

Taller: “Presentación del Programa Nacional de Reservas de Agua y de la Norma Mexicana de Caudal Ecológico”

18 y 19 de Septiembre de 2012

Objetivo General:

Presentar el Programa Nacional de Reservas de Agua (PNRA), la Norma Mexicana de Caudal Ecológico (NMX) como instrumento regulatorio y los trabajos con detalle para su determinación.

Descripción de la sesión de trabajo del 18 de septiembre de 2012

Objetivos particulares:

- Presentar el PNRA en términos de objetivos, antecedentes, estructura y plan de trabajo:
 - Presentación de participantes
 - Objetivos del Taller
 - PNRA y la participación que tiene cada una de las instituciones involucradas:
 - Conagua
 - BID
 - WWF
 - Reservas Potenciales de Agua en México (WWF)
 - Programa Anual de Trabajo del PNRA (WWF)
 - Procedimiento para publicación de un Decreto de Reservas de Agua (Conagua)
- Presentar la NMX-AA-159-SCFI-2012 Que establece el procedimiento para la determinación de caudal ecológico en cuencas hidrológicas.
Estas presentaciones estuvieron a cargo del Asesor del PNRA y de WWF
 - Introducción
 - Conceptos básicos
 - Caudal ecológico en el manejo de recursos hídricos
 - Métodos de cálculo y estrategias de estudio
 - Elementos en el estudio e implementación de caudales ecológicos
 - Estado de conservación
 - Importancia ecológica de un sitio
 - Evaluación de la alteración hidrológica
 - Objetivos ambientales
 - Método Hidrológico
 - Información hidrológica necesaria
 - Alternativas en situaciones de escasa información
 - Métodos y aproximaciones comunes
 - Criterios para definir propuestas de caudales ecológicos
 - Validación de resultados
 - Métodos hidrobiológicos
 - Selección de sitios de estudio.

- Especies objetivo representativas del sitio
- Curvas de preferencia de microhábitat
- Trabajos de campo para la construcción y calibración de modelos de hábitat
- Evaluación del hábitat fluvial mediante modelización
- Formulación de propuestas de caudales ecológicos a partir de modelos hidrobiológicos
- Casos en humedales
 - Objetivos del análisis, requerimientos de información y tareas a realizar
 - Productos

Descripción de las sesiones de trabajo 19 de Septiembre de 2012

Se continuó con la presentación de los métodos de la MNX:

- Métodos holísticos
 - Disciplinas en el ámbito de los estudios holísticos
 - Selección de sitios
 - Taller de arranque de la metodología BBM
 - Estudios de campo
 - Taller de síntesis de expertos y formulación de propuestas

Objetivo particular

- Acordar los criterios y alcances generales para la elaboración de las propuestas técnicas y económicas de los estudios de campo para la determinación de caudales ecológicos.

Dinámica: Se trabajó en tres mesas, una por cada zona de trabajo (Chamela, Sierra Gorda y Papaloapan) para discutir e intercambiar puntos de vista. Al término de la discusión cada mesa presentó los productos generados, acuerdos, y discrepancias identificadas durante la sesión. El grupo en su conjunto identificó problemas en el ámbito de la ejecución del proyecto.

Sesión 1. Discusión de las zonas de trabajo (60 min + 30 min de presentación de resultados)

El facilitador presentó las zonas de trabajo y la justificación de su selección.

Los equipos discutieron los siguientes aspectos a partir de la elaboración de un mapa esquemático de las zonas de trabajo

- Alcances geográficos
- Información de contexto (situación en la cuenca, usos del agua, proyectos, ANP's, conflictos, etc)
- Información existente
- Conectividad hidrológica e influencia de acuíferos

Productos:

