



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES



2014

Memorias del XIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales



**María Laura Sampedro Rosas
José Luis Rosas Acevedo
Mirella Saldaña Almazán**
Editores

Memorias del XIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales

Editores

María Laura Sampedro Rosas
José Luis Rosas Acevedo
Mirella Saldaña Almazán

Directorio de la ANCA

Dr. Rafael Villalobos Pietrini (UNAM)
Presidente Honorífico

Dra. Alba Yadira Corral Avitia (Universidad Autónoma de Cd. Juárez)
Presidenta

Dra. María Laura Sampedro Rosas (Universidad Autónoma de Guerrero)
Secretaria

Dra. Ana Laura Juárez López (Universidad Autónoma de Guerrero)
Tesorera

Comisión de Honor y Justicia:
M. en C. Antonio Aranda Regalado (Ex-Presidente)

Vocales:

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla:
M. C. Miguel Ángel Valera Pérez

Colegio de Postgraduados, Campus Puebla:
Dr. Mario Alberto Tornero Campante

IPN-CIIDIR, Durango:
Dr. Juan Manuel Viguera Cortés
Dr. Ignacio Villanueva Fierro

Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca:
Dra. Gisela Campos Ángeles

Instituto Tecnológico del Mar Mazatlán:
Dr. Evaristo Méndez Gómez (Ex-Presidente)

Instituto Tecnológico de Sonora:
Mtro. Rodrigo González Enríquez (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma de Chihuahua:
Dr. Toutcha Lebgue Keleng
Dr. Oscar Viramontes Olivas

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez:
Dra. Alba Yadira Corral Avitia (Presidenta)
Dra. Katya Aimeé Carrasco Urrutia

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo:
Dra. Griselda Pulido Flores
Dr. Alberto José Gordillo Martínez (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma del Estado de México:
Dr. Arturo Colín Cruz (Ex-Presidente)
Dr. Delfino Madrigal Uribe

Universidad Autónoma del Estado de Morelos:
Dra. Laura Ortiz Hernández (Ex-Presidenta)
M. C. Enrique Sánchez Salinas

Universidad Autónoma de Guerrero:
Dra. María Laura Sampedro Rosas (Ex-Presidenta)
Dr. Justiniano González González

Universidad Autónoma Indígena de México:
Dra. María Guadalupe Ibarra Ceceña (Ex-Presidenta)

Universidad Autónoma de Querétaro:
M. en C. Miguel Ángel Rico Rodríguez
M. en C. Gustavo Pedraza Aboytes (Ex-Presidente)

Universidad Autónoma de Nayarit:
Dr. Armando Benítez Hernández

Universidad Autónoma de Tlaxcala:
Dr. Pedro Rafael Valencia Quintana (Ex-Presidente)
M. en C. A. Juana Sánchez Alarcón

Universidad Autónoma de Tamaulipas:
Dr. Julio César Rolón Aguilar
Dr. René Bernardo Elías Cabrera Cruz

Universidad Autónoma de Zacatecas
Dr. Jorge Bluhm Gutiérrez

Dr. Santiago Valle Rodríguez

Universidad Estatal de Sonora:
Dr. Julio César Duarte Ruíz

Universidad de Guadalajara:
M. C.J. Guadalupe Michel Parra
Dr. J. Gonzalo Rocha

Universidad de Quintana Roo:
Biol. Benito Prezas Hernández
Biol. Alberto Pereira Corona (Ex-Presidente)

Universidad Nacional Autónoma de México:
Dra. Sandra Gómez Arroyo
Dr. Rafael Villalobos Pietrini (Presidente Honorífico)

Universidad Veracruzana:
Dr. Stefan Waliszewski Kubiak

Comité científico:

Dr. José Luis Rosas Acevedo, Dra. Ana Laura Juárez López, Dra. María Laura Sampedro Rosas, Dra. Gloria Torres Espino, Dra. América Libertad Rodríguez Herrera, Dra. Rocío López Velasco, Dra. Dulce Quintero Romero.

