

"Factores para la sustentabilidad del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, Baja California: Su hidrología, los beneficiarios y el espacio regional."¹

Dr. José Zavala Álvarez²

Resumen

El propósito del presente documento es proponer una región para la Sierra de San Pedro Mártir Baja California, tomando en cuenta los servicios ambientales que proporciona a una amplia zona de influencia. Para ello toma en cuenta su naturaleza como fábrica de agua de la región y los beneficiarios de este recurso. Hace un recorrido por su hidrología, el territorio, la población beneficiada y los grupos de interés, argumenta los principios de sustentabilidad para el ecosistema y la problematización social e institucional de la región, la conclusión propone la consideración de una región que constituye el corredor El Rosario-San Quintín-Colonet que debe constituirse como una región socioeconómica para fortalecer la sustentabilidad del ecosistema de la Sierra de San Pedro Mártir.

Palabras clave: San Pedro Mártir, Sustentabilidad, Región

Abstract

The purpose of this paper is to propose a region to the Sierra de San Pedro Martir Baja California, taking into account the environmental services it provides to a wide area of influence. To do this takes into account its nature as water factory in the region and the beneficiaries of this resource. Described by its hydrology, the territory, the population does benefit and interest groups, argues the principles of sustainability to the ecosystem and the social and institutional problematization of the region, the conclusion proposes consideration of a region that constitutes the corridor The Rosario-San Quintin-Colonet to be lodged as a socioeconomic region to strengthen the sustainability of the ecosystem of the Sierra de San Pedro Martir.

Keywords: San Pedro Martir, Sustainability, Region

Fecha de recepción: 23 XI 2015	Fecha de Aceptación: 23 XII 2015
Revista de Estudios Interculturales, Año 1, Vol.1, No. 2, Julio-Diciembre 2015, Pp.: 24-35	

¹ Este documento es parte de un proyecto de investigación en curso y constituye un avance del mismo ("El agua de San Pedro Mártir: Valor económico y social para la conservación y uso sustentable del ecosistema"), continúa una línea de investigación que proviene desde 1997 sobre los aspectos institucionales y sociales en Áreas Naturales Protegidas en B.C., enfocado esencialmente en la región de San Pedro Mártir (Zavala, 1997a,b,c, 1998a,b,c,d).

² Profesor Investigador Titular de El Colegio de la Frontera Norte. Doctor en Ciencias Especialidad en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional por el Colegio de Postgraduados. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Correo electrónico: jza61@colef.mx

Introducción.

La sustentabilidad de una Área Natural Protegida (ANP) y la aplicación de las normas ambientales para el caso, requieren de elementos e instrumentos que las hagan viables o prácticas.

En el caso específico de la Sierra de San Pedro Mártir (SSPM), que contiene al Parque Nacional (PN) del mismo nombre en la parte central del Estado de Baja California (Véase, Figura 1), posee condiciones naturales que la hacen constituirse como la región fuente para la recarga de mantos freáticos más importante de la costa de Baja California. Debido a esta característica, tanto el Parque como en general la Sierra conforman el detonador del desarrollo de una región que comprende una amplia zona que contiene; por un lado, grandes áreas de producción agrícola irrigadas por aguas extraídas del subsuelo a través de un gran número de pozos; y por otro, asentamientos poblacionales crecientes. Es a partir de éstas condiciones que debe considerarse como agentes ecológicos para la preservación, conservación y protección de los recursos naturales de la SSPM a quienes obtienen beneficios económicos y a los habitantes de las poblaciones comprendidas en esa vasta región. Lo anterior nos lleva a construir un espacio regional que permitiría a la SSPM contar con elementos que mantengan y mejoren sus condiciones naturales al mismo tiempo de brindar bienes y servicios

ecológicos que generan desarrollo social y económico.