- Listado de información disponible y fuentes

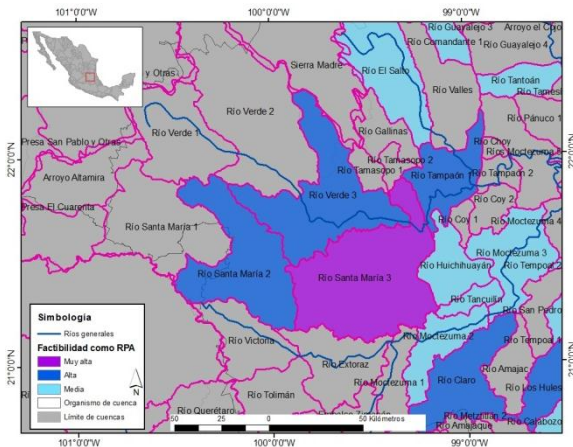
- Delimitación geográfica
- Mapa esquemático

Material utilizado: SIG, rotafolio, plumones, copias de la localización geográfica de las cuencas (TdR's/Anexo 3 – Alcances geográficos), hojas y plumas.

Resultados

1. Grupo 1 “Sierra Gorda”

- Las cuencas hidrológicas identificadas por el grupo de trabajo fueron: Río Santa María 3 con factibilidad muy alta, Ríos Santa María 2, Verde 3 y Tapaón 1 con factibilidades altas. Sin embargo y aunque no fueron identificadas como RPA, hidrológicamente las cuencas de los Ríos Santa María 1, Verde 1 y 2 se encuentran conectadas con los complejos antes descritos.



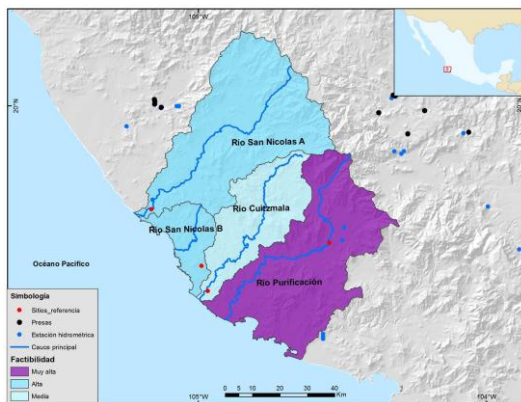
- Información disponible. Entre la información existente, se cuenta con: acuerdos de disponibilidad media anual, red de estaciones hidrométricas [Conagua (superficiales y subterráneas) y CFE], de monitoreo de calidad del agua y climatológicas; la red de ANP's y sitios Ramsar presentes en la zona, los vacíos y omisiones de conservación de Conabio-Conanp (epicontinentales y terrestres) así como los corredores biológicos. En cuanto a información biológica, se cubren los grupos de vegetación, fitoplancton, macroinvertebrados, peces y de aspectos sociales. Por lo que respecta a la información física, existen avances en información de tipo geológica y geohidrológica. Por último, se considera importante incluir la información proveniente de la proyección estatal respecto a infraestructura y/o usos potenciales del agua.
- En cuando a la conectividad hidrológica y ecológica, se discutió la importancia de identificar zonas libres de infraestructura (¿cuántos km? ¿qué superficie?). Se considera que la zona se encuentra biológicamente en buenas condiciones, sin embargo, se reconoce que la importancia de conocer con detalle la condición ecológica-geomorfológica de los ríos (aportaciones de sedimentos).
- Influencia de aguas subterráneas (acuíferos). La cuenca del río Tapaón se alimenta por la zona de sierra, mientras que para el río Santa María proviene de

zonas kársticas y tiene abundante disponibilidad. No hay vedas en la zona y se considera de mucha importancia revisar el caudal base (integración de aguas superficiales y subterráneas).



2. Grupo 2 "Chamela"

- a. Las cuencas hidrológicas se encuentran localizadas en la región hidrológica 15 Costa de Jalisco y son: Río San Nicolás A y B con alta factibilidad, Cuitzmala con factibilidad media y Purificación con factibilidad muy alta. Sin embargo, el grupo propone realizar estudio en 3 de la 4 cuencas, dejando de lado cuenca San Nicolás A debido a que su acceso es limitado, existen problemas de seguridad y de explotación minera (oro).