Apoyo Técnico Académico:

Hilda Yanet Arellano Wences, Yuridia Azucena Salmerón Gallardo, Carmina Torreblanca Ramírez, Mirella Saldaña Almazán, Himmer Castro Mondragón, Héctor Porfirio Tapia Pintos, Susana Ruíz Ayala, Alejo Javier Lugo Rodríguez, Yanet García Sánchez y Guillermo Ezbón Toribio Brito.

Comité Arbitral de Trabajos

Dra. Guadalupe Ibarra Ceseña, Dr. Martín Villa Ibarra, M. C. Alberto Pereira Corona, M.C. Benito Prezas Hernández, Dra. Sonia Silva Gómez, Dr. Benjamín Castillo Elías, María Laura Sampedro Rosas, José Luis Rosas Acevedo, Dr. Justiniano González González, Dr. René Bernardo Elías Cabrera Cruz, Dra. Ana Laura Juárez López, Dra. Gloria Torres Espino, M. C. Guadalupe Michell Parra, Dr. Mario Alberto Tornero Campante, Dra. Laura Ortiz Hernandez, M.C. Enrique Sánchez Salinas, Dr. Scott Monks, Dra. Griselda Pulido, M. C. Miguel Valera Pérez, M. C. Rodrigo González Enríquez, M. en C. Ana Yolanda Rosas Acevedo, M. en C. Audel Sánchez Infante, Dr. Rafael Flores Garza, Dr. Pedro Flores Rodríguez, Dr. Sergio García Ibañez, Dr. Juan Violante González, Dr. Agustín A. Rojas Herrera, M. en C. Silvio Osvaldo Ramón Ávalos, América Rodríguez Herrera, Rocío López Velasco, Dulce María Quintero Romero, Dr. María Gpe. Tenorio Arvide, Dr. Mario A. Tornero Campante, Dr. René B. E. Cabrera Cruz,

Dra. Alba Yadira Corral Avitia, Dr. Arturo Colín Cruz, M. en C. Gustavo Pedraza Aboytes, Heriberto Hernández Cocoletzi, Dr. Pedro Rafael Valencia Quintana, M. en C. A. Juana Sánchez Alarcón, Dr. Julio César Rolón Aguilar, Herlinda Gervacio Jiménez, Dra. Rocío del Carmen Serrano Barquín, Dra. Sandra Gómez Arroyo, Dr. Miguel Ángel Rico Rodríguez, Dra. Elizabeth Nava Aguilera.

**Primera Edición
11 de Junio de 2014**

ISBN 978-607-9232-19-1



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES A.C.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE DESARROLLO REGIONAL
XIII CONGRESO INTERNACIONAL y
XIX CONGRESO NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES
del 11 al 13 de junio de 2014, Acapulco, Guerrero, México
"GESTIÓN SUSTENTABLE, UNA NECESIDAD ANTE EL CAMBIO
CLIMÁTICO"



PRESENTACIÓN

La Academia Nacional de Ciencias Ambientales A. C. (ANCA) es una organización que tiene como misión generar, divulgar y aplicar el conocimiento en materia ambiental. La ANCA agrupa a investigadores, académicos, estudiantes, empresarios, autoridades gubernamentales y organizaciones civiles, preocupados por la problemática ambiental en diferentes ámbitos del quehacer humano, proponiendo soluciones y estableciendo

vínculos interinstitucionales para lograr un progreso armónico y sostenible.

ANTECEDENTES

La ANCA se inicia como academia regional en 1989 durante la celebración del primer encuentro de investigadores en materia ambiental en la ciudad de Pachuca, gracias al entusiasmo de los directores de investigación y posgrado de las universidades de la región central de México, que conforman la Región V de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Se realizaron en esta región seis congresos.

