



COSECHA DE AGUA EN BAJA CALIFORNIA SUR

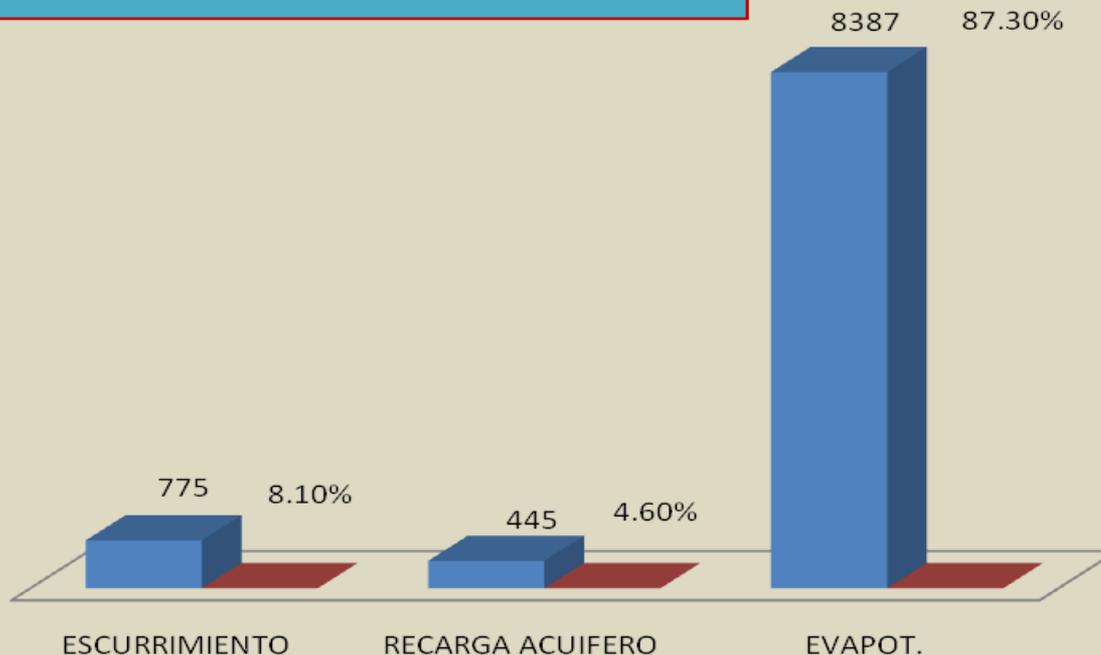
- ❖ Yamilett Carrillo Guerrero- PRONATURA-NOROESTE
- ❖ Francisco Flores González-CONAFOR
- ❖ Fernando Frías Villagón-PRONATURA NOROESTE



OPORTUNIDAD DE COSECHA DE AGUA EN BAJA CALIFORNIA SUR

BALANCE HIDROMETRICO DE AGUA SUPERFICIAL, EN B.C.S.

9,607 Mm³ Anuales



- **PRECIPITACIÓN ANUAL.**
9,607 Mm (promedio 160mm/año)

- **RECARGA DE ACUÍFEROS**
445 Mm³ (5%)

El 95 por ciento al mar

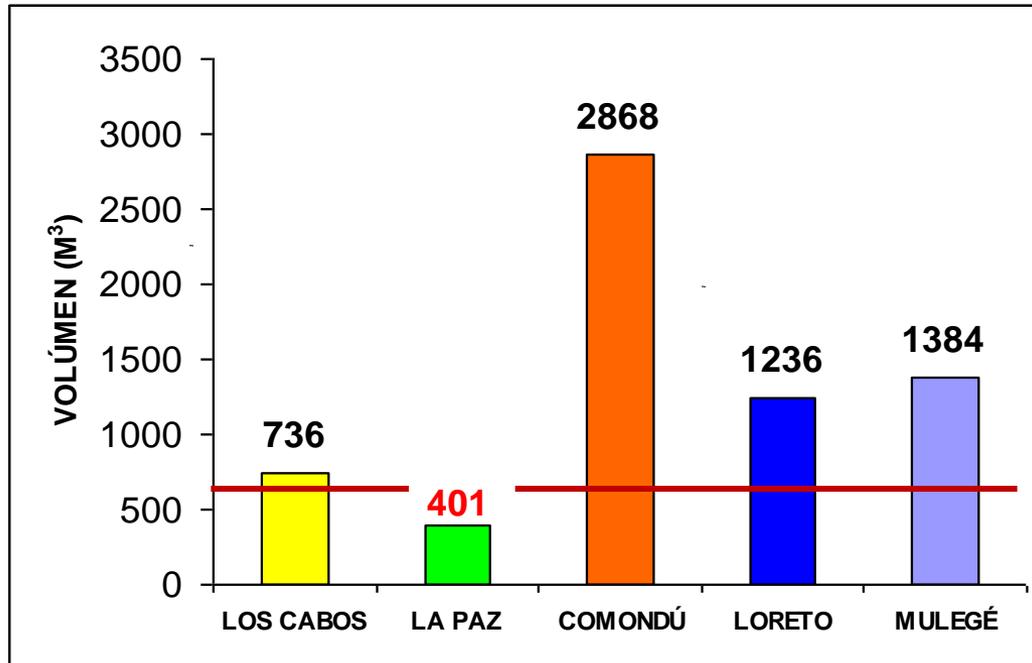
- Estado más Seco de México
- Dependencia del agua subterránea
- ¿ PROBLEMÁTICA ?