- b. En las demás cuencas hay: 3 sitios RAMSAR: Manzanilla, Chamela y laguna Barra de Navidad; 2 ANP's: Chamela y Sierra Manantlán; Santuario Playa el Tecuán (cuenca Purificación); Existen 2 AICAS (Chamela, Sierra Manantlán); 1 región terrestre prioritaria (cajón Peña –Chamela); 2 regiones hidrológicas prioritarias; los acuíferos son Miguel Hidalgo, La Huerta, Cihuatlán y Cuautitlán
- c. Información existente.
 - i. Datos de caudal. La hay de 3 estaciones hidrométrías (BANDAS): 1) una en la cuenca Purificación, está muy alta y se recomienda utilizar datos climatológicos para reconstituir hidrología en la parte baja; 2) una en la parte baja de la cuenca Cuitzmala y además se utilizaran datos climatológicos para reconstituir hidrología en la parte alta; y 3) en la

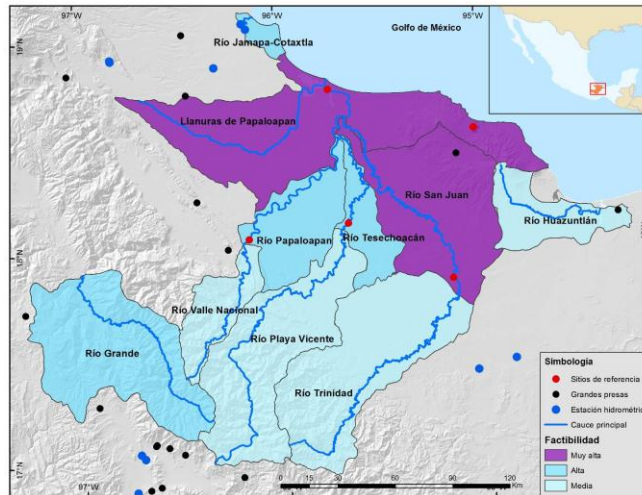
cuenca de Chamela no hay estación de Conagua pero si información en microcuencas proveniente de investigaciones particulares (p.e. Dr. Manuel Maass). Se requiere pedir a Conagua los datos actualizados del BANDAS. Sin embargo, no hay información sobre hidrología en los humedales.

- ii. Datos de aguas subterráneas. Existe la información y se complementará con los usos (extracción de pozos) y se obtendrá información del REPDA de Colima y Jalisco a través de Ernesto Paulino (Conagua).
- iii. Datos climatológicos. Se utilizarán los correspondientes a CLICOM. Sin embargo, se requiere pedir a Conagua los datos actualizados.
- iv. Datos biológicos. Existen información sobre peces, invertebrados acuáticos, vegetación ribereña. Se consultarán las colecciones de Rafael Barba para crustáceos, Héctor Espinosa para peces y José Luis Villalobos para macroinvertebrados (chacales o *Macrobatrion* como especie indicadora) del Instituto de Biología de la UNAM.



3. Grupo 3 "Papaloapan"

- a. Las cuencas hidrológicas en esta región son: Ríos Papaloapan, Grande y Tesechoacán con factibilidad alta, y Ríos San Juan y Llanuras de Papaloapan con factibilidad muy alta. Sin embargo y debido a su conexión hidrológica, se sugieren analizar también a los ríos Jamapa-Cotaxtla con factibilidad alta, y Valle Nacional, Playa Vicente, Trinidad y Huazuntlán con factibilidad media.



Presencia de información hidrológica y biológica por sitio propuesto:

		Análisis Hidrológico (Etn.Hidrom)	Biológico
1.-	Río Papaloapan	X	X
2	Alvarado	NO	X
3	Tesechoacán	X	X
4	Río San Juan	X	X
5	Sistema de Presas:Temascal-Cerro de Oro	X	X
6	Río Blanco-Río Otapa	NO	X
7	Río Blanco-Laguna Alvarado	NO	X
8	Río Grande-Río San Juan	X	X
9	Sitio Ramsar-Sontecomapan	NO	X
10	Sitio Jamapa-Cotaxtla	X	X