El presente documento contiene tres apartados; el primero lo constituye un acercamiento a la Sierra de San Pedro Mártir a través de una descripción del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, así como la descripción de los recursos hidrológicos con que cuenta la región y el grado de uso de algunos de ellos; el segundo apartado toca el aspecto de los beneficiarios de los recursos naturales y los bienes y servicios que proporciona la Sierra, así como la reflexión sobre los principios de sustentabilidad y la problematización social para la región; el tercer apartado es una propuesta de región para la Sierra de San Pedro Mártir en un intento de construir un espacio regional que comprenda a las áreas beneficiadas por la SSPM.

I. Los Recursos Hidrológicos de la Sierra de Sierra de San Pedro Mártir.

Localizada a 150 kilómetros al sureste de la ciudad de Ensenada y a 200 kilómetros al sur de Mexicali, la Sierra de San Pedro Mártir, además de ser un macizo granítico de gran belleza, juega un importante papel en el equilibrio ecológico y climático de la región. Esta masa montañosa, la más grande de la parte norte de la península de Baja California, tiene su punto más alto en el Picacho del Diablo, con 3,096 metros sobre el nivel del mar.

Figura 1: Parque Nacional San Pedro Mártir Baja California, México.



Fuente: Modificado de SEFOA-SIGA, 2015.

La Sierra de San Pedro Mártir tiene una superficie de 450,000 hectáreas, de las cuales 63 mil constituyen el Parque Nacional, que fue decretado como Área Natural Protegida en 1947. Esta extensión, denominada oficialmente como Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, está localizada en su totalidad en el municipio de Ensenada, Baja California. Se encuentra limitada al norte por el paraje de Rancho Nuevo y el Cerro Venado Blanco, donde también se localiza el ejido Tepi; al este, por los cerros de Botella Azul, La Encantada y Santa Eulalia, y el ejido Plan Nacional Agrario; mientras que en su periferia sur se encuentran los cerros El Pinal y La Pelota y el ejido El Bramadero que abarca hasta los lindes situados al oeste, junto con los

cerros de San Miguel, La Corona, San Pedro, y las Fresas. (CONANP-SEMARNAT, 2007).

Gracias a su riqueza biótica y a su importancia cultural, la sierra ha sido propuesta como una Reserva de la Biosfera bajo los programas MAB-México (Man and Biosphere) y Unesco-MAB, debido a que San Pedro Mártir constituye una reserva genética de especies forestales y de chaparral. Cabe señalar que tan sólo en flora, en la parte alta de la sierra existen 20 especies y subespecies endémicas; aunado a lo anterior, también es la principal región captadora y reguladora de precipitación pluvial en la entidad. (CONANP-SEMARNAT, 2007).

Esta Sierra, es el complejo orográfico más alto de la península, contiene al Parque Nacional del mismo nombre con una extensión de 63 mil hectáreas donde se localiza el Observatorio Astronómico Nacional de la UNAM. Esta Sierra constituye la región de recarga de mantos freáticos más importante del estado, el 90% de su superficie está cubierta de masas boscosas. El área de influencia de la Sierra ronda las 750 mil hectáreas con zonas agrícolas en pleno desarrollo y asentamientos poblacionales crecientes en el corredor Colonet-San Quintín-El Rosario. (CONANP-SEMARNAT, 2007).

En la Sierra se originan la mayor parte de los caudales de los principales arroyos de la entidad, cuatro de ellos, San Rafael, San Telmo, Santo Domingo, San Simón y el Rosario, aportan más de 25 millones de

metros cúbicos anuales, la mayor parte se pierde debido a que no existe infraestructura hidráulica para su almacén y utilización y en ocasiones los escurrimientos son casi nulos y la renovación de las fuentes subterráneas es demasiado lenta para efectos productivos, esto ocasiona que el recurso hidrológico subterráneo casi puede considerarse como no renovable debido a la evaporación elevada y condiciones geológicas adversas, pues la mayoría de las rocas permiten que el agua fluya con facilidad debido a las pendientes pronunciadas y solo una parte del recurso llega a los acuíferos. La distribución de los mantos acuíferos es heterogénea y se localiza en aéreas relativamente pequeñas.

Hidrología.