- ❖ Escasez de agua
- ❖ Acuíferos sobreexplotados

(CONAGUA2010)

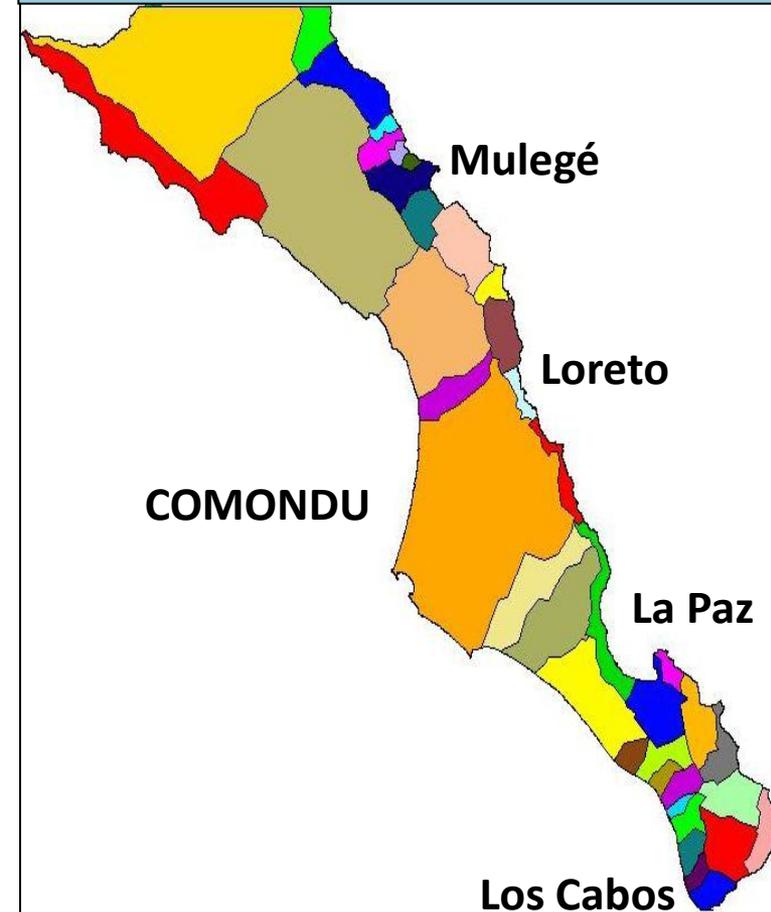
SITUACION ACTUAL DEL AGUA POR MUNICIPIO EN BAJA CALIFORNIA SUR

DISPONIBILIDAD DE AGUA, POR MUNICIPIO m³ / habitantes / año



**Promedio Nacional proyectado
al 2020: 600 M3/hab./Año**

Cuencas Hidrológicas de B. C. S.



❖ DISPONIBILIDAD DE AGUA EN B.C.S.

PROBLEMAS EN LOS ACUÍFEROS DE B. C. S.



15 ACUÍFEROS SIN DISPONIBILIDAD

- 2.- VIZCAÍNO
- 5.- MEZQUITAL SECO
- 6.- SANTO DOMINGO
- 8.- LAS POCITAS -SAN HILARIO
- 9.- EL CONEJO -LOS VIEJOS
- 11.- LA MATANZA
- 12.- CAÑADA HONDA
- 15.- PLUTARCO EL ÍAS CALLES
- 16.- MIGRIÑO
- 17.- CABO SAN LUCAS
- 19.- SAN JOSÉ DEL CABO
- 23.- LOS PLANES
- 24.- LA PAZ
- 32.- MULEGÉ
- 38.- LAS VIRGENES

15 ACUÍFEROS EN EQUILIBRIO

- 3.- SAN IGNACIO
- 7.- SANTA RITA
- 10.- MELITON ALBAÑEZ
- 13.- TODOS SANTOS
- 14.- EL PESCADERO
- 21.- SAN BARTOLO
- 25.- EL COYOTE
- 26.- ALFREDO V. BONFIL
- 27.- TEPENTÚ
- 30.- ROSARITO
- 31.- BAHIA CONCEPCIÓN
- 34.- SAN BRUNO
- 36.- SANTA AGUEDA
- 37.- SANTA ROSALÍA
- 39.- PARALELO 28

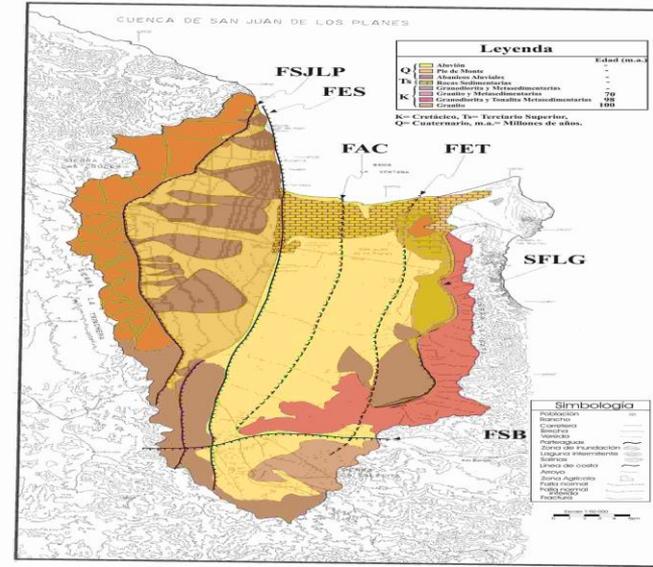
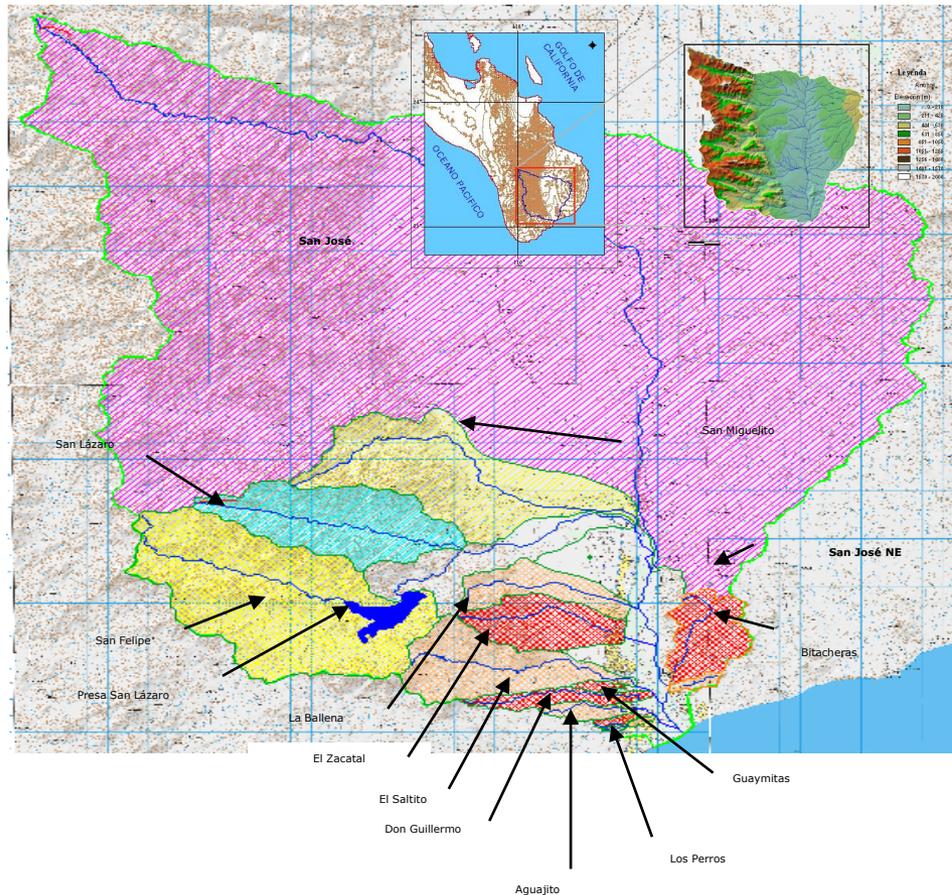
9 ACUÍFEROS CON DISPONIBILIDAD