b. Estudios adicionales

- Inventario y Clasificación de la cuenca del Río Papaloapan (Conagua-INECOL)
- Conagua: Hidrométrica, Disponibilidad Aguas Superficiales-Subterráneas
- Proyecto para Servicios Ambientales de los Humedales del Papaloapan (Inecol-Semarnat-en proceso) –Fondo Sectorial
- Identificación de sitios prioritarios para la conservación de sistemas acuáticos y continentales (Conabio)
- Libro de Inundaciones 2010- UV- Covecyt
- INE: Libro cambio climático UV

c. Instituciones participantes

- Instituto de Ecología-Pesquerías UV
- Instituto Tecnológico
- Pronatura
- Marina
- Ecosur-Villahermosa
- Universidad Veracruzana
- IMTA

- Ex CSVA
- INE-UNAM
- Estudios Superiores Iztacala



Sesión 2. Discusión de objetivos ambientales (60 min + 30 min de presentación de resultados)

El facilitador presentó nuevamente los conceptos asociados a la determinación de objetivos ambientales y su aplicación.

Los equipos discutieron los siguientes aspectos y los integraron al mapa esquemático de su zona de trabajo:

- Zonificación de la cuenca conforme a los estudios de disponibilidad
- Importancia ecológica
- Presión de uso
- Discusión de objetivos ambientales

Productos

- Zonificación de la zona de trabajo (Unidades de Estudio de Caudal Ecológico)
- Objetivos ambientales, importancia ecológica y presión de uso
- Infraestructura hidráulica o hidroeléctrica de relevancia

Material utilizado: SIG, rotafolio, plumones, copias de la localización geográfica de las cuencas (TdR's/Anexo 3 – Alcances geográficos), clasificación de objetivos ambientales NMX (Tabla y Mapa por zona piloto), hojas y plumas.

Resultados

1. Grupo 1 “Sierra Gorda”

- a. De acuerdo a la NMX de caudal ecológico, las cuencas hidrológicas tienen los siguientes objetivos ambientales: Santa María 2, 3, Verde 3 y Tampaón 1 se encuentran en la categoría “A”, es decir, muy bueno.
- b. El grupo comentó acerca de los valores de conservación de la zona, en donde como importancia biológica se destacó:

- i. Aspectos bióticos.
 - a) A nivel de especies. Presencia de algunas enlistadas en la NOM-059, CITES, a la presencia de una especie migratoria de pez (mar ↔ continental) y de especies de consumo local (peces y langostinos).
 - b) Comunidades biológicas. Vegetación intacta (o casi), grupos taxonómicos (peces) sensibles, medianamente tolerantes y tolerantes a la alteración hidrológica o estrés, gremios tróficos de muy alta importancia, ecosistemas sensibles y de importancia.
 - ii. Aspectos de integridad
 - a) Riqueza a nivel de especies (peces en particular) muy alta, pero acorde lo esperado para la región (en términos de su conservación)
 - b) Integridad biótica (macroinvertebrados en particular), es muy buenas condiciones , pero acorde lo esperado para la región (en términos de su conservación)
 - c) Calidad del agua en excelente condición
 - d) Calidad ambiental visual (EPA) óptima
2. Grupo 2 “Chamela”
- a. Todas las cuencas (San Nicolás, Cuitzmala y Purificación) en términos de la NMX de caudal ecológico, tienen objetivo ambiental “A”, es decir, muy bueno.
 - b. Fue realizado un ejercicio sobre el porcentaje de escurrimiento medio anual a manera de reserva de agua por cuenca hidrológica y del complejo en general.



