremos, lo cual permite establecer las zonas de Riesgo/Alerta. Como el Huracán Mitch constituye el fenómeno extremo de referencia tenemos un alto grado de certeza en la medición del área de peligro y establecer una área de seguridad, con los miembros de las comunidades se han elaborado ya los mapas de amenaza por inundación, además de la elaboración del mapa temático de inundación desde el punto de vista técnico, lo cual permite tener un doble criterio.

Conocimiento del fenómeno



Monitoreo del fenómeno: es importante que las comunidades inicien un proceso de monitoreo de la precipitación pluvial y su asociación con las inundaciones, especialmente para establecer una red de aviso a comunidades cuenca abajo. Como al momento no existen estos registros debe hacerse una sistematización para establecer los niveles de precipitación que se asocian a las inundaciones. Para el efecto se recomienda **4 estaciones de medición tipo Cubicadas en: 1. Sacrabinal; 2. Copalá; 3. Santa Marta Salinas; y 4. San Luis Palo Grande.** Los pluviómetros pueden definirse en función de los recursos que se pueda invertir ya que existen desde fabricados en la comunidad hasta pluviómetros con especificaciones técnicas. Las mediciones realizadas se registrarán simultáneamente con el nivel de la rivera del río invadida por la inundación, de manera que los registros anuales permitan asociar estos dos indicadores como factores predictivos.

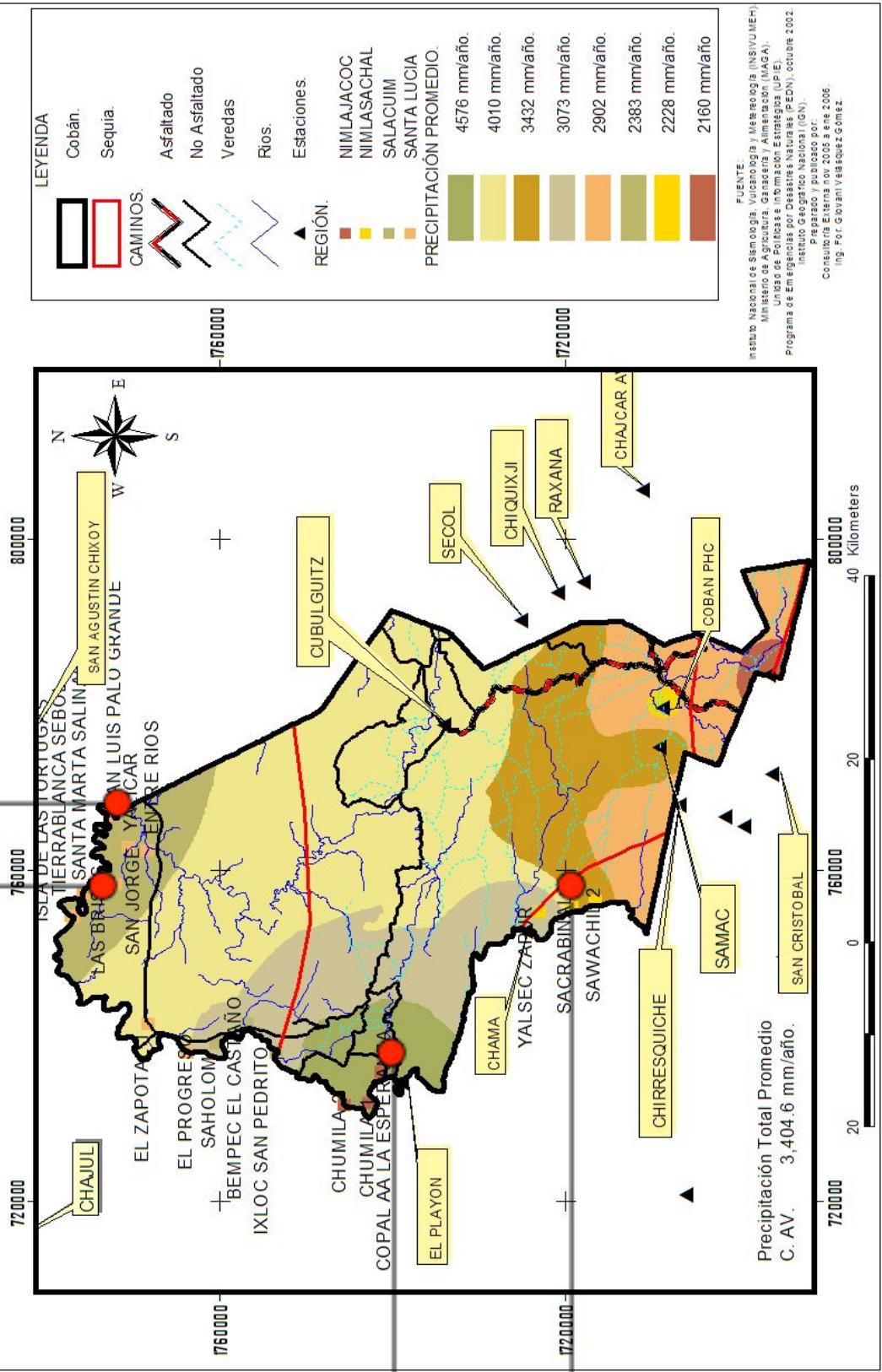
Diagnóstico comunitario

Mapa Temático de Precipitación.

Mapa elaborado Ing. Forestal
Giovani Velásquez Gómez

E-4

Mapa Temático de Precipitación Promedio Cobán Alta Verapaz.

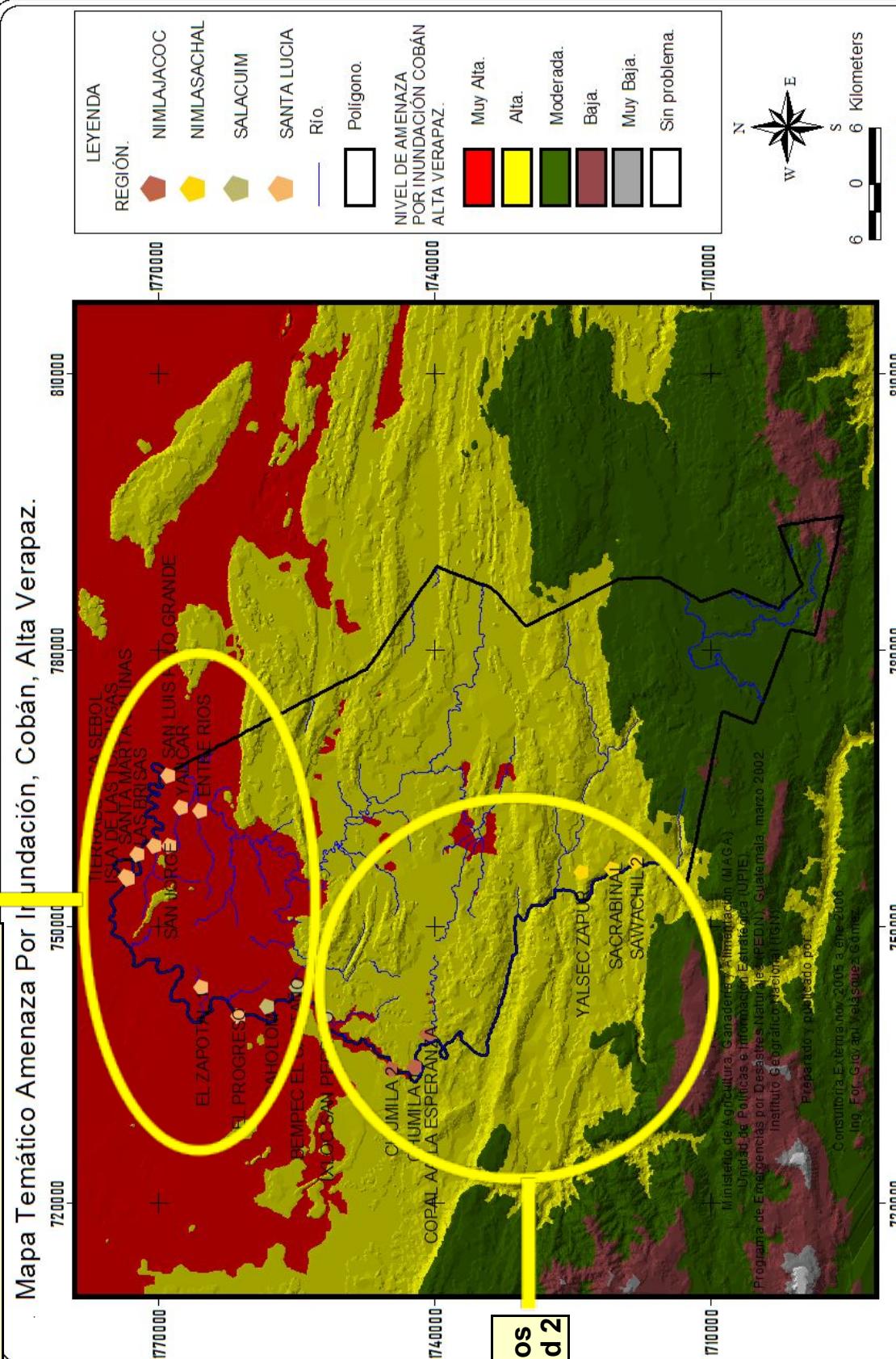


Diagnóstico comunitario

Teléfonos
Prioridad 1

Mapa Temático de Inundación.