- 1.- PUNTA EUGEN A
- 4.- LA PURÍSIMA
- 18.- CABO PULMO
- 20.- SANTIAGO
- 22.- EL CARRIZAL
- 28.- LORETO
- 29.- SAN JUAN B. LONDO
- 33.- SAN MARCOS PALO VERDE
- 35.- SAN LUCAS

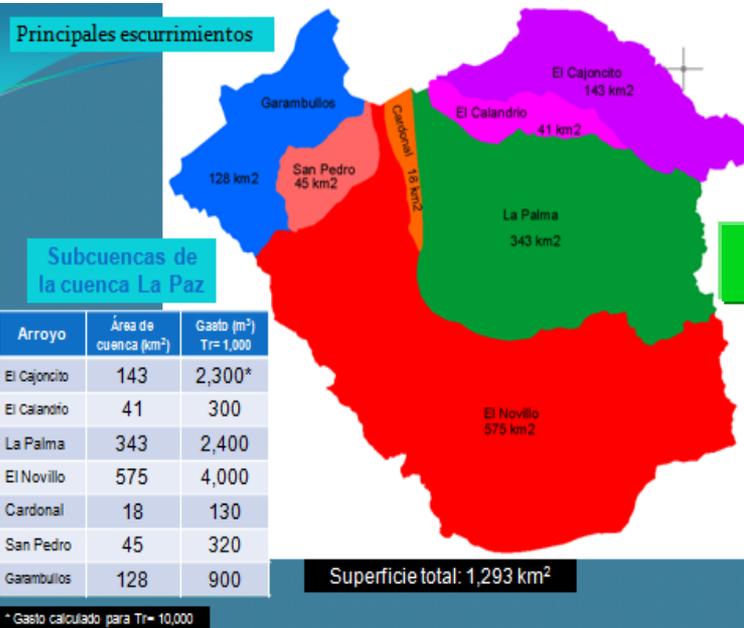
Fuente: CONAGUA

A PESAR DE TODO ESTO HAY ACCIONES QUE PUEDEN MEJORAR LAS CONDICIONES DE LOS SUELOS Y AUMENTEN SU CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN DE AGUA EN LOS ACUIFEROS

San José del cabo



LOS PLANES



Arroyo	Área de cuenca (km²)	Gasto (m³) Tr= 1,000
El Cajonito	143	2,300*
El Calandrio	41	300
La Palma	343	2,400
El Novillo	575	4,000
Cardonal	18	130
San Pedro	45	320
Garambullos	128	900