3. Grupo 3 “Papaloapan”
- a. Entre los objetos de conservación o ambientales presentes se encuentran: 1) Sistema Lagunar Bajo Papaloapan; 2) Sitio Ramsar-Sontecomapan y 3) Sistema Lagunar Mandinga Jamapa-Cotaxtla
 - b. No obstante y de acuerdo a la NMX de caudal ecológico, las cuencas hidrológicas del sistema hidrológico Papaloapan se caracterizan de la siguiente forma:

Subcuenca	Criterios de importancia ecológica	Presión de uso	Objetivo ambiental
Río Papaloapan	Alta	Baja	A
Río Grande	Alta	Baja	A
Río Tesechoacán	Alta	Baja	A
Río San Juan	Muy alta	Baja	A
Llanuras de Papaloapan	Muy alta	Baja	A
Río Jamapa-Cotaxtla	Alta	Baja	A
Río Valle Nacional	Muy alta	Baja	A
Río Playa Vicente	Muy alta	Baja	A
Río Trinidad	Muy alta	Baja	A

Sesión 3. Programa Preliminar de Trabajo en las zonas de estudio (60 min + 30 min de presentación de resultados)

Con base en los resultados previos, el equipo de trabajo discutió y acordó una propuesta preliminar de trabajo en las zonas de estudio considerando los siguientes aspectos:

- Selección de sitios de trabajo y de referencia
- Salidas y recorridos de campo (levantamiento de la información, campañas de muestreo, etc.)
- Apoyo logístico (coordinación del PNRA, Conagua, etc.)
- Calendario de actividades (análisis inicial, talleres de discusión, análisis final, integración de la propuesta, etc.)

Productos:

- Programa preliminar de trabajo 2012-2013
- Acuerdo de participación del personal de Conagua (grupo de trabajo)

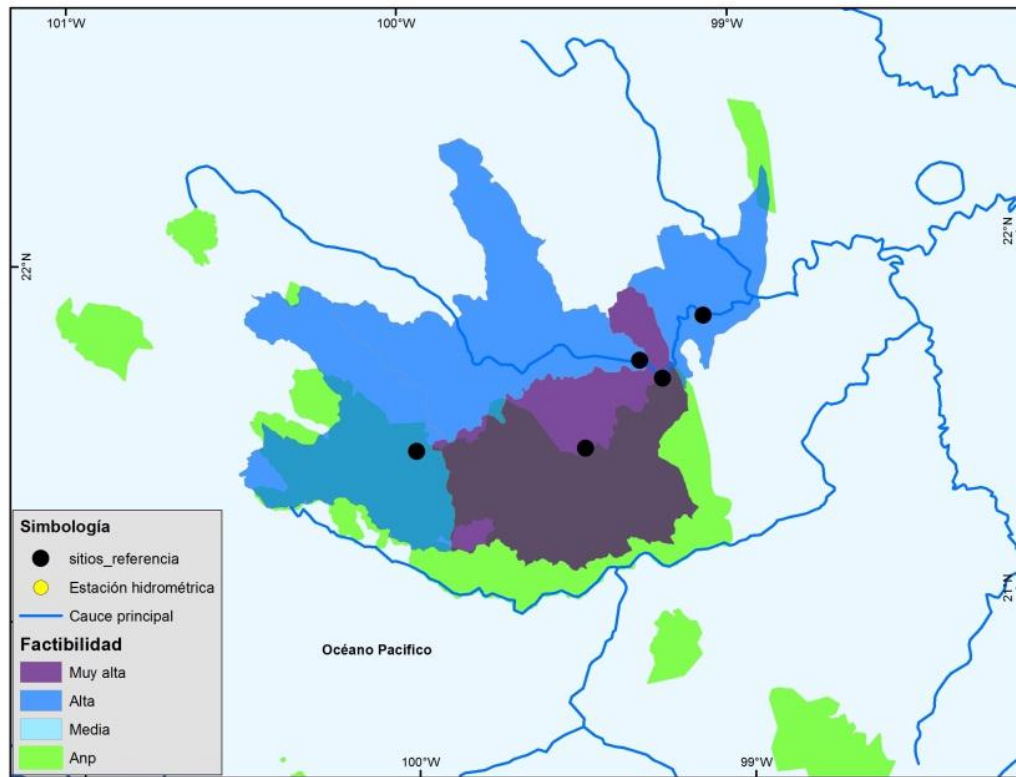
Material utilizado: SIG, rotafolio, plumones, hojas y plumas.