A partir de 1994 y en virtud del interés que algunos estados del país manifestaron, se acordó darle a esta academia un carácter nacional. En esta etapa se llevaron a cabo seis congresos: La Paz, B.C.S.; Mazatlán, Sin.; Tepic, Nayarit; Toluca, Edo. Méx.; Acapulco, Gro. y Pachuca, Hgo.

Desde el año 2002, la ANCA decide traspasar las fronteras de México y convierte el Congreso Nacional en un CONGRESO INTERNACIONAL. Con este carácter se han celebrado congresos en: Tijuana, B.C., 2002; Querétaro, Qro., 2003; Huatulco, Oax., 2004; Chetumal, Q.R., 2005; Oaxtepec, Mor., 2006; Chihuahua, Chih., 2007; Ciudad Obregón, Son., 2008; Tlaxcala, Tlax., 2009; Chetumal, Q.R., 2010; Querétaro, Qro., 2011; Mazatlán. Sin., 2012 y Ciudad Juárez, Chih., 2013.

En el 2014, la ANCA cumple veinticinco años de fundada y la sede será uno de los estados de la Región V de la ANUIES, el estado de Guerrero a través de la Unidad Académica de Ciencias de Desarrollo Regional de la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO.

ACCIÓN COLECTIVA Y GESTIÓN DEL AGUA Amaya Q. S. E.....	1096
DIAGNÓSTICO FÍSICO-QUÍMICO DEL AGUA EN LA LAGUNA DE TRES PALOS, GUERRERO Ortíz M. F, González, G. J., Villagómez, J. y Torres E. G.....	1103
PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES, USOS Y COSTUMBRES Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN ZONAS RURALES, TECOANAPA Rodríguez H.A., López V.R., Olivier S. B., Valera P. M.....	1109
LA PERCEPCIÓN MEDIOAMBIENTAL COMO FACTOR INTERVINIENTE EN LA IMAGEN DE UN DESTINO TURÍSTIC Hernández L. L., Solis R. M.M., Pastor H.T.....	1116
LA JUNTA INTERMUNICIPAL DEL RIO COAHUAYANA, COMO UN MODELO DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA HIDROLOGICA. Jiménez B., J.R. ' Michel P., J.G., Santoyo T. F Gonzalez G. J. Torres E G., Iñiguez Ch., A.L.....	1124
LA DIFICIL TAREA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS MUNICIPIOS: CASO OTHÓN P. BLANCO Olivares M, J.A. , Prezas H.B., Pereira C.A.....	1133
DETERMINACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDAL ECOLÓGICO EN UNA CUENCA DEL NOROESTE DE MÉXICO: LA DEL RÍO YAQUI, SONORA González, E., R.; Elías.,G, C., F. A.; Dévora, I., G. E.: Quiñonez, P., J. A.....	1144
GEODIVERSIDAD, ORDENAMIENTO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: UN ANÁLISIS PARA LA CONSERVACIÓN Pereira C. A., Fragoso S. P. y Prezas H. B.....	1153
PROBLEMÁTICA EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DE LA PERIFERIA DE ACAPULCO. Quintero R. D. M. Domínguez O. J.A. Morales H.R. y Rodríguez S. I. M.....	1163
PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE NIVEL SECUNDARIA Y MEDIO SUPERIOR SOBRE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE DE LOS MUNICIPIOS DE ACAPULCO DE JUAREZ Y COYUCA DE BENÍTEZ, DEL ESTADO DE GUERRERO, MEXICO Morales H. R., Avila P.H. y Quintero R. D. M.	1169
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: CARACTERIZACIÓN FISICA-QUIMICA Y ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UN RELLENO SANITARIO EN TEPIC-NAYARIT Hernández R. I. Paz Ibarra R. Diana, Velázquez F. J. Bernardino.....	1177

LA JUNTA INTERMUNICIPAL DEL RIO COAHUAYANA, COMO UN MODELO DE MANEJO INTEGRAL DE LA CUENCA HIDROLOGICA

Jiménez B., J.R.¹, **Michel P., J.G.¹**, Santoyo T. F¹. Torres E G²., Iñiguez Ch., A.L¹.,