Mapa elaborado Ing. Forestal
Giovanni Velásquez Gómez



Teléfonos
Prioridad 2

Propuesta de implementación SAT

2. Organización responsable de su manejo:

Las COLRED deben ser capacitadas para realizar las mediciones correspondientes y establecer los registros, los datos generados deben registrarse en una tabla y deben manejarse en los dos niveles, el local y el municipal.

- La COMRED debe ser la responsable de asociar estos datos con los que produce INSIVUMEH y algunas estaciones cercanas para tener un patrón de comparación y validar la efectividad de la medición.

3. Protocolos de manejo:

- Datos a generar: precipitación pluvial en Mm. por día, semana, mes y año. Área de inundación o llena en metros lineales. Registro diario de temperatura ambiental en mm. de mercurio. (definir si necesitamos registro día y noche, una medición cada 4 o 6 horas).

Tratamiento de los datos: se registrarán en un cuadro en el que estará preestablecido los metros lineales de llena por área de bajo riesgo, mediano riesgo, alto riesgo y muy alto riesgo. Estos datos se transmiten diariamente si no hay inundación y cada 4 horas cuando es época de inundaciones o el fenómeno sobrepasa los criterios de bajo riesgo.

- Medidas a tomar: definir rutas de evacuación, áreas

Comunidad:	Mes:

Responsable:



COMRED

Propuesta de implementación SAT

4. Recurso humano formado para su administración.

- Capacitación de los miembros de la COLRED: en lectura de los instrumentos de medición, registro de los datos, interpretación, comunicación de los mismos al nivel municipal.

5. Recursos materiales y tecnológicos.

- Recursos materiales y tecnológicos: 4 pluviómetros, 4 termómetros ambientales, 4 mapas de amenaza por inundación, se recomienda la instalación de tres estaciones de radio en las comunidades de Copalá, Santa Marta Salinas, San Luis Palo Grande siempre que las pruebas de la señal correspondiente sean positivas. Además la instalación de teléfonos comunitarios en las comunidades a lo largo de la cuenca que son las que presentan mayor amenaza de inundación. Las comunidades deben reportar a la COMRED en Cobán el nivel del río. Al iniciar la crecida deben reportar cada hora del avance de la misma en función del avance sobre la orilla indicando se la crecida es de bajo riesgo, mediano riesgo o alto riesgo.

Niveles de Riesgo:

- Bajo riesgo se entiende como el nivel que alcanza el río sin causar daños a la infraestructura y no amenaza la vida, el mismo debe establecerse a partir de las crecidas del 2006 en todas las comunidades. La comunidad de la cuenca alta reporta a la base en Cobán y esta avisa a todas las comunidades cuenca abajo, DECLARATORIA DE ALERTA AMARILLA.

- Mediano riesgo se entiende como el nivel que alcanza el río causando daños a infraestructura y que puede poner vidas en riesgo. La comunidad de la cuenca reporta a la base en Cobán y esta avisa a todas las comunidades cuenca abajo. DECLARATORIA DE ALERTA NARANJA.

- Alto riesgo se entiende como el nivel que alcanza el río causando daños en infraestructura y pone en grave peligro la vida de los habitantes. La comunidad de la cuenca alta reporta a la base en Cobán y esta avisa a todas las comunidades cuenca abajo. DECLARATORIA DE ALERTA ROJA.

Propuesta de implementación SAT

6. Sistemas de comunicación efectiva.

- Radio de batería solar.
- Teléfono de batería solar.

7. Declaratoria de Alerta.

- Nivel local: definir el tipo de llamado o anuncio de alarma que puede ser una sirena, gorgoritos, etc.

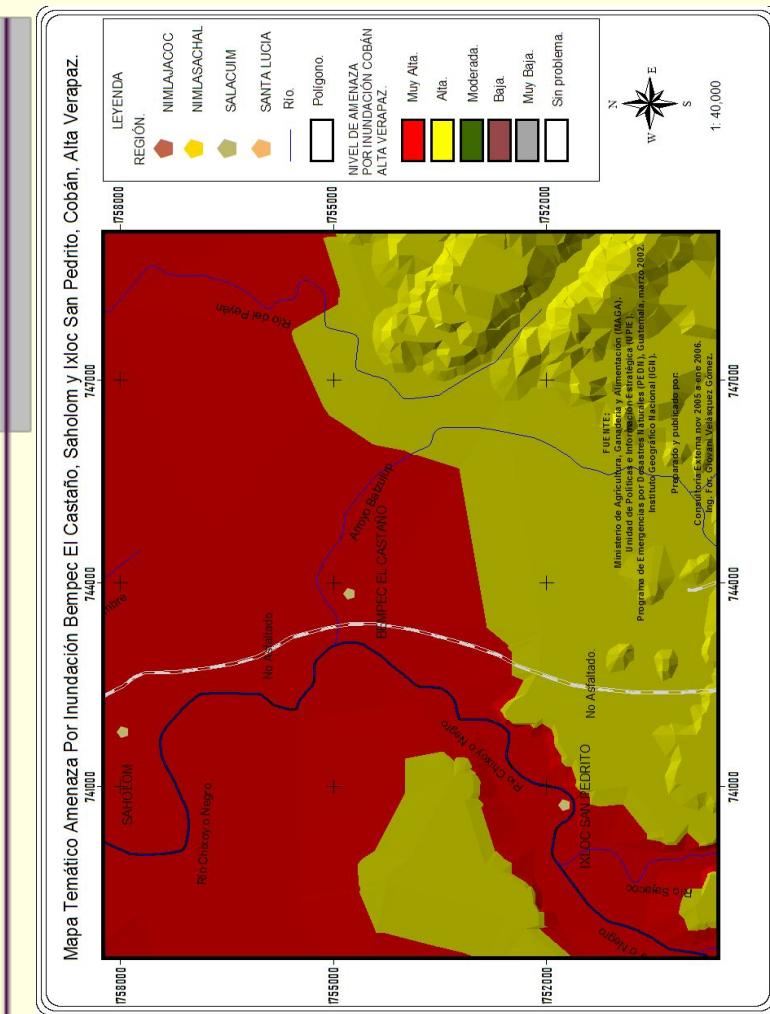
Verde: puede realizarse todo tipo de actividad rutinaria de la comunidad.

Amarillo: se declara cuando se rebasa el área de lleno o inundación de bajo riesgo, los jefes de familia deben preparar y alertar a todos los que están bajo su cargo, repasar los pasos a tomar en caso de pasar a un alerta naranja.

Naranja: se declara cuando se rebasa el área de lleno o inundación de alto riesgo, especialmente aquellas que implican cercanía con el río, transporte pluvial, y la población de mayor riesgo como ancianos, minusvalidos y los menores deben trasladarse a una zona segura. Realizar censo por familias. Comunicación con el nivel municipal cada 2 horas.

Roja: evacuación completa del área de riesgo, realizar censo por familia y evaluaciones de daños, comunicación con nivel municipal cada hora o según reportes nuevos o emergencias que se den.