El estado de Baja California es una de las entidades que presenta baja precipitación pluvial. El 60% del territorio estatal registra una precipitación pluvial menor a 100 mm anuales y el 40% restante 250 mm. Por lo anterior y debido a las condiciones geológicas adversas, los acuíferos permeables de espesores reducidos no permiten grandes recargas, en épocas de precipitaciones extraordinarias los excedentes de agua fluyen en forma de escurrimientos superficiales o por flujo subterráneo hacia el mar. En la zona costa el incremento de las actividades agrícolas, urbanas e industriales, ha propiciado una sobreexplotación de los acuíferos, lo que

trae como consecuencia la degradación de la calidad del agua.

Según la clasificación hidrológica nacional, el área del Valle de San Quintín se encuentra en la zona baja de 3 cuencas y tres subcuencas, que abarcan los arroyos de Santo domingo, Escopeta, Nueva York, Agua chiquita y San Simón. Los arroyos del Valle de San Quintín se encuentran en la Región Hidrológica No. 1, abarcando parte de las Cuencas A y B, con la siguiente distribución: cuenca B, Arroyo las animas-Santo Domingo, Escopeta-San Fernando; subcuencas A, Arroyos Santo domingo, Escopeta, San Simón y El Rosario.

El Valle de San Quintín se encuentra en el área que tiene un coeficiente de escurrimiento superficial de 0 a 5%, de los cuales la mayor parte presentan suelos con fase sódica-salina. El área de la barra de la Laguna Figueroa y las que rodean a las bahías y volcanes presentan suelos con fase salina. Aproximadamente por encima de los 100 msnm, las unidades tienen entre 5 y 10% de escurrimiento superficial. Las cuencas hidrológicas de mayor importancia para el valle de San Quintín se encuentran en la vertiente occidental de la Sierra San Pedro Mártir que llega hasta los 3,000 msnm que es donde ocurren las precipitaciones pluviales de Invierno y Verano, con la caída de nieve en invierno, la existencia de la vegetación boscosa y las praderas en la altiplanicie, provocan la retención y lenta filtración de las aguas,

permitiendo escurrimientos permanentes en las cuencas medias, en las zonas bajas de las cuencas el escurrimiento es intermitente.

La región de Colonet forma parte de la Región Hidrológica No. 1, cuenca del Arroyo Las ánimas-Santo Domingo, que incluye las subcuencas Arroyo Salado, San Rafael, San Telmo y Santo Domingo con las siguientes características de cuenca:

El arroyo Santo Domingo nace a lo largo del parte aguas de la sierra de San Pedro Mártir y está formado por varios torrentes (entre los que destacan el arroyo Valladores, Santa Cruz y Santo Domingo) que tienen su origen a más de 2,900 m de altura. Esta cuenca tiene como subcuencas intermedias la del Arroyo Santo Domingo, Río San Telmo, Río San Rafael, Arroyo Salado, Río San Vicente, Río Santo Tomás y Arroyo las Ánimas. El escurrimiento del arroyo Santo Domingo puede considerarse como perenne.

Los escurrimientos superficiales principales en el área de estudio son los arroyos San Rafael y San Telmo, ambos con un aprovechamiento medio anual de 0.10 Mm³.

Aguas Subterráneas

Debido a la escasa precipitación pluvial en Baja California, los escurrimientos superficiales son casi nulos, y la renovación de las fuentes subterráneas es demasiado lenta para efectos productivos; el recurso hidrológico subterráneo casi puede

considerarse como no renovable. Otros factores adversos que limitan la disponibilidad de agua, son la escasa capacidad de almacenamiento de la mayoría de los acuíferos y el peligro constante de contaminarlos con la entrada de agua de mar o con la ya existente en las formaciones de acuíferos adyacentes.

El suelo de las partes altas de la sierra San Pedro Mártir no es adecuado para la producción de cultivos ni para pastoreo, debido a que las pendientes son muy pronunciadas y tienen una capa de suelo delgada. Sin embargo, es una porción de suelo valioso y productivo, ya que se puede utilizar para suministrar madera, como hábitat para la vida silvestre y además ofrece oportunidades recreativas. (Sepúlveda, B. Jorge I. et al. 1999).