Universidad de Guadalajara,¹Centro Universitario del Sur ²Universidad Autónoma de Guerrero, UCDR. Av. Enrique Arreola Silva # 883, Cd. Guzmán, Jalisco Tel. (341) 5752222 ext. 46074, michelp@cusur.udg.mx

Palabras claves: *Cuenca, Río Coahuayana, manejo*

Introducción

Hoy en día es más notorio el impacto en el capital natural debido a la degradación y deterioro ocasionado por el crecimiento desmedido de la mancha urbana y la falta de instrumentos adecuados para su manejo por las autoridades correspondientes, así como, carencia de programas que permeen a la sociedad civil que generen conciencia acerca del calentamiento global y cambio climático que ha generado fuertes pérdidas sociales, económicas, ecológicas y ambientales (Michel P J. G., 2013). Uno de los impactos más significativos se da en las cuencas hidrológicas ya que el humano con sus acciones, limita los servicios ambientales que prestan y ataca constantemente la biodiversidad que ahí habita, estas malas prácticas han ocasionado que la sociedad busque nuevos mecanismos de intervención en el territorio, lo que motivó un acuerdo de 12 Ayuntamientos de la Región Sur del Estado de Jalisco que deciden conformar la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Coahuayana (JIRCO), Organismo Público Descentralizado Intermunicipal (OPDI); en la que también participan las instituciones de Educación Superior de la Región (Centro Universitario del Sur – CUSur de la Universidad de Guadalajara y el Instituto Tecnológico de Ciudad Guzman - ITCG), así como las Secretarías Estatales tanto la de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco (SEMADET) y la de Desarrollo Rural (SEDER), la Comisión Estatal de Agua (CEA) del Estado de Jalisco y a nivel federal la Secretaria de Medio Ambiente y recursos naturales (SEMARNAT) y un representante de la

sociedad civil organizada (Junta Intermunicipal de Río Coahuayana, 2009 y Reyes *et al.*, 2013). La Región Hidrológica número 16 Armería-Coahuayana, la conforman las Subregiones Hidrológicas Río Armería y Río Coahuayana, está ubicada en una zona fisiográfica compleja entre las regiones comprendidas por el eje Neovolcánico, la Sierra Madre del Sur y la Sierra Madre Occidental. Cuenta con una extensión de 17,626.6kms²., una longitud total de 240kms. un volumen anual de escurrimiento de 2,076 millones de m³. La corriente del Río Coahuayana nace en las inmediaciones del cerro del Tigre en el Estado de Jalisco y desemboca al Océano Pacífico en Boca de Apiza, la longitud total del cauce principal es de 233kms, nombrándosele a lo largo de su cauce como Río Tamazula, Río Tuxpan, el Naranja y por último Río Coahuayana. Sirve de límite de los Estados de Jalisco-Colima y Colima-Michoacán. La Subregión Hidrológica Río Coahuayana se encuentra enclavada en la confluencia de 2 provincias fisiográficas: la provincia del Eje Neovolcánico y la provincia de la Sierra Madre del Sur. Dentro de la provincia del Eje Neovolcánico, la subregión nace en la sub-provincia de Jalisco y atraviesa la sub-provincia Volcanes de Colima. En Colima es parte de la sub-provincia Sierra de las Costas de Jalisco y Colima (Junta Intermunicipal de Río Coahuayana, 2009 y Reyes *et al.*, 2013). El Estado de Jalisco tiene una población de 7, 754,609 habitantes y su población económicamente activa representa el 45% de la misma con 3, 546,575. En el interior del estado, en el territorio de la Cuenca del Río Coahuayana se presentan tasas de desempleo altas y una disminución de la población en algunos de sus 12 municipios que la conforman, generándose pocas oportunidades, el género masculino emigra a otras latitudes y queda la mujer al frente de las familias (Diario Oficial de la Federación, 2009).