Superficie total: 1,293 km²

* Gasto calculado para Tr= 10,000

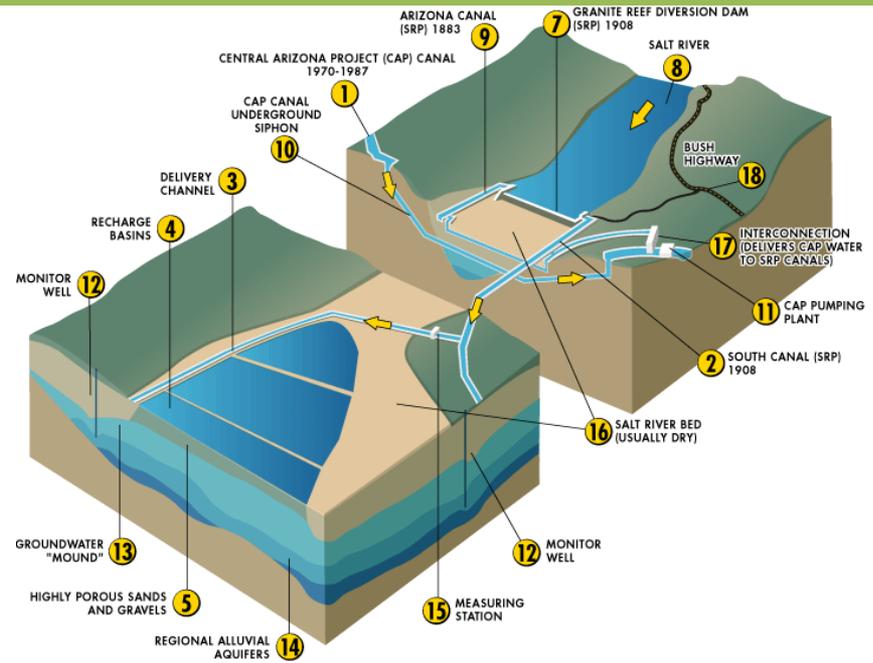
La Paz

FUENTE: CONAGUA Y COTAS LPZ 2008



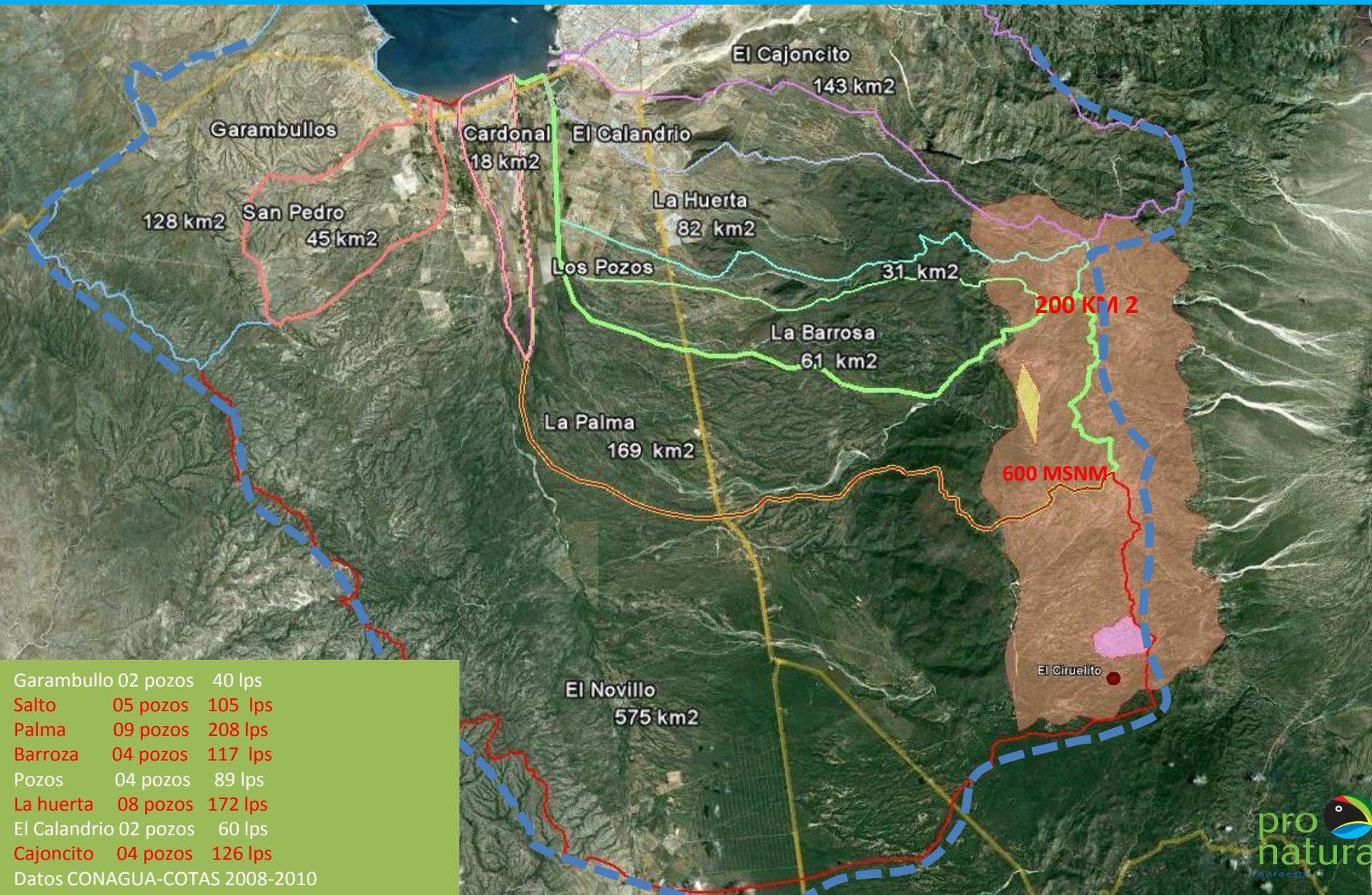
Proyectos de obras de Conservación de Suelo, Cosecha de Agua y la Reforestación de Cuencas.

- Cuencas Superficiales



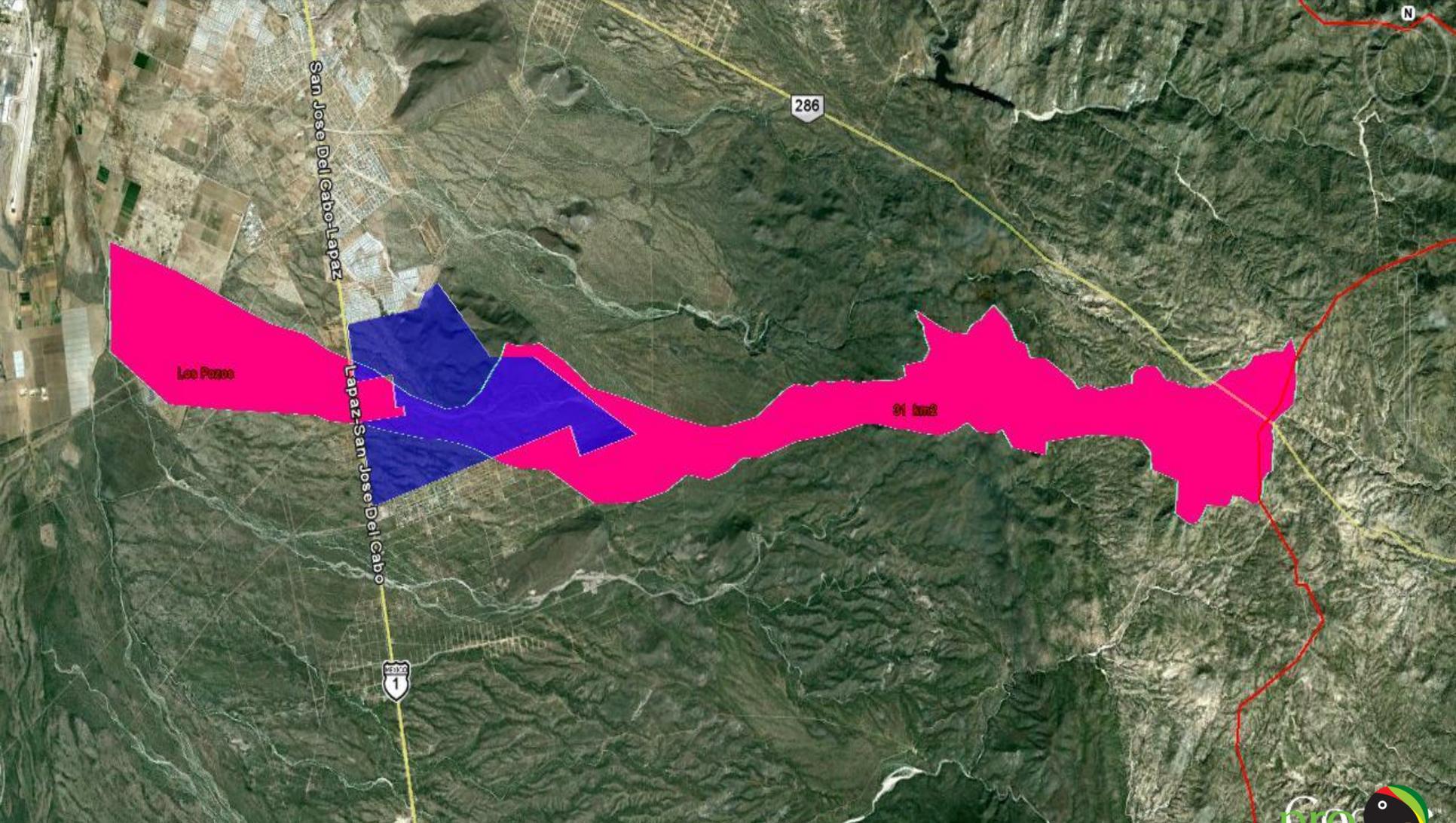
FONDOS CONCURRENTES Y OTROS PROGRAMAS DE AGENCIAS FEDERALES, IP Y ONG.