En la región beneficiada por la recarga de los acuíferos destacan tres valles agrícolas: San Quintín, Santo Domingo, Camalú y al sur hasta el Rosario (también se explotan zonas en San Telmo, Colonet y Valle de la Trinidad); la recarga ha sido estimada en los 50 millones de metros cúbicos, pero la extracción por pozos en estos valles ha superado los 56 millones, y a esta zona se le considera como zona de veda rígida, intermedia y elástica a la extracción, lo cual ha producido un grave deterioro de los suelos y por ende de la reducción del patrón de cultivos a explotar, en algunas zonas cercanas al mar ha provocado la intrusión salina del agua del Océano Pacífico.

Área de influencia poblacional.

En el área de influencia de la Sierra se encuentran 36 ejidos y 9 colonias, pero los asentamientos poblacionales se encuentran diseminados sobre todo a lo largo de la carretera transpeninsular en núcleos que van desde 250 hasta más de 5 mil habitantes, en la zona de San Quintín se estiman más de 28 mil, en suma puede hablarse de que la región sostiene una población por encima de las 60 mil personas.

Instituciones y problematización.

El trabajo de las instituciones presentes en la región, Comisión Nacional del Agua y los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas - COTAS-, CONAFOR, CONANP, SAGARPA y la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado –Co-administrador del Parque Nacional-, tiene asignaturas pendientes:

- No ha evitado la sobreexplotación de los acuíferos en las partes bajas y el consecuente deterioro de los ecosistemas y suelos.
- No hay estudios actualizados sobre las condiciones ecológicas de la Sierra y su capacidad para producir agua y otros servicios ambientales de los cuales depende el desarrollo de la región.
- Existe desconocimiento social en la región sobre la importancia ecológica de la Sierra

y en consecuencia una nula valoración de la dependencia natural de la región en relación con ella.

- No existe un mecanismo participativo local activo que involucre a los grupos de beneficiarios por los recursos de la Sierra en la conservación, preservación y posible restauración de su capacidad para proveer agua y otros servicios ambientales.
- No se han generado mecanismos de pago o retribución a la Sierra por los servicios ambientales, esencialmente agua, por parte de los grupos de beneficiarios.

Sustentabilidad: principios y conceptos Científicos, Técnicos, Sociales, Económicos y Ambientales.

El concepto de desarrollo sustentable implica estar conscientes de nuestra relación con el ambiente y del impacto negativo que tienen las decisiones que tomamos hoy en día, sobre el mismo. Esto implica el conocimiento actualizado y sistemático sobre las condiciones de salud de los ecosistemas de la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California.

Resulta imprescindible la determinación de la valoración económica (Valor Contingente) de los servicios ambientales que proporciona la Sierra, particularmente como *fábrica* de agua para la región de El Rosario-San Quintín-Colonet. Identificación de mecanismos efectivos de pago de servicios ambientales y financiamiento social para la

conservación, preservación y restauración de los ecosistemas de la Sierra; y el uso eficiente del agua para riego agrícola mediante sistemas de riego por goteo que permite el máximo aprovechamiento del agua (eficiencias de 90%) al eliminar casi el desperdicio y manejo sustentable del recurso agua en los ecosistemas bajos en el corredor El Rosario-San Quintín-Colonet, para producción agrícola, de los asentamientos humanos y otras actividades económicas.

Principios Tecnológicos.

El desarrollo sustentable implica la identificación y propuestas de tecnologías necesarias para minimizar y en ocasiones anular los impactos ambientales, así como aplicar adelantos científicos y tecnológicos que apoyen los procesos naturales para convertirnos en administradores del medio, por lo que la responsabilidad consiste en conocer las leyes de la naturaleza para aprender a respetar la vida, la conservación de los recursos agua y suelo de los diversos ecosistemas de la Sierra de San Pedro Mártir hasta el corredor El Rosario-San Quintín-Colonet.

Relevancia Social.