Objetivo. Contribuir a la consolidación de la asociación Intermunicipal con el carácter de Organismo Público Descentralizado para lograr el manejo integral del territorio de los municipios de la Cuenca hidrológica del Río Coahuayana en el Sur del Estado de Jalisco.

Metodología: El presente trabajo se realizó en la Región Hidrológica número 16 Armería-Coahuayana, localizada al Occidente de la República Mexicana, ocupa parte de los Estados de Jalisco y Colima al Suroeste del país, está limitado al Norte por las Regiones Hidrológicas números 12 Lerma-Santiago y 14 Río Ameca, al Este por la Región Hidrológica número 18 Balsas, al Oeste por la Región Hidrológica número 15 Costa de Jalisco y al Sur por el Océano Pacífico y la Región Hidrológica número 17 Costa de Michoacán. Mediante un análisis descriptivo, participativo, transversal e interdisciplinario del Programa de protección, conservación y manejo Integral de las Cuencas Hidrológicas de México. Comprendida entre los meridianos 102° 56' y 104° 35' de longitud Oeste y los paralelos 18° 40' y 20° 29' de latitud Norte (Junta Intermunicipal del Río Coahuayana. 2009). El procedimiento a seguir fue el siguiente: 1.- Inicialmente se logró una concienciación a los 12 cabildos municipales para lograr un acuerdo de integración y autorizar a su Presidente y Síndico a firmar el Convenio de Creación. 2.- Se realizaron los trámites necesarios (convocatoria abierta) para dotar de personal a la Dirección para el inicio de operaciones que se rigen bajo las directrices de su Consejo de Administración como autoridad máxima de la Junta Intermunicipal del Río Coahuayana. 3.- Convenio de Creación de la Junta Intermunicipal del Río Coahuayana (JIRCO, 2009). 4.- Plan operativo anual (Poa 2013).

Resultados y Discusiones. Participaron 12 municipios de la región Sur de Jalisco: Concepción de Buenos Aires, Gómez Farías, Tecalitlán, Mazamitla, Quitupán, Valle de Juárez, Tamazula de Gordiano, Tuxpan, Tonila, Pihuamo, Zapotiltic y Zapotlán el Grande del Estado de Jalisco, que comparten la Cuenca hidrológica del Río Coahuayana, y los Estados de Michoacán y Colima. La Población Económicamente activa (PEA), representa el 39.9 % de los pobladores de esta Cuenca del Río Coahuayana en el Estado de Jalisco. El 18.9% se ocupa en el sector primario, el 20.7% en el sector secundario y el

52% en el sector terciario y el 8.4% restante en otras actividades. En esta cuenca es poco común afiliarse al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), dado los tramites tan engorrosos y falta accesibilidad a las clínicas del Seguro Social. Siendo la excepción Zapotlán el Grande y Tamazula de Gordiano ya que cuentan con mejor infraestructura. De acuerdo a la información proporcionada por la Secretaria de Salud, un 26.6% de la población de la cuenca del Río Coahuayana tenía derecho a servicios de salud en alguna institución pública. El 73.4% no cuenta con seguridad social es atendida por el Seguro Popular y la medicina particular (Junta Intermunicipal del Río Coahuayana, 2009). En el estado la mayoría de las unidades económicas son pequeñas y medianas, en la región 9 unidades económicas emplean 251 personas que comprenden el 1.4% del total estatal. La Cuenca aporta el 3.2 % del valor de la producción agropecuaria del estado. Los 12 municipios cuentan con 94% de superficies rurales, sobresaliendo el municipio de Tamazula de Gordiano, representando el 23.58% de la superficie total, siguiendo Pihuamo y Tecalitlán con el 17.48% y 13.17% respectivamente, Valle de Juárez es el municipio con la superficie menor con el 1.65%. El municipio con mayor concentración de población es Zapotlán el Grande, representa el 35.18% de la población total, siguiendo Tamazula de Gordiano, Tuxpan y Zapotiltic con el 13.29%, 11.96% y 10.22%. Valle de Juárez es el municipio con la menor población con el 2.03%. La esperanza de vida en la cuenca en 1970 era de 63.2 años, llego a 71.5 años en 1990 y en 2010 a 75.6 años. La tasa de mortalidad continua disminuyendo, registro un mínimo histórico de 4.99 decesos por cada mil habitantes en 2008 y la tendencia es que en 2030 sea de 6.66. Esta región está formada por las cuencas de los ríos Armería y Tuxpan o Coahuayana, de las que la mayor parte de su superficie se localiza en el estado de Jalisco. Una pequeña porción de la segunda penetra en Michoacán, donde las corrientes drenan hacia el oeste hasta desembocar en el río Coahuayana. La cuenca drena una superficie de 4,512 km² cubriendo el 5.82% de la superficie estatal. Su corriente principal es el río Coahuayana y presenta