Resultados

Dado el tiempo invertido en las presentaciones de las sesiones anteriores y a lo apretado de la agenda, se decidió concentrar el tiempo en analizar y proponer los sitios de trabajo y referencia para conducir los estudios de caudal ecológico

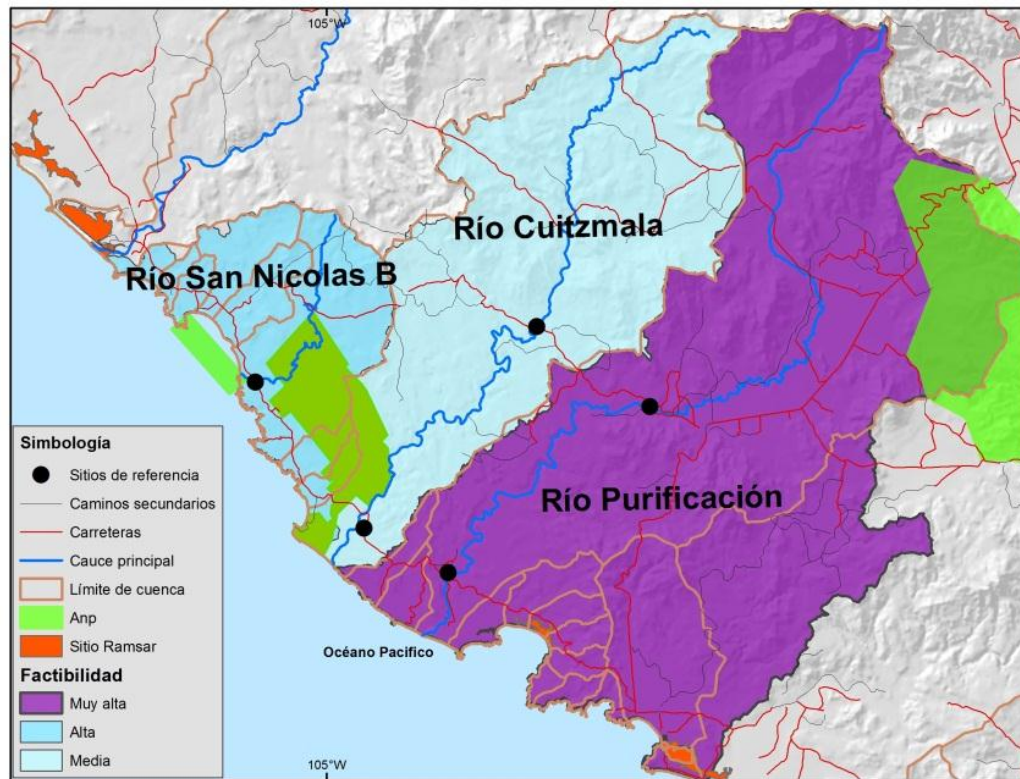
1. Grupo 1 “Sierra Gorda”

- a. Selección de sitios de referencia o de trabajo. A partir de la información analizada en las sesiones anteriores, utilizando las capas geográficas de vegetación, precipitación y vías de acceso, y conforme al juicio de expertos, se consideran pertinentes 5 sitios de estudio:
 - i. A la salida de la cuenca del río Santa María 2;
 - ii. Dos sitios en la cuenca del río Santa María 3, uno en la parte media de la cuenca y el segundo posterior a la confluencia del río Verde, pero antes de unirse al río Tampaón;
 - iii. A la salida del río Verde 3 (previo a la confluencia con el río Santa María 3)
 - iv. A mediación de la cuenca del río Tampaón.