Conocimiento social y valoración económica de los servicios ambientales de la Sierra de San Pedro Mártir como la única fuente de agua para el desarrollo de la región El Rosario-San Quintín-Colonet. Todos los miembros de la

sociedad debemos de participar en el cuidado del agua, además urge replantear el desarrollo regional y medirlo en función de la disponibilidad real de este recurso. Esto se logrará mediante cambios en las costumbres por la utilización del recurso con criterios racionales y consumos menores a la capacidad de recarga promedio y las normas de manejo integral de la cuenca deben basarse en un criterio de alta eficiencia, recuperación y reciclaje, pero sobre todo el respeto a los ecosistemas bajos del corredor El Rosario-San Quintín-Colonet y la participación comprometida de grupos sociales y beneficiarios locales del agua de San Pedro Mártir en el financiamiento para tareas de conservación, preservación y restauración de los ecosistemas de la Sierra.

Importancia Económica.

En la medida en que se preserve y restaure la capacidad de la Sierra de San Pedro Mártir como *fábrica* de agua, se cuente con infraestructura para el aprovechamiento sustentable de los escurrimientos superficiales y se evite la sobre extracción de los acuíferos en las tierras bajas, el corredor El Rosario-San Quintín-Colonet tendrá un capital natural mayor para el desarrollo y las actividades productivas como la agricultura que en esa región se practica, así como las actividades económicas que se multiplican y diversifican derivadas de los crecientes asentamientos humanos en la región. Se requiere tomar

conciencia en la valoración real del recurso agua debido a que tiene un precio muy por debajo de lo que le corresponde.

Importancia Ambiental.

Fomentar la eficiencia ecológica de la sierra de San Pedro Mártir y lograr una eventual restauración de ecosistemas que garantice la sostenibilidad de la capacidad de la Sierra de San Pedro Mártir para promover la recarga de los mantos acuíferos y evitar la erosión para que el agua corra limpia y proveer el agua necesaria para el desarrollo regional del corredor El Rosario-San Quintín-Colonet, buscar que cada área se destine a un uso acorde con su propia vocación. Proteger, mantener, manejar, conservar, preservar y detener la sobre extracción de los acuíferos de las zonas bajas y sujetarlo a volúmenes menores a la recarga con la perspectiva de restaurar ecosistemas bajos y suelos en la región El Rosario-San Quintín-Colonet. Establecer campañas de educación ambiental para la formación de las personas para que participen activamente en la toma de decisiones y la formulación de un código de conducta relacionado con los temas relativos a la calidad ambiental y medidas que eviten que la agricultura y los ciudadanos contaminen el suelo y el agua de las cuencas y viertan productos dañinos y basura directamente a las corrientes superficiales y cauces de arroyos.

II. Los Beneficiarios.

Quienes se benefician de los recursos naturales que significa la SSPM pueden ser, por un lado los “Grupos de Interés” y por otro los “Pobladores” en general. Ambos casos deben tener conciencia sobre lo determinante que son las condiciones naturales de la SSPM sobre sus actividades productivas en el caso de los primeros y sobre sus condiciones de vida en general en el caso de los segundos.

Con excepción de los ganaderos que pastorean en el verano y primavera su ganado en las partes altas de la sierra, casi la totalidad de los beneficiados se encuentran en altitudes que se pueden considerar “fuera” de la sierra, es decir en las partes bajas, también casi exclusivamente en la parte oeste de la cadena montañosa, muy cerca de la costa, es decir: “donde baja el agua que viene de la sierra”.

Como grupos de interés destacan en primerísimo lugar los grupos de agricultores que explotan miles de hectáreas principalmente en los valles agrícolas de San Quintín, Santo Domingo y Camalú. Su producción casi exclusivamente hortícola, es también casi exclusivamente de exportación. Extraen indiscriminadamente agua de los mantos freáticos para irrigar los extensos campos de tomate, fresa, pepino, calabaza y algunas otras hortalizas. La extracción de agua del subsuelo es tan irracional que en algunas áreas la intrusión de agua de mar ha perjudicado irremediablemente los suelos, con la consecuente improductividad y abandono de

esas superficies. Estos agricultores son los grupos que más beneficio obtienen, sus ganancias económicas se contabilizan por millones de dólares cada año, son también quienes han acaparado las tierras de los núcleos ejidales y de colonos a través de la renta.