avenidas de consideración durante la mayor parte del año. Esta cuenca tiene una superficie territorial de 6,423.71 km² soportando una población de 285,774 habitantes colindando con los estados de Michoacán y Colima. Se ubica entre valles y sierras, con un alto potencial de utilización con fines agrícolas, pesquero, ganaderos, forestales y turísticos. La Cuenca presenta 4 grupos de climas, (según la clasificación de Köppen, modificado por García, 1964) que son: Climas cálidos A (w), Climas semicálidos ACw, Climas semisecos BS 1(h´). Se presentan fenómenos meteorológicos los cuales ocurren de manera estacional, produciendo precipitaciones importantes lo que influye en la situación climática y los desastres naturales acontecidos en el Municipio de Tamazula de Gordiano, Jalisco, 2013. Las más bajas precipitaciones corresponden a valores de 695 mm registrados en Pihuamo, hasta las más altas de más de 1,000 mm en Valle de Juárez y Tamazula de Gordiano. La Cuenca cuenta con diversos tipos de vegetación entre los que se encuentran representadas 108 familias, 447 géneros y 1025 especies. La diversidad florística de la cuenca es importante dadas las diferencias orográficas, climáticas y edáficas que se encuentran en ésta. De esta manera se encuentran desde bosques de pino (abierto y cerrado), bosques de pino encino, bosque fragmentado, selvas altas, medianas y bajas, bosques mesófilo de montaña, hasta vegetación de zonas áridas como son los mezquiales y huizachales, chaparrales y matorrales espinosos y xerófilos. Igualmente se encuentran vegetación de galería y zonas dedicadas a la agricultura y pastizales (Estudio de Desarrollo Forestal, 1998). Existen pocos datos de la fauna de la Cuenca Hidrológica y la que existe se basa principalmente en vertebrados terrestres, sin embargo, por los reportes de fauna con los que se cuenta, se sabe que es una de las zonas con más biodiversidad en el Sur del Estado de Jalisco; por los tipos de vegetación que albergan una mayor diversidad de fauna son las selvas bajas y medias, siguiendo en importancia los bosques de pino y de pino - encino. La fauna de vertebrados en la cuenca está representada por: Anfibios: De las familias Bufonidae, Leptodactulidae y, la mejor representada es la familia