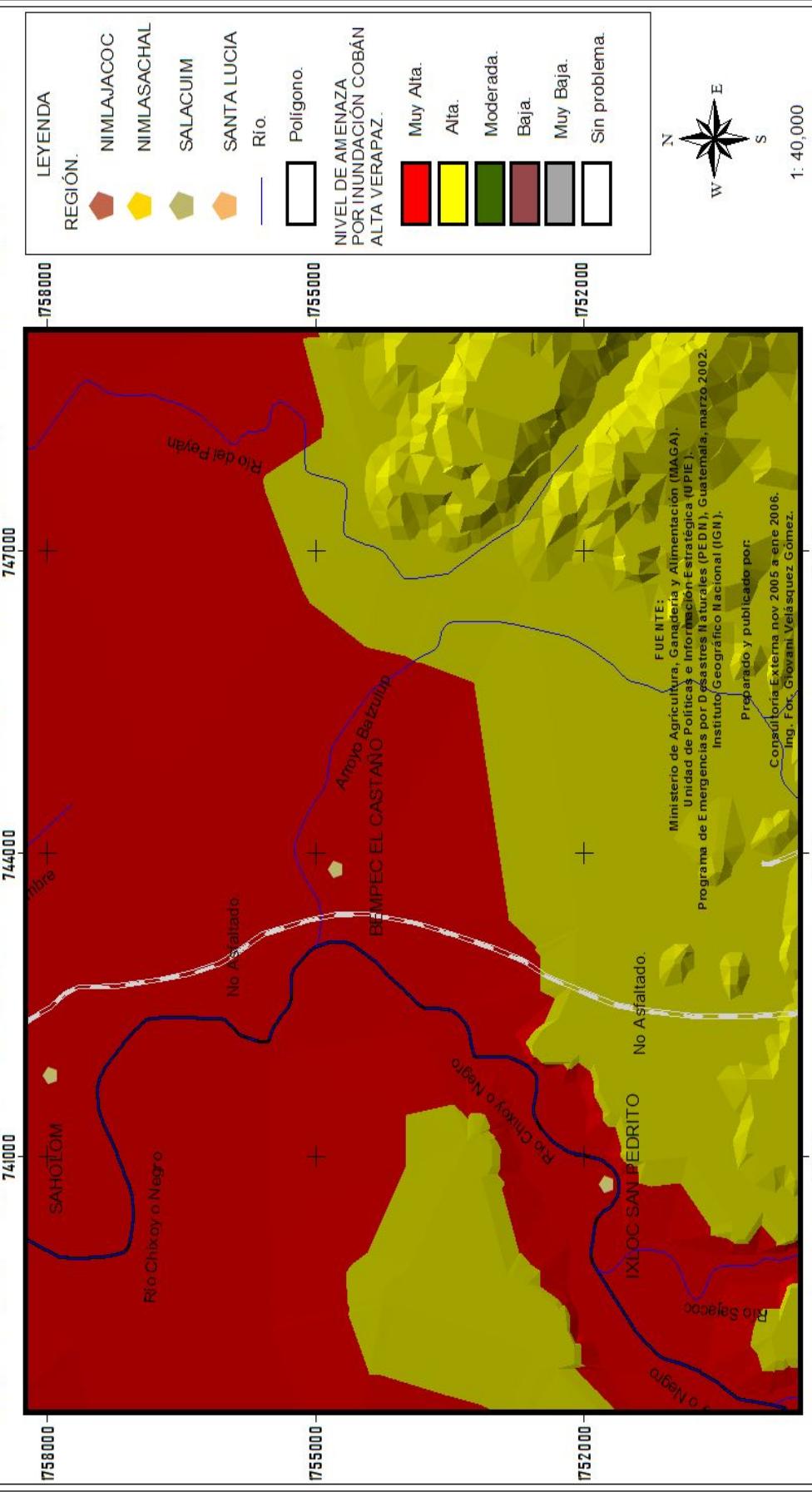
El aviso de las comunidades es a COMRED y COMRED avisa y acuerda alerta local con otras comunidades.



Propuesta de implementación SAT

Mapa Temático de Inundación.
Mapa elaborado Ing. Forestal
Giovani Velásquez Gómez

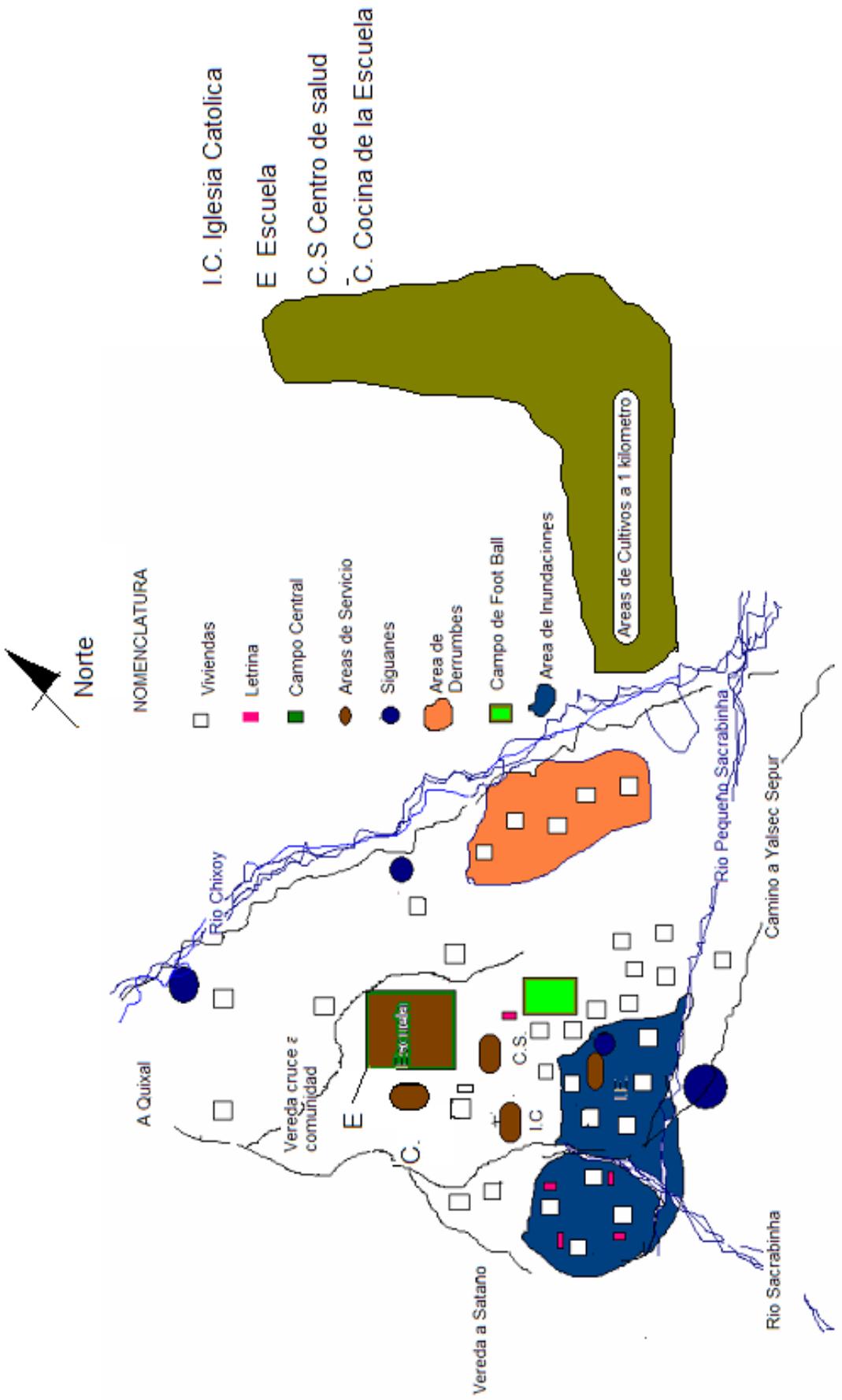
Mapa Temático Amenaza Por Inundación Bempéc El Castaño, Saholom y Ixloc San Pedrito, Cobán, Alta Verapaz.



MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

2.3.1 MAPA DE LA COMUNIDAD DE SACRABINAL

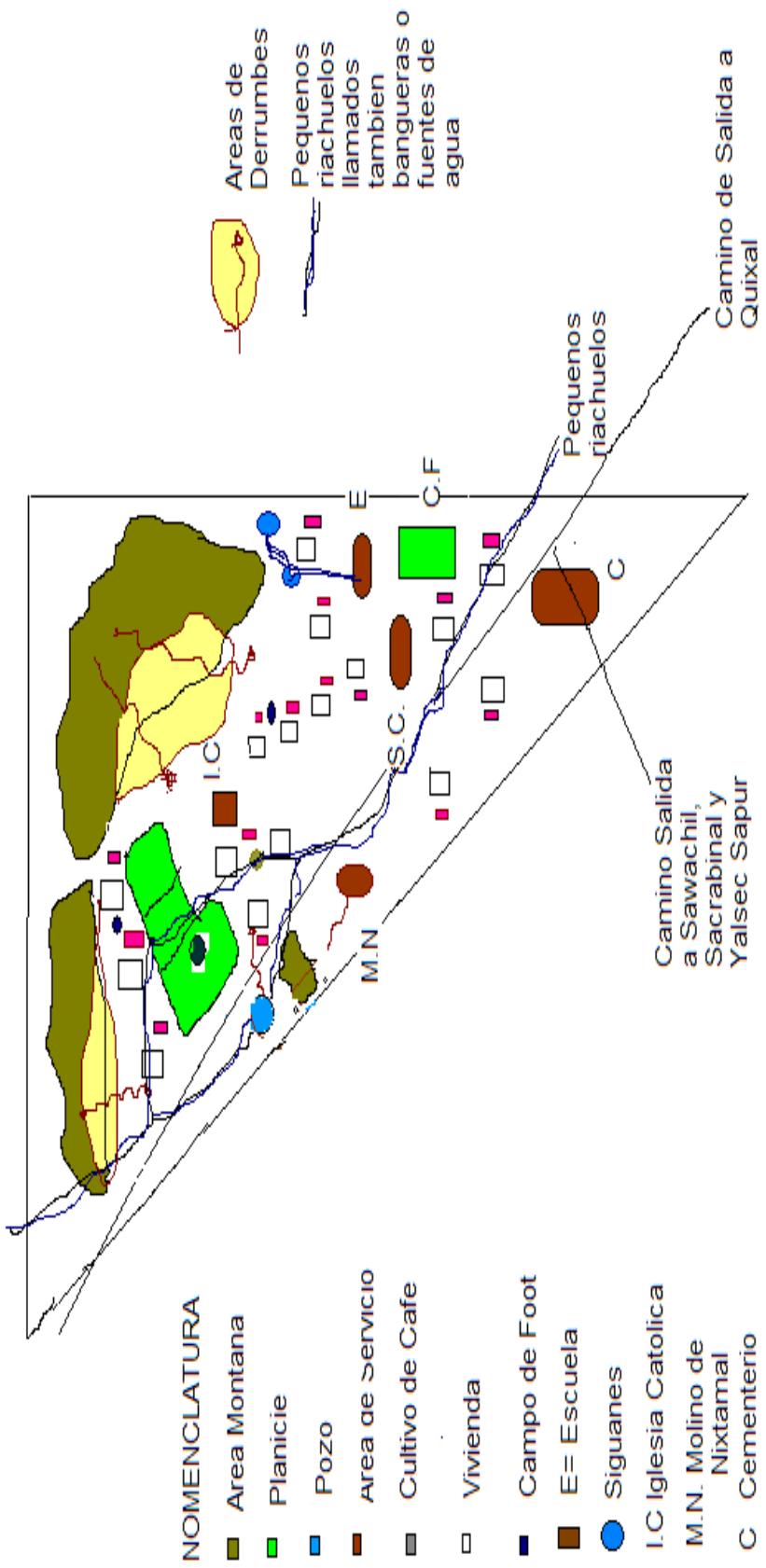


MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

2.3 MAPA DE LA COMUNIDAD SAN ISIDRO LAS PACAYAS

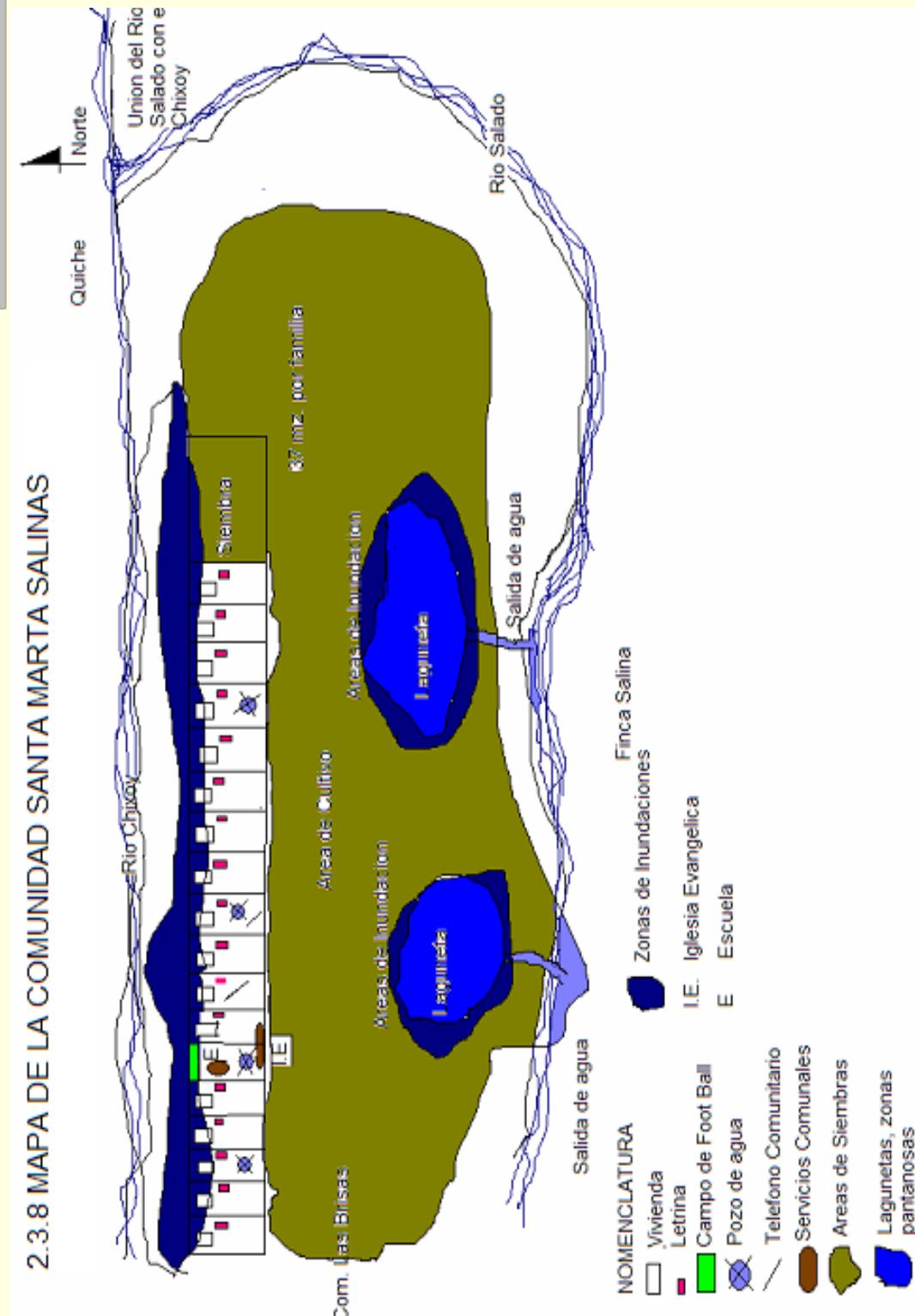
Norte



MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

2.3.8 MAPA DE LA COMUNIDAD SANTA MARTA SALINAS



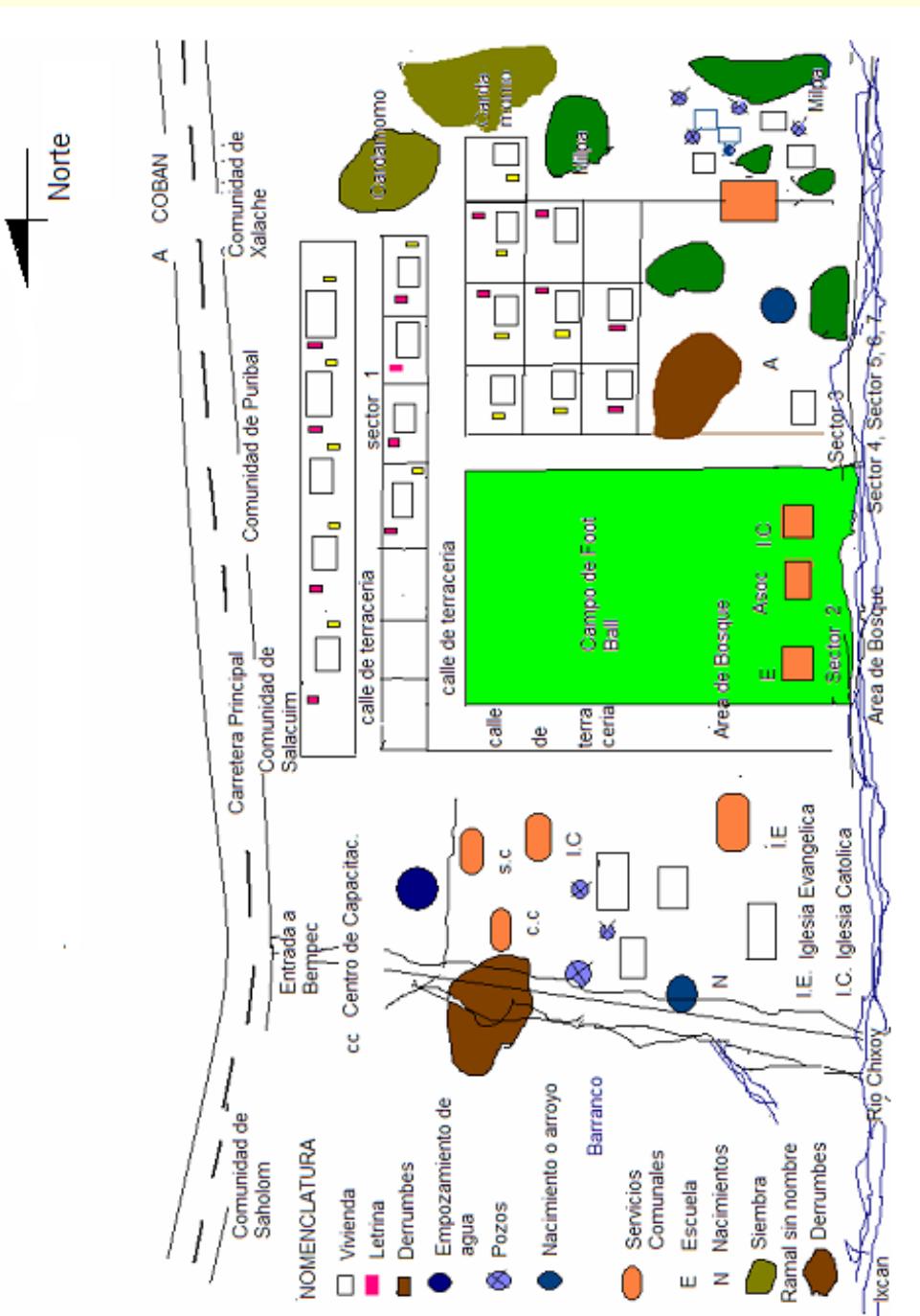
Fuente: Mapa elaborado con miembros de la Comunidad Santa Marta Salinas. Diciembre 6 de 2005

MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

REGION DE SALACUM

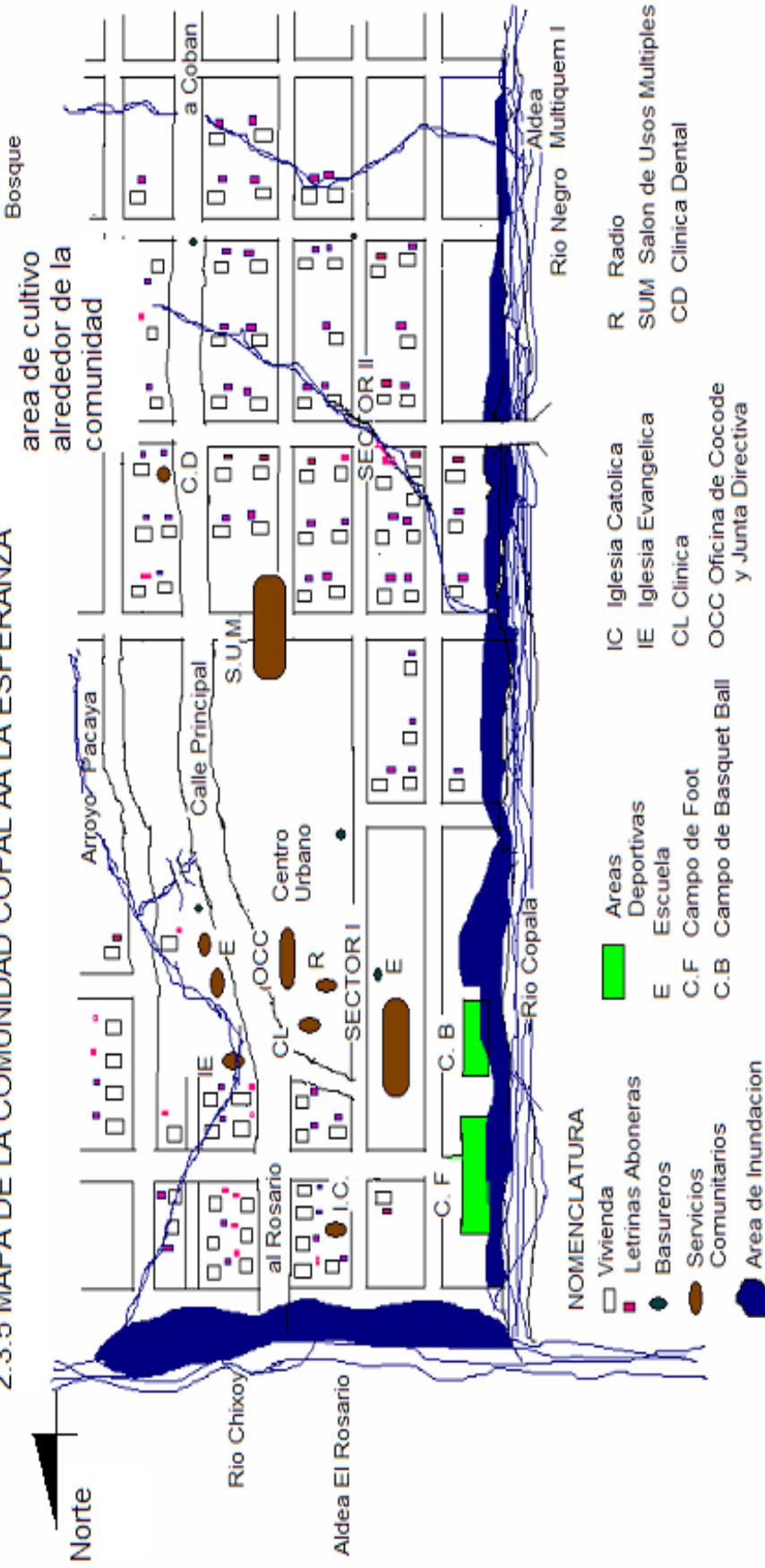
2.3.3 MAPA DE LA COMUNIDAD BEMPEC EL CASTANO



MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

2.3.5 MAPA DE LA COMUNIDAD COPAL AA LA ESPERANZA

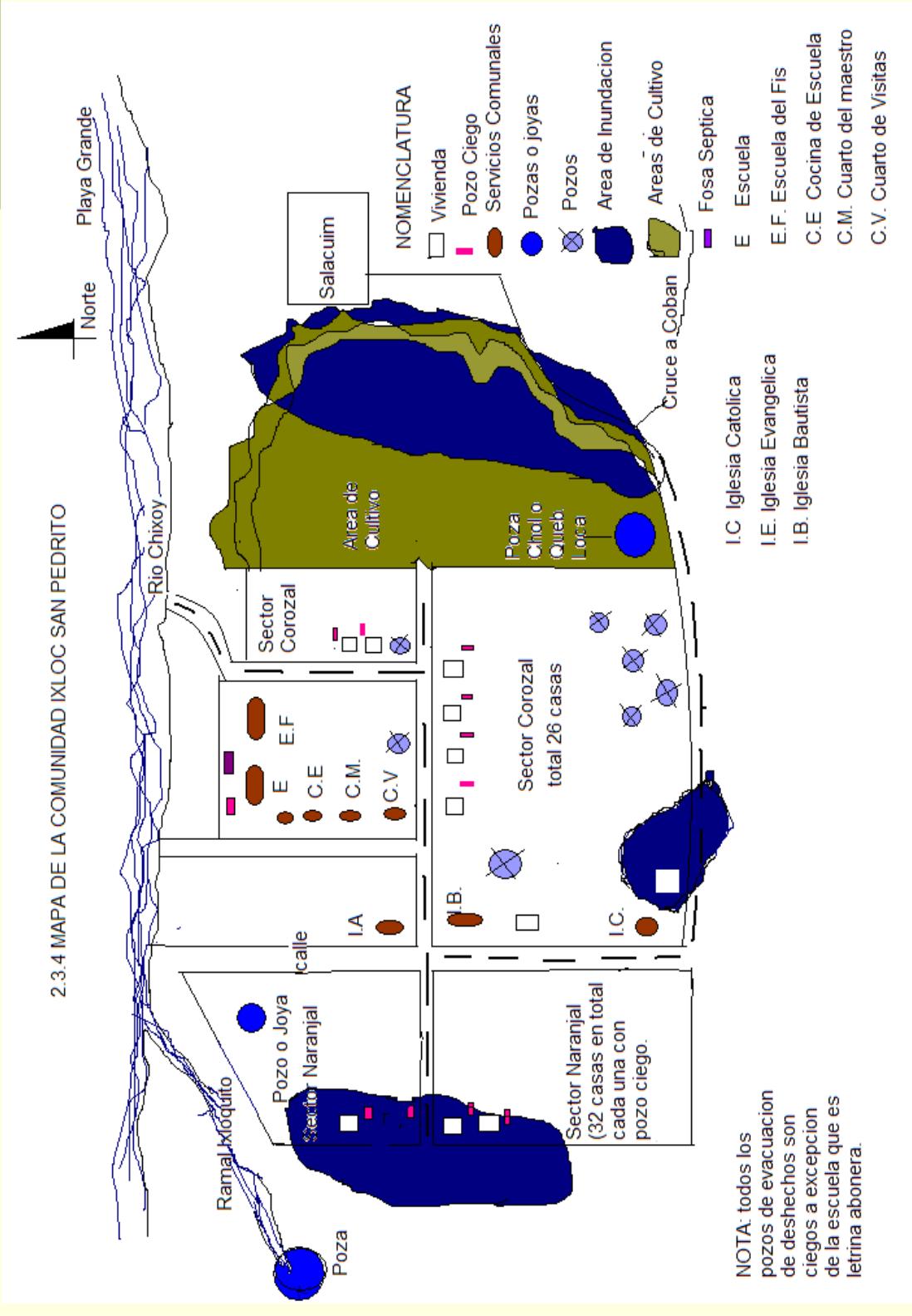


Fuente: Mapa elaborado por miembros de la comunidad Copal AA La Esperanza. Diciembre 1 de 2005.

MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

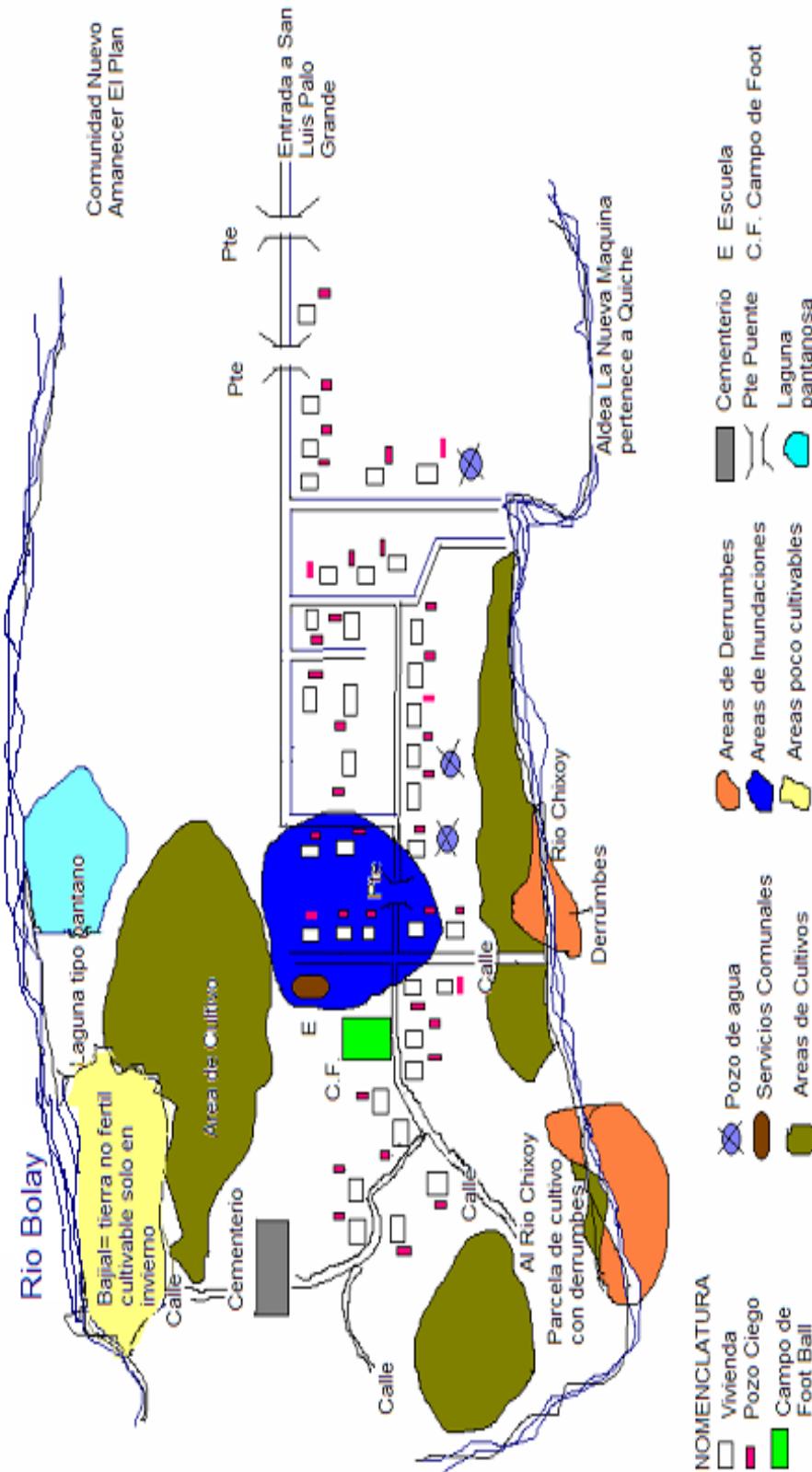
2.3.4 MAPA DE LA COMUNIDAD IXLOC SAN PEDRITO



MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

2.3.7 MAPA DE LA COMUNIDAD SAN LUIS PALO GRANDE

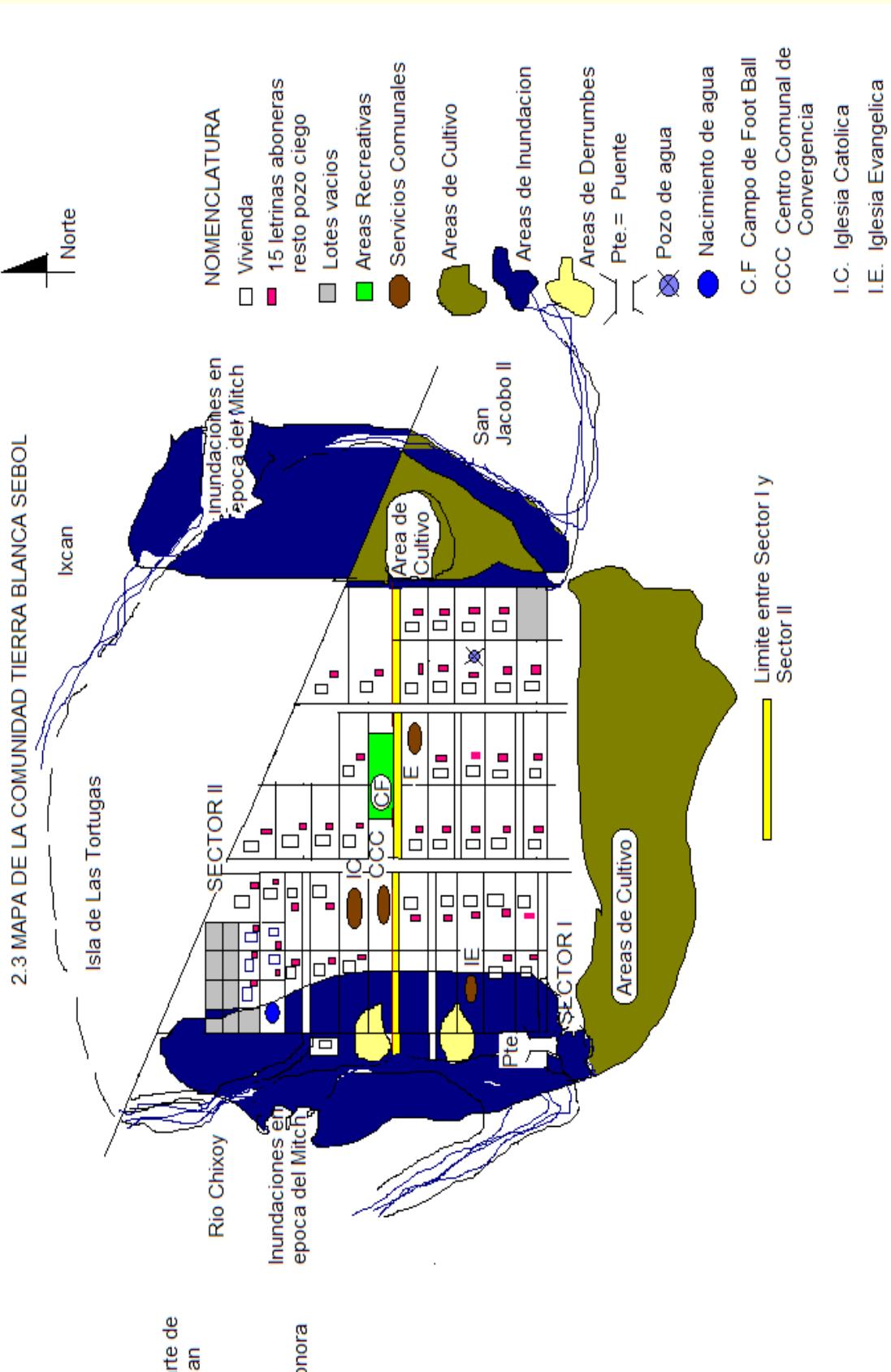


Fuente: Mapa elaborado por miembros de la comunidad San Luis Palo Grande. Diciembre 5 de 2005.