Un segundo grupo en importancia lo son los ganaderos. La ganadería extensiva de la región, como en otros lugares, es una actividad ancestral, aun cuando no hay datos precisos sobre la cantidad de cabezas de ganado que pastan en la región, algunos datos de ganaderos locales, sobre todo del ejido El Bramadero quienes son en mayor parte los dueños del ganado, estiman en aproximadamente 5 mil cabezas las que pastorean en los límites del PNSPM.

Un tercer grupo de interés se puede conformar por intereses académicos y de investigación, de hecho, la UNAM opera un observatorio astronómico que construyó a partir de 1967; por otro lado la UABC y el Centro de Investigación Científica y Estudios Superiores de Ensenada (CICESE) regularmente hacen investigación geológica, biológica, hidrológica en la región.

Un cuarto grupo de interés lo constituyen ineludiblemente las instancias de gobierno. A fines de 1996 la SEMARNAP entregó (“descentralizó”) la administración del PNSPM al Gobierno del Estado, sin embargo la falta de recursos, la rigidez burocrática de la federación para hacer llegar recursos a la

nueva administración, el desinterés y falta de apoyo económico del gobierno del estado para con la administración nombrada, ha dado como consecuencia solo algunos años de trabajo modesto, en la actualidad el convenio es en la práctica nulo, pues CONANP recuperó la tutela de la administración.

En la región comprendida por la SSPM y las zonas que se ven beneficiadas por los recursos naturales que proporciona la sierra existen alrededor de 36 núcleos ejidales y 9 colonias.³ Este número de núcleos agrarios no significa que cada uno de ellos sean asentamientos poblacionales, ni tampoco que estén separados. El núcleo poblacional más importante los constituye la zona de San Quintín, que se integra de varios ejidos y colonias circunvecinas, el número de habitantes aproximado en esta zona es de alrededor de los 25 mil. Existen otros asentamientos diseminados sobre todo a los largo de la carretera transpeninsular cuyos habitantes fluctúan entre los 250 y 3 mil

³ Los núcleos agrarios son: Ejidos: Valle de la Trinidad, Tribu Kiliwas, Fco. R. Serrano, San Isidoro, Leandro Valle, Tepi, Alfredo V. Bonfil, Ing. Emilio López Zamora, Generalísimo Morelos, Benito Juárez, 27 de Enero, Punta Colonet, Villa Morelos, Gustavo Díaz Ordaz, Héroes de Chapultepec, Rubén Jaramillo, Mesa de San Jacinto, Capricornio, Luis Echeverría, Zarahemla, Bramadero, Padre Kino, Gral. Leandro Valle, Gral. Graciano Sánchez, Chapala, Nuevo Mexicali, Nuevo Baja California, Raúl Sánchez Díaz, Papalote, Venustiano Carranza, José Ma. Morelos y Pavón, Francisco Villa, Nueva Odisea, Reforma Agraria Integral, Nuevo Uruapan. Colonias: Lázaro Cárdenas, Cuitláhuac, Benito Juárez, Michoacán, Militar Agrícola, Camalú, Vicente Guerrero, Gral. Lázaro Cárdenas, San Pedro Mártir, entre otras de menor tamaño. Fuente: Obtenido de Mapa agrario del estado de B.C. (GobBC-SRA,1977).

habitantes. En suma podría estarse hablando de aproximadamente 50 mil habitantes los que tendrían algún vínculo directo o indirecto con la SSPM. Todos ellos derechosos directos, es decir, sujetos del desarrollo a partir de los recursos de la sierra, y también en esa masa poblacional se pueden encontrar elementos o condiciones que conviertan a grupos de esos pobladores en agentes ecológicos que instrumenten acciones de protección, conservación y manejo adecuado de los recursos naturales que significa la SSPM.

III. La región San Pedro Mártir: zona de influencia.

Como un ejercicio concluyente de este trabajo, se puede establecer que en el caso del PNSPM localizado en las partes más altas de la sierra, existe ya una visión cada vez más precisa de lo que puede considerarse como región, empezando por la presencia de la SSPM que nos muestra un espacio regional definido. La reserva forestal decretada está delimitada por el contorno de la cota de 1,000 msnm.