PROMUEVE PRONATURA-NOROESTE EL AREA DE INTERES PARA LA RECUPERACION DE 200 km², EN LA CUENCA DE LA PAZ, LOS FLUJOS SUPERFICIALES SON INSUFICIENTES PARA LA RECARGA PARA CUBRIR CON LA DEMANDA, EL ESTADO DE B.C.S. SE ENCUENTRA EN ESTRÉS HIDRICO, DEFORESTACIÓN Y PERDIDA DE SUELO EN LAS PARTE ALTAS, ACRECIENTA LA VELOCIDAD DE EL AGUA Y DISMINUYE LA RECARGA.



Garambullo	02 pozos	40 lps
Salto	05 pozos	105 lps
Palma	09 pozos	208 lps
Barroza	04 pozos	117 lps
Pozos	04 pozos	89 lps
La huerta	08 pozos	172 lps
El Calandrio	02 pozos	60 lps
Cajoncito	04 pozos	126 lps
Datos CONAGUA-COTAS 2008-2010		

Hay varias acciones que se pueden implementar con son Proyectos de Fondos concurrentes donde la IP puede aportara recursos a nuevos proyectos para la Captación y Cosecha de Agua como la iniciativa del Proyecto Ejecutivo presentado a los Usuarios y CON AGUA, con este proyecto se quiere cosechar 1.5 millones de metros cúbicos y faltaría complementarlos con los programas Federalizados, Fondos concurrentes aportaciones de otras ONG.



APORTACION DE AGUA POR MICROCUENCA HIDROLOGICA
Pozos 04 pozos 89 lps

Image © 2011 DigitalGlobe
Image © 2011 GeoEye
© 2011 INEGI

24°01'42.98" N 110°13'40.73" O elevación 284 m

© 2010 **pro natura**
Alf-ojo 24.20 km

PERIODO DE 50 AÑOS A LA FECHA EN BAJA CALIFORNIA SUR EL CRECIMIENTO POBLACIONAL, DEMANDA MAYORES VOLUMENES DE AGUA, LA COSECHA DE AGUA AHORA ES IMPORTANTE, LAS CUENCAS YA NO SOPORTAN LOS DESARROLLOS TURISTICOS Y HABITAT REGIONAL.