MAPAS COMUNITARIOS

Mapa y Área de inundación.
Mapa elaborado con la comunidad
Arg. Inf. Julia Herrera

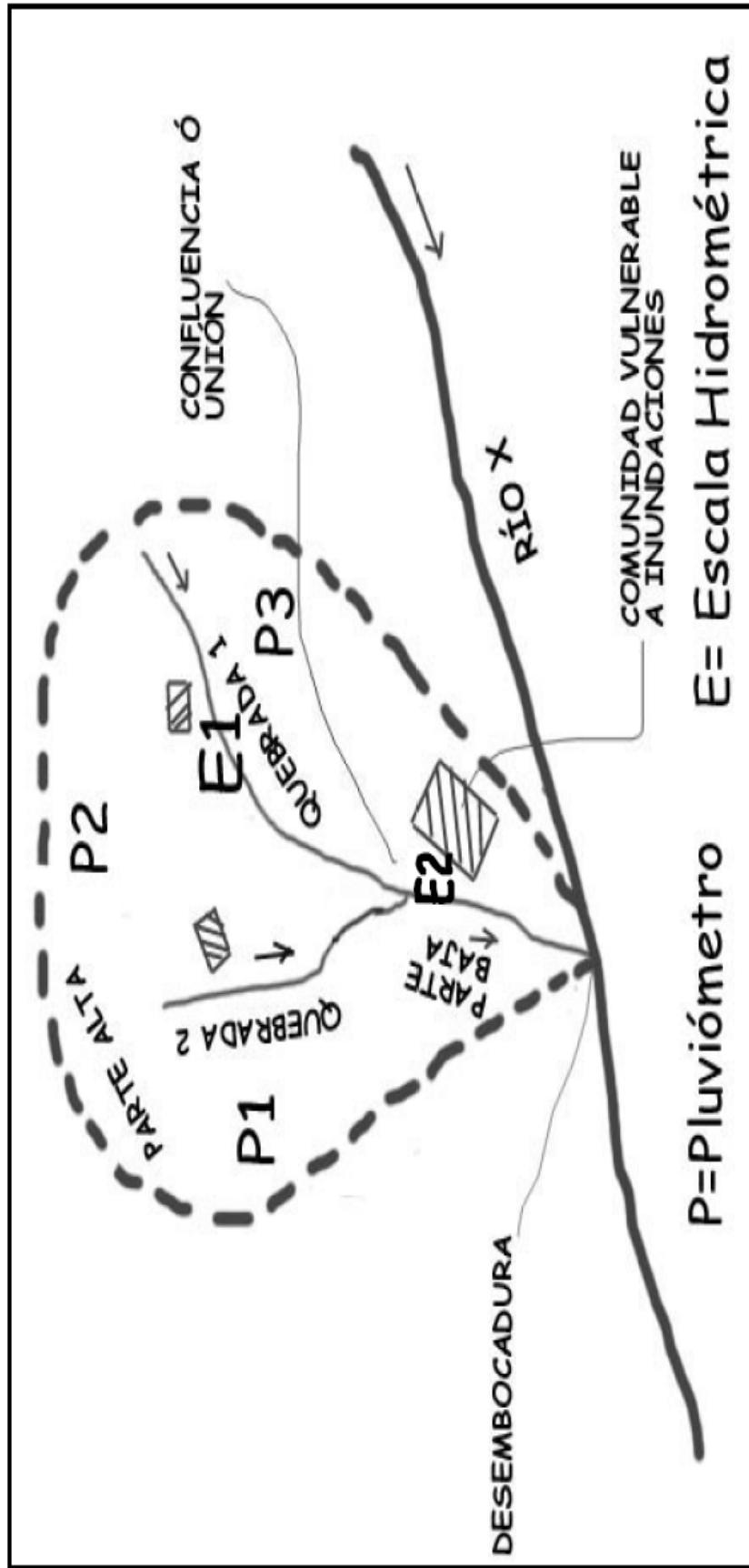
2.3 MAPA DE LA COMUNIDAD TIERRA BLANCA SEBOL