La utilización de términos y de conceptos tales como “el Parque y su zona de influencia”, “La zona funcional del Parque”, “Reserva de la biósfera”, son indicadores claros de la percepción regional que se tiene.

La regionalización más comprehensiva se ha hecho con criterios basados en la hidrología de la zona, a través de considerar tanto escurrimientos superficiales como corrientes subterráneas. A través de la

hidrología superficial, INEGI considera a la SSPM en la “Región Hidrológica no. 1 Baja California Noroeste” (INEGI-GobBC, 1995), compuesta por tres cuencas, en dos de ellas se encuentra la SSPM. La cuenca “B” cuyo límite al norte es el arroyo “Las ánimas”, tan sólo a unos cuantos kilómetros de la ciudad de Ensenada, y el arroyo “Santo Domingo” como límite al sur. La cuenca “A” desde el arroyo “Escopeta” hasta el cañón “San Fernando”, un poco más al sur del poblado “El Rosario”. A través de la hidrología subterránea, la “región” considera ocho “zonas geohidrológicas”: Valle de la Trinidad, Valle de San Rafael, Valle de San Telmo, Valle de Camalú, Valle de la Colonia Vicente Guerrero (Santo Domingo), Valle de San Quintín, Valle Chico-San Pedro Mártir y el Valle del Rosario.

Aun cuando en términos espaciales, los criterios anteriores pueden determinar una región más extensa, desde un punto de vista funcional de la “unidad” regional, es conveniente sumar otros criterios, entre ellos los concernientes a los “beneficiarios”. Se hace necesaria la incorporación como criterio de regionalización el papel que tienen los usuarios o beneficiarios de los recursos naturales de la región, cuando menos en dos planos: uno de orden económico y otro de orden social. El punto de vista económico consideraría las distintas actividades productivas que utilizan como insumos algún recurso ofrecido por la SSPM a través de los grupos de interés que están detrás de estas

Se ha mencionado reiteradamente que el principal elemento que conecta interiormente la región, es la captación de agua que hace la SSPM y su posterior distribución hacia las partes bajas, ya sea superficialmente o de manera subterránea, esto da origen a actividades económicas de gran relevancia como es el caso de la agricultura de exportación y la ganadería. Asimismo se han originado y desarrollado comunidades o núcleos poblacionales. En este sentido, es posible construir una región que contiene aproximadamente 45 núcleos agrarios entre ejidos y colonias, (Véase, Figura 2).

INEGI-GobBC (1995). “*Estudio hidrológico de Baja California*”._Aguascalientes, México.

- 34

Parque Nacional Sierra de San Pedro
Mártir-Gobierno del Estado de Baja
California-Secretaría de Fomento
Agropecuario.

Zavala, A. Jose (1998a). *"Un Espacio Regional de Apoyo a la Sustentabilidad del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir, B.C."*. Segunda Conferencia Internacional sobre Recursos Naturales y Herencia Cultural. Hispanic Association of Colleges and Universities-Arizona State University-USDA. Tempe, Arizona, E.U.

Zavala, A. Jose (1998b). *"El desarrollo regional y la Sierra de San Pedro Mártir, Términos de Referencia para la Elaboración de un Plan de Manejo"*. San Pedro Mártir a 50 Años, Mesa Redonda. Ensenada, B.C., 24 de Abril de 1997.

Zavala, A. Jose (1998c). *"Consideraciones generales sobre el desarrollo regional en la zona de influencia de la Sierra de San Pedro Mártir: Alternativas para el Desarrollo Regional Sustentable: una propuesta inicial de trabajo"*. Taller de Trabajo para la elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. Ensenada, B.C., 23 de Septiembre de 1997.

Zavala, A. Jose (1998d). *"Consideraciones generales sobre el desarrollo regional en la zona de influencia de la Sierra de San Pedro Mártir: Los grupos de interés y su participación"*. Taller de Trabajo para la elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. Ensenada, B.C., 17 Octubre de 1997.