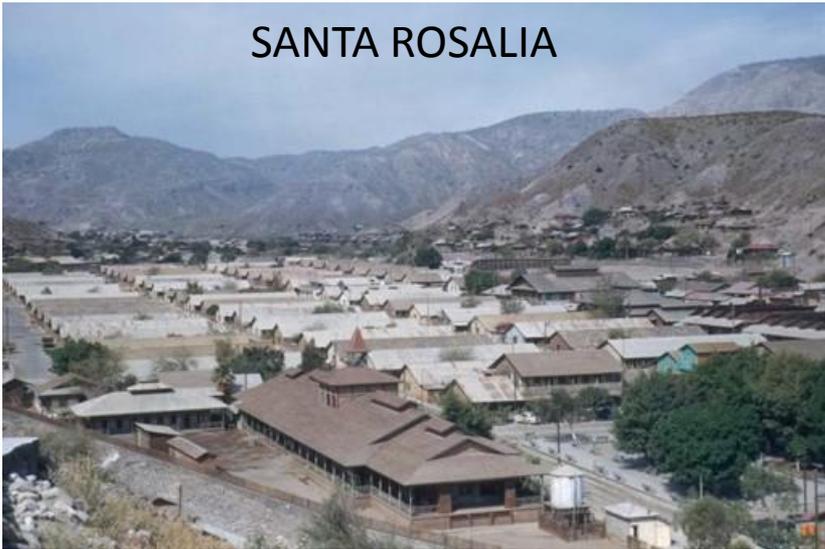
LA PAZ



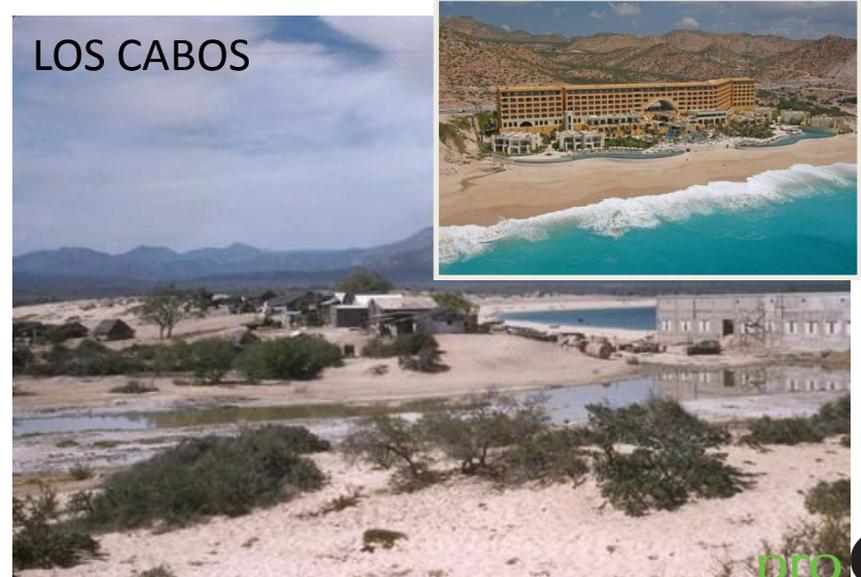
LORETO



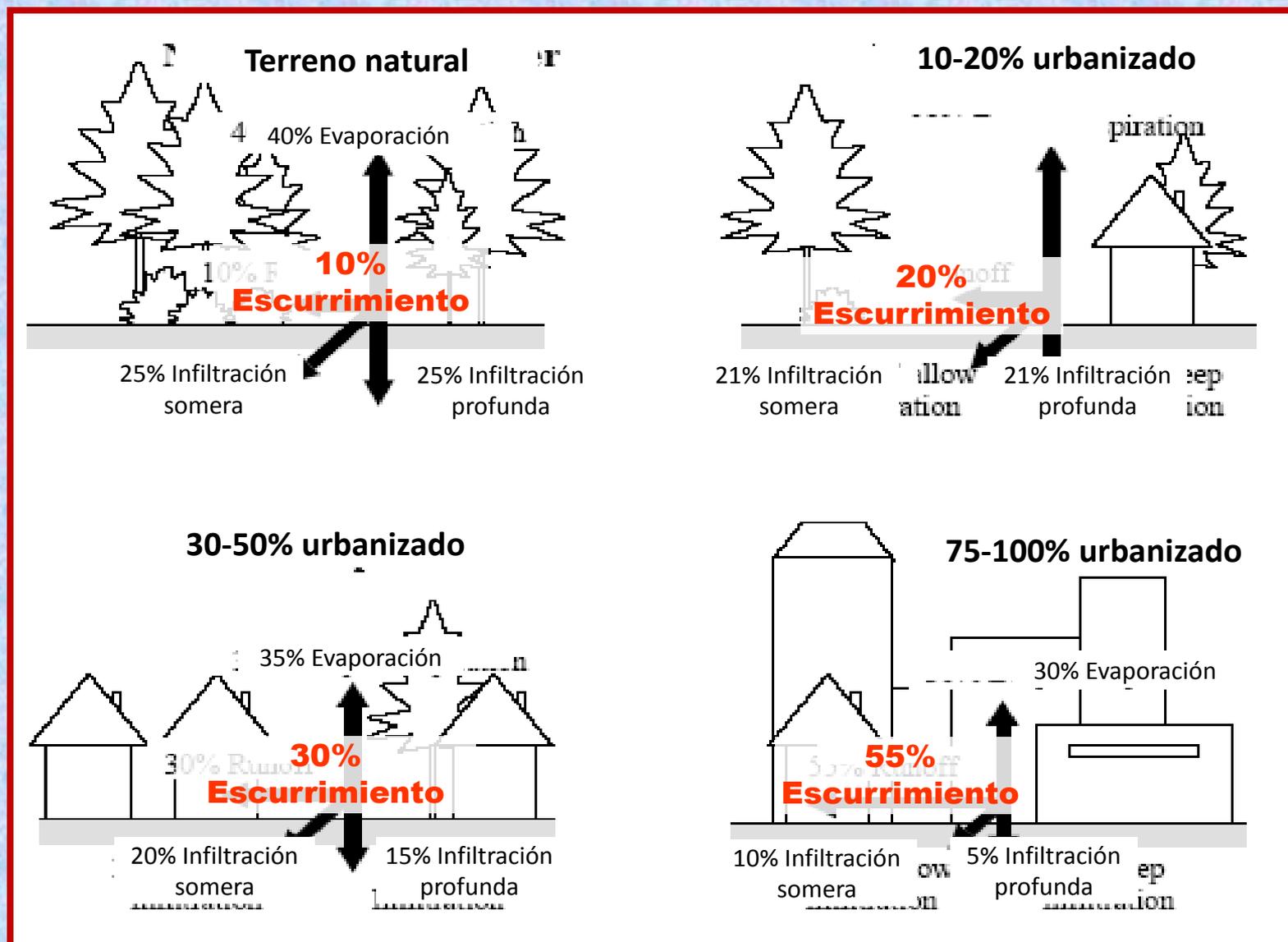
SANTA ROSALIA



LOS CABOS



La deforestación y los Efectos combinados de la urbanización (impermeabilización del suelo) disminuye la capacidad de recarga de los Acuíferos.



Según Arnold and Gibbons, 1996

Diversas Estrategias de CONAFOR con el Programa de Reforestación, disponible a dueños de terrenos para que mejoren las condiciones Hidrológicas.

PRONATURA y otras agencias federales de manera conjunta se comprometieron a sembrar 25 millones de árboles en México y 1.2 millones en B.C.S, actualmente se llevan 3 años en este programa.