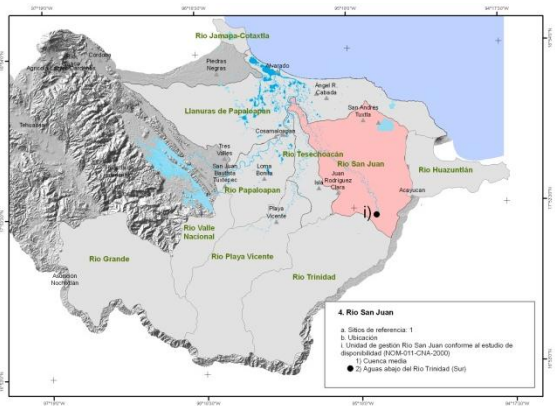
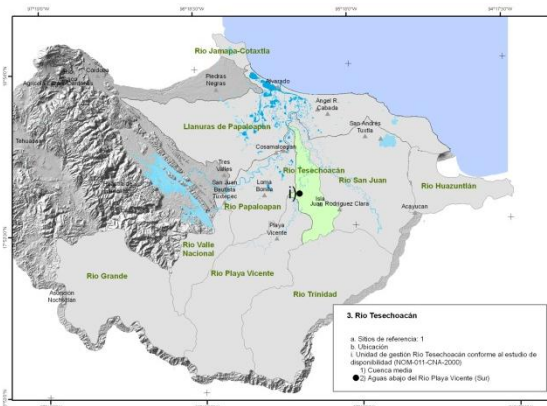
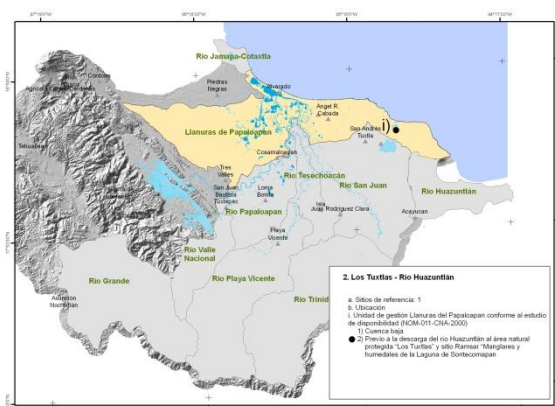
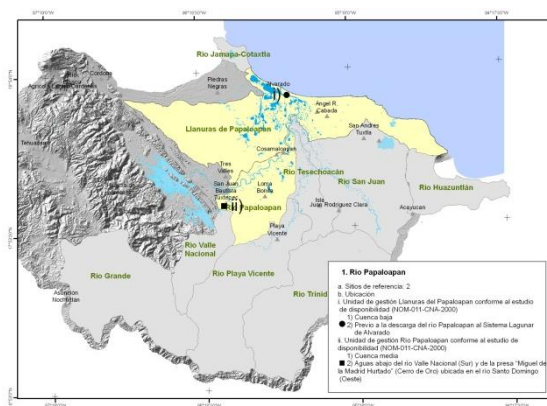
2. Grupo 2 “Chamela”

- Se proponen 5 sitios de trabajo y referencia para conducir los estudios de caudal ecológico:
 - Uno a la descarga del río San Nicolás
 - Dos en la cuenca del río Cuitzmala, uno en la zona media y otros en la parte baja
 - Dos en la cuenca del río Purificación, uno en la zona media y otros en la parte baja



3. Grupo 3 “Papaloapan”

- a. A partir del análisis de la delimitación geográfica, la información disponible y los objetivos ambientales, identificaron los siguientes sitios de referencia para conducir los trabajos en campo
 - i. Se conservan los cuatro sugeridos inicialmente (mapa sesión 1).
 - ii. En adición, se proponen los siguientes:
 - 5) Presas – uno (1) para el control
 - 6) Río Blanco dos (2) sitios, esto debido al grado de contaminación
 - 7) Uno (1) en río Grande-San Juan
 - 8) Uno (1) en sitio Ramsar-Sontecomapan
 - 9) Uno (1) en Jamapa-Cotaxtla dada la importancia de conservación sistema lagunar-dunas-aguas-subterráneas-presión- Sontecomapan



Pendiente de ubicar geográficamente los 6 sitios de trabajo o de referencia propuestos

b. Con esto, la propuesta pretende abordar 8 cuencas:

1. Jamapa
2. Cotaxtla
3. Llanuras de Papaloapan
4. Río San Juan
5. Río Trinidad
6. Río Tesechoacán
7. Río Playa Vicente
8. Río Papaloapan-Río Valle Nacional