MAPAS COMUNITARIOS

EJEMPLO.
Mapa de análisis de micro cuenca
Mediciones múltiples

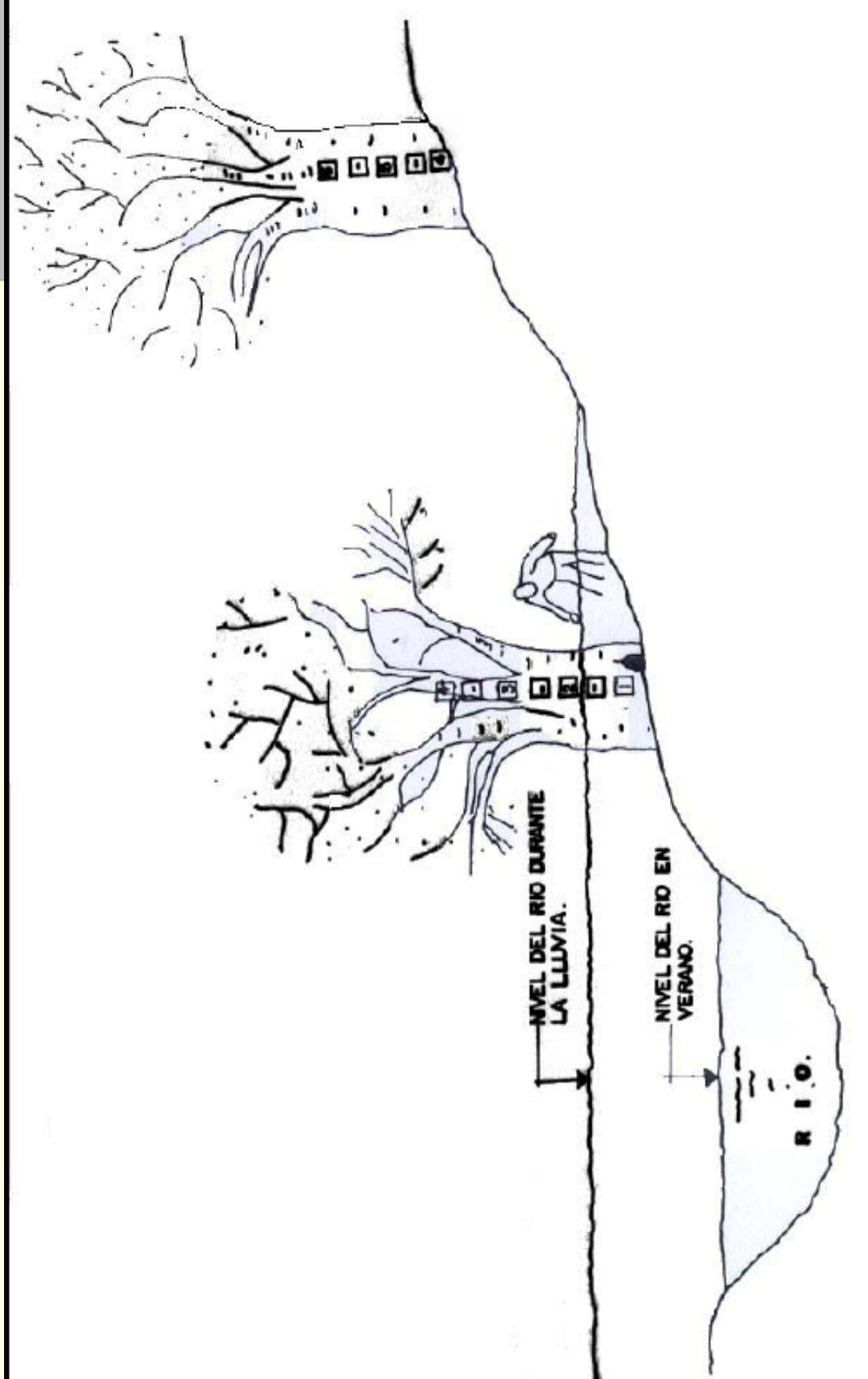
UBICACIÓN DE LOS PLUVIÓMETROS Y LAS ESCALAS HIDROMÉTRICAS EN LA
CUENCA MENOR



MAPAS COMUNITARIOS

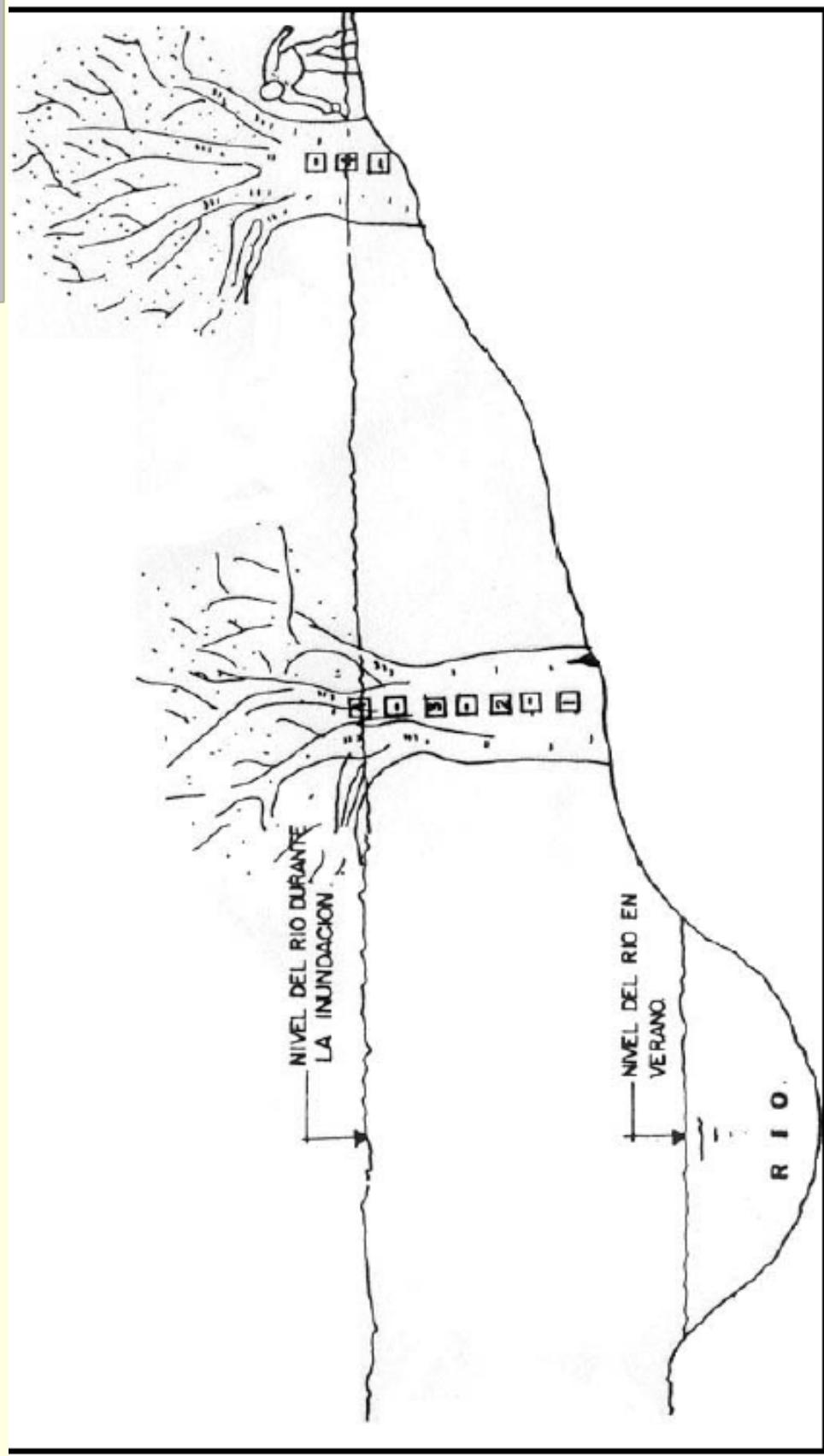
EJEMPLO.

Mapa de análisis de micro cuenca
Mediciones múltiples



MAPAS COMUNITARIOS

EJEMPLO.
Mapa de análisis de micro cuenca
Mediciones múltiples



Fuente: Módulo II, Análisis Hidrológico, Diseño de Sistemas de Alerta y Medición Hidrológica, Proyecto OEA/ECHO / COPECO

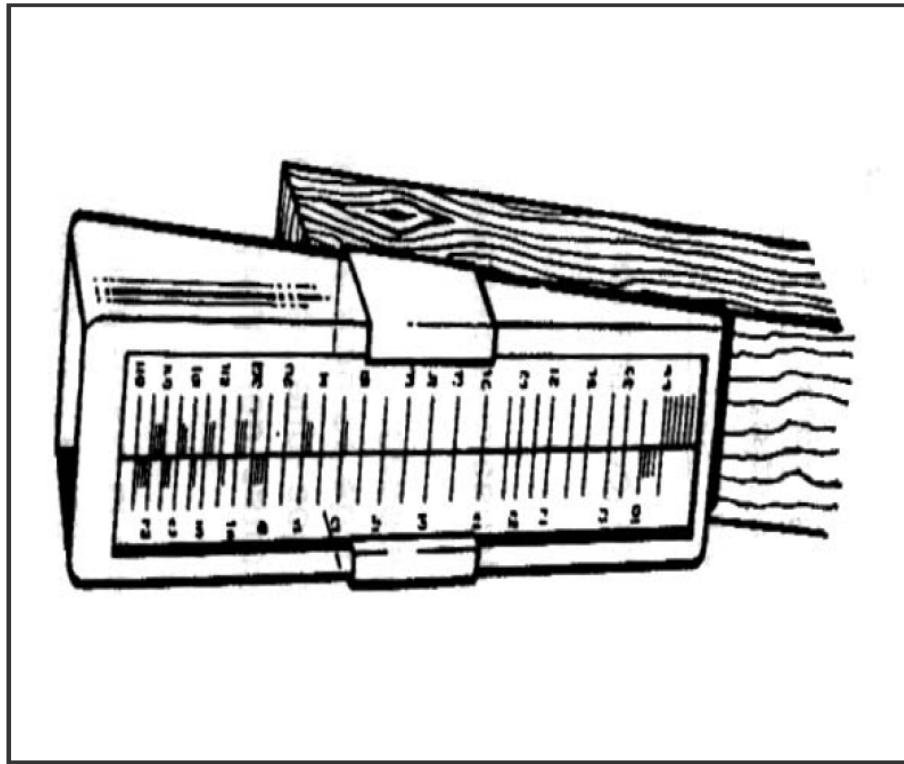
Organización de los Estados Americanos
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manual para el Diseño e Implementación de un Sistema de
Alerta Temprana de Inundaciones en Cuenca Menores

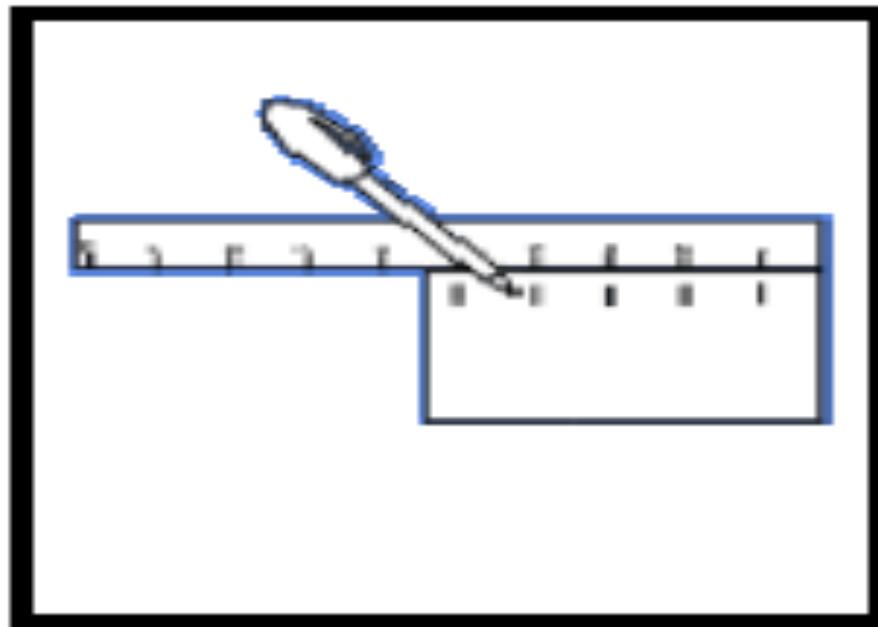
MAPAS COMUNITARIOS

EJEMPLO.
Mapa de análisis de micro cuenca
Mediciones múltiples

PLUVÍOMETRO PREFABRICADO TRUCHECK



Fuente: Proyecto Reducción de Vulnerabilidad a Inundaciones y Sistema de Alerta Temprana en la Cuenca del Río Juan Díaz, Panamá, OEA, 1989.



Organización de los Estados Americanos
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Manual para el Diseño e Implementación de un Sistema de Alerta Temprana de Inundaciones en Cuencas Menores

CREDITOS

- Las subcuencas de importancia para monitoreo por pluviómetros son:
 - Copal AA la Esperanza: Río Negro.
 - San Luis Palo Grande: Río Bolay o Icbolay.
 - Santa Marta Salinas: Río Salado.
 - Sacrabinal: Río Sacrabinal.

CREDITOS

- Propuesta elaborada por:
 - Dr. Víctor Manuel García Lemus, Consultor Principal.
 - Diagnóstico Comunitario y Mapas elaborados de noviembre 2005 a enero 2006, por:
 - Ing. Forestal Giovani Velásquez Gómez.
 - Arq. Infieri Julia Marina Herrera.
 - Socióloga Infieri Kayra Garrido.
 -