Selección de los sitios CONAFOR-PRONATURA

➤ Viveros comunitarios

Principal Recurso

❖ Certidumbre Agua



Sierra de la Laguna

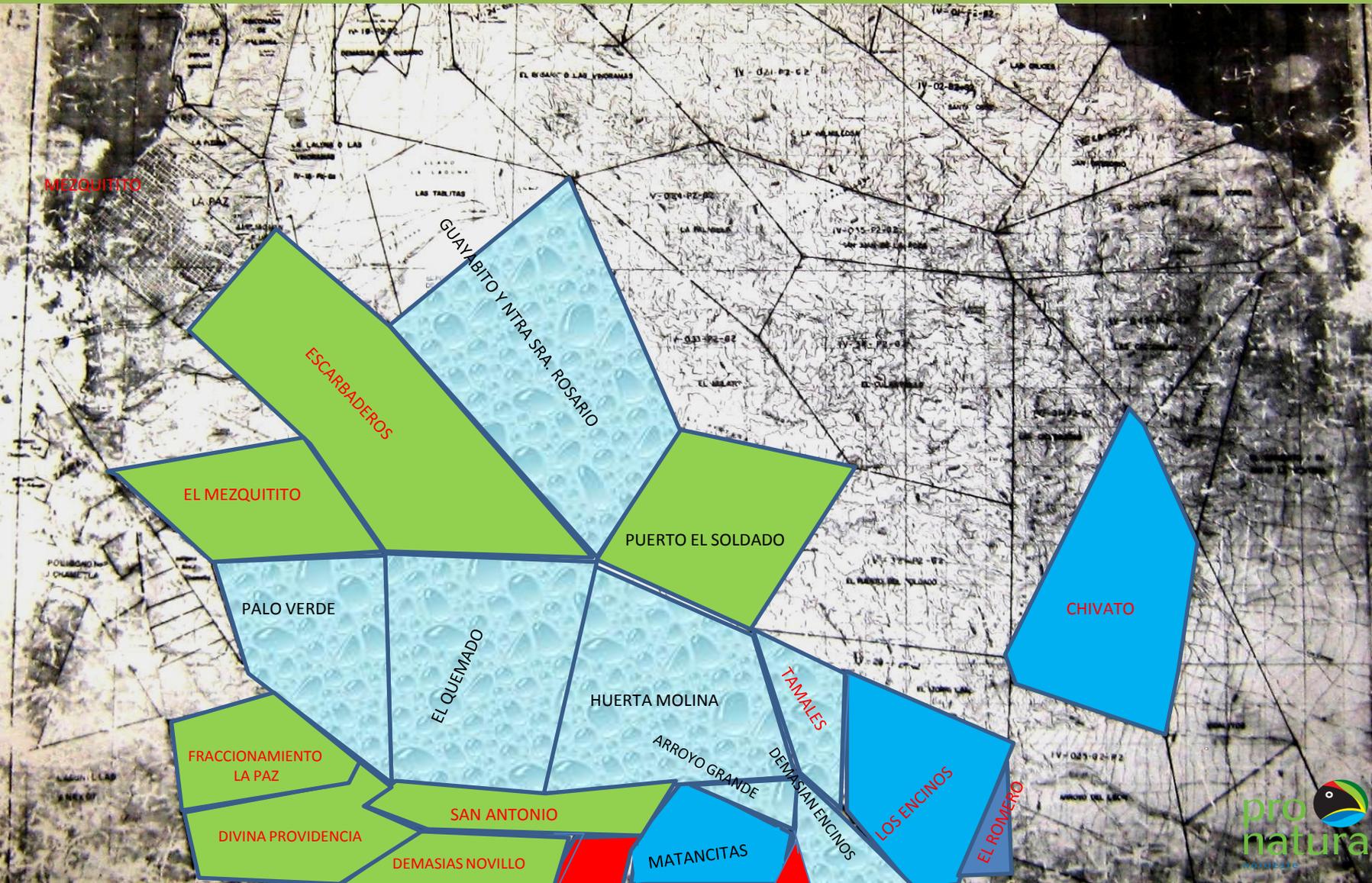


Cuenca La Paz

❖ Condiciones extremas
De Deforestación.

Actividades agropecuarias
En la Zona y Tala.

PRONATURA CON EL PROPOSITO DE FOMENTAR LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE CAPTURA DE AGUA DE MAYOR ESCALA EN EL ESTADO Y TAMBIEN CREAR MAS OPORTUNIDADES PARA QUE MAS DUEÑOS DE TERRENOS PUEDAN PARTICIPAR EN LA COSECHA DE AGUA Y AYUDEN TAMBIEN CON EL PROCESO DE ESTABILIZAR LOS ACUÍFEROS SOBRE-EXPLOTADOS Y AQUELLOS QUE PELIGRAN EN EL FUTURO.



La construcción de obras de Captación y retención de los Esgurrimiento de



OBRAS PARA COSECHA DE AGUA EN BCS.
ACTORES

- ❖ CONAFOR
- ❖ ONAZA
- ❖ CONANP
- ❖ GOBIERNO FEDERAL
- ❖ ESTATAL
- ❖ MUNICIPAL
- ❖ IP
- ❖ ONG

OTROS



Programa de Reforestación y rescate de oasis con varios programas y apoyos de CONAFOR-PRONATURA-SEDESOL. 2010





Mecanismos locales de pago por servicios ambientales a través de **Fondos concurrentes**

Coordinación General de Producción y Productividad





Algunos de los Servicios Ambientales que brindan los ecosistemas forestales son:

- Captación, infiltración y provisión de agua de calidad y en cantidades suficientes
- Mitigación de los efectos del cambio climático mediante el secuestro y almacenamiento de carbono
- Protección de la biodiversidad y refugio de fauna silvestre
- Retención y formación de suelo
- Belleza escénica
- Generación de oxígeno y, regulación de los ciclos biogeoquímicos y mitigación de contaminantes

Los Mecanismos Locales de Pago por Servicios Ambientales consisten en:

Arreglos institucionales para transferir recursos de los usuarios de servicios ambientales a los dueños y poseedores de terrenos forestales en donde se generan estos servicios, para promover la adopción de actividades de buen manejo y conservación del territorio, que permitan mantener y/o mejorar la provisión de los servicios ambientales de interés.

La estrategia para el desarrollo de mecanismos locales de pago por servicios ambientales obedece a una visión de cuenca hidrológica y/o corredores biológicos, como áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas forestales.





PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES





Fondos Concurrentes

Objetivo

Promover, a través de la **conurrencia de financiamiento** (gobiernos estatales y/o municipales, ONG y sector privado) así como el **desarrollo y/o consolidación de iniciativas PSA locales**, así como la expansión y fortalecimiento del programa nacional de pago por servicios ambientales (Pro Árbol).

Características generales

- ✓ CONAFOR aporta hasta un máximo de 50% del monto necesario para establecer un acuerdo de pago por servicios ambientales durante un tiempo definido en periodos no menores a 5 años y no mayores a 15 años.
- ✓ La contraparte (usuario interesado) debe comprometerse con, al menos, el otro 50%.
- ✓ Los recursos de la CONAFOR se destinarán exclusivamente al pago por servicios ambientales y, en su caso, a la asistencia técnica, las contrapartes podrán destinar recursos a obras de conservación y mejoramiento de los servicios ambientales
- ✓ Apoyo financiero para que esquemas locales de PSA inicien o se consoliden, esperando que en el periodo del acuerdo puedan contar con un mecanismo de financiamiento de largo plazo.



Fondos Concurrentes

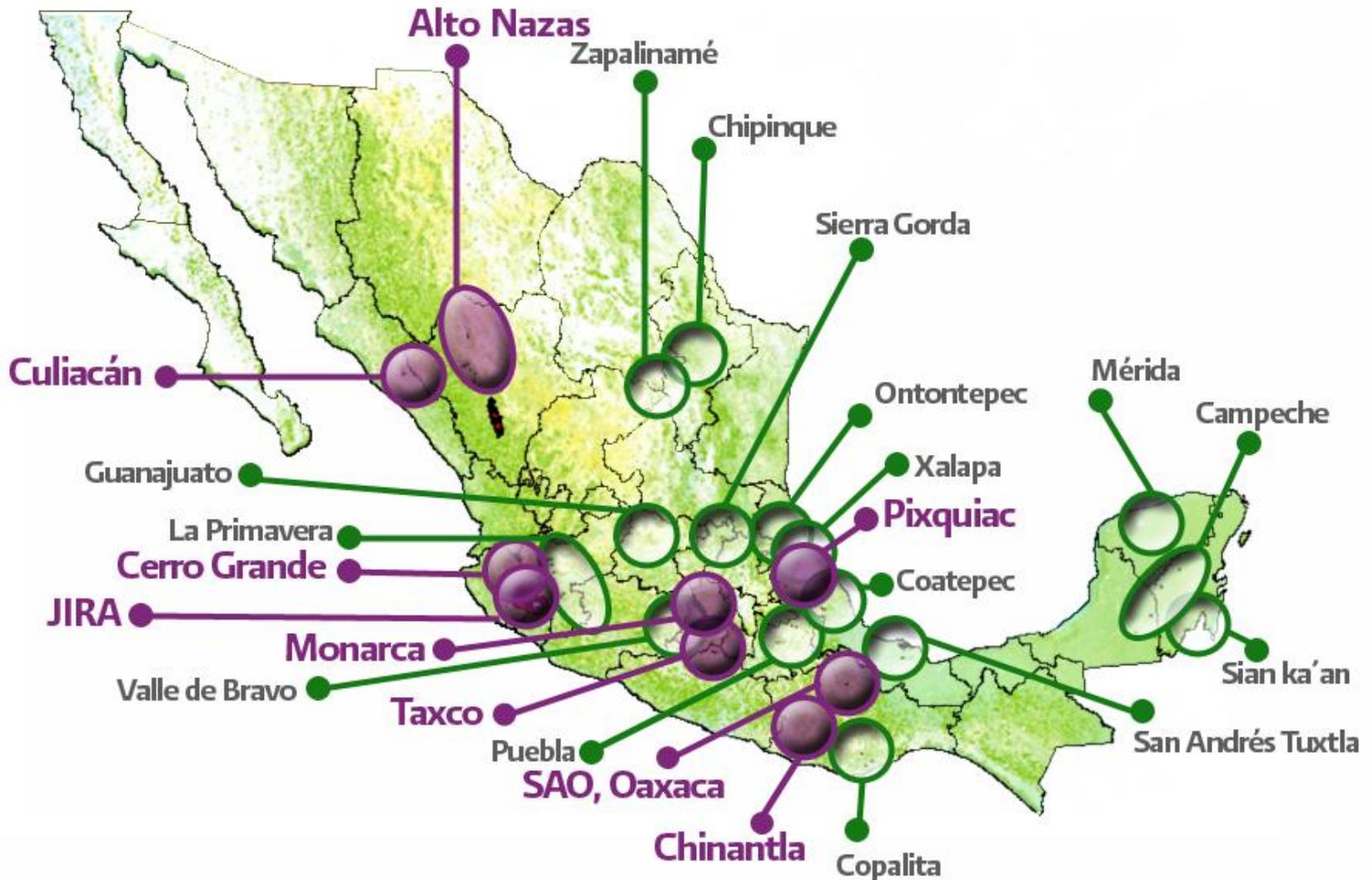
• Las partes interesadas podrán realizar **las aportaciones comprometidas** a través de los mecanismos siguientes:

- Mediante depósito en el Fondo Forestal Mexicano,
- Mediante el pago directo a los beneficiarios, o
- Mediante depósito en un fideicomiso local

Constituido conforme a la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento,



Ejemplos de iniciativas de mecanismos locales a través de Fondos Concurrentes





Ejemplos de iniciativas de mecanismos locales a través de Fondos Concurrentes



DATOS GENERALES

PROYECTO	FONDO MONARCA
AÑOS DEL CONVENIO	10 años
ENTIDAD	ESTADO DE MEXICO Y MICHOACAN
MUNICIPIOS	Temascalcingo, San Felipe del Progreso, Donato Guerra y Villa de Allende en el Estado de México, Y Contepec, Senguio, Angangueo, Ocampo, Zitácuaro y Aporo en el Estado de Michoacán
MONTO	57,835,715.10
SUPERFICIE	56,259. 05 ha
CONTRAPARTE	FONDO MEXICANO DE CONSERVACION DE LA NATURALEZA

DATOS GENERALES

PROYECTO	GRUPO PROYECTO IRRITILA
AÑOS DEL CONVENIO	5 años
ENTIDAD	DURANGO
MUNICIPIOS	SANTIAGO PAPASQUIARO, GUANACEVI Y TEPEHUANES
SUPERFICIE	8,622.22 ha
MONTO	20,000,000.00
CONTRAPARTE	CONSEJO DE CUENCAS CENTRALES DEL NORTE (CONAGUA)



Legalidad de los Predios y salvaguardar los recursos invertidos en la conservación de los ecosistemas

- ❖ **Títulos de propiedad**
- ❖ **Áreas destinadas a la Conservación y cosecha de agua**
- ❖ **Programa de empleo temporal**
- ❖ **Interés comunitario**
- ❖ **Mejoramiento Social e inversiones bajo el cuidado de los beneficiarios**
- ❖ **Generación de otras actividades productivas**
- ❖ **Evitar conflictos sociales por el tema agua**
- ❖ **Razón de ser, Compromisos de todos gobierno y Sociedad organizada**



Información de Contacto

Sergio Humberto Graf Montero

(sgraf@conafor.gob.mx)

Coordinador General de Producción y Productividad

Sofía Cortina Segovia (scortina@conafor.gob.mx)

Gerente de Servicios Ambientales del Bosque

Paola Bauche Petersen (pbauche@conafor.gob.mx)

Sub-Gerente de mecanismos de Financiamiento y Demanda

Joaquín David Saldaña Herrera (jsaldana@conafor.gob.mx)

Jefe de Valoración de Servicios Ambientales

Ma. Dolores García Ceballos (mgarciac@conafor.gob.mx)

Analista de Valoración de Servicios Ambientales



! G r a c i a s !