Hylidae con especies como *Hyla simaragdina* y *Pternohyla fodiens*, entre otras. Reptiles: Representada por 15 familias en las que se encuentran animales como la cuija (*Coleonyx elegans*), la Coralillo (*Micrurus distans*), camaleón (*Phrynosoma asio*), por nombrar algunos. Aves : Es el grupo más estudiado y se tienen representadas en la Cuenca alrededor de 35 familias dentro de la que se encuentran garzas ganaderas *Bubulcus ibis*, Anatidos Patos *Anas platyrhynchos*, de la familia Phasianidae existen varias especies de codornices *Coturnix spp* así como aves canoras destacando el Cenzontles *Mimus polyglottos* y sin faltar las paloma huilota *Zenaida macroura*. Mamíferos: Dentro de este grupo se encuentran los animales más característicos de las selvas y bosques como son el conejo (*Sylvilagus floridanus*), el tlacuache (*Didelphis marsupialis*), armadillo, (*Dasyopus novemcinctus*) dentro de los animales de tallas pequeñas y medias. Se encuentran también mapaches y tejones de la familia *Procyonidae*, Comadrejas y zorrillos de la familia *Mustelidae*, Ocelote, Puma y Gato Montés de la familia *Felidae*, el Venado (*Ordocoileus virginianus*) y murciélagos de la familia Noctilionidae.. Al igual que en su flora, la fauna de la Cuenca tiene especies endémicas cuya importancia biológica es invaluable al no encontrarse en ninguna otra zona de México o del mundo, lo que hace a esta cuenca del Río Coahuayana del Estado de Jalisco un importante centro de biodiversidad a nivel mundial. Principales problemáticas, detectadas por los productores son: Alto costo de insumos y servicios; pérdidas por cuestiones climáticas; difícil acceso al crédito; deterioro del medio ambiente; (deforestación e incendios) alto índice de desempleo; generando desintegración familiar; baja capacitación; baja Competitividad; empleos mal pagados; Insuficiente infraestructura urbana; bajo nivel educativo; deficientes servicios de salud; Inseguridad pública; migración, pobreza, desigualdad y marginación; además de que faltan acciones implementadas de beneficio común en la cuenca, para el desarrollo de las actividades agropecuarias: Faltan Centros de servicios ganaderos de cadena leche y doble propósito, carne, apícola, con prestación de servicios a

toda la región; *existe Deficiente Organización de productores – Asesoría técnica y capacitación, compras y ventas en común – Disminución de costos, Insuficiente Infraestructura rural: común – Disminución de costos.* Existe mala planeación de presas por ejemplo: Construcción de la presa El Carrizo con una capacidad de 51.7 hm³ y Presa Vista Hermosa en proceso, con capacidad para 31.6 hm³, generando problemas aguas arriba y abajo. Presas con proyecto terminado listo para ejecución en: El Ancón (Pihuamo) 4.82 hm³ – Santa Rosa (Tamazula de Gordiano) 3.99 hm³ – El Tulillo (Tamazula de Gordiano) .15 hm³. Uno de los retos principales de la planeación del desarrollo es atender los mayores rezagos de la población. Para ello se requieren diagnósticos adecuados que permitan focalizar acciones en aquellos asentamientos con mayores carencias, considerando tanto a pobladores como a la comunidad misma, así como a las autoridades de los tres niveles de gobierno y academia. Como principal problema se concluye que todos los municipios de la región detectan “Contaminación de cuerpos de agua superficiales por descarga de aguas residuales sin tratamiento”, esta problemática se agrava debido a la falta de plantas de tratamiento municipales, de empresas y granjas en la cuenca. También debido a factores físicos, químicos y biológicos; tal es el caso de los desechos solubilizados de la agricultura y ganadería, pesticidas, residuos de manejo especial y residuos sólidos no peligrosos. Aunado a lo anterior los municipios de Mazamitla, Pihuamo, Quitupan, Tamazula de Gordiano y Zapotiltic reportan contaminación de agua por procesos industriales. Además existe una Sobreexplotación de mantos freáticos en los municipios de Zapotlán el Grande, Zapotiltic y Tuxpan. También la Cuenca presenta Contaminación del suelo por uso de agroquímicos, basura, lixiviados, por falta de un manejo adecuado, principalmente en los municipios de Concepción de buenos Aires, Tamazula de Gordiano, Zapotlán el Grande, Tecalitlán y Mazamitla esto por el uso de los mismos en el cultivo de papa, tomate y caña de azúcar, forrajes, entre otros. En este contexto se ha podido consolidar la primera etapa de la asociación intermunicipal donde 12

municipios participan en forma regional con sesiones periódicas, donde usuarios, productores, académicos, gobiernos en sus tres niveles conforman esta organización, que de una manera integral plantean los problemas con un enfoque de cuenca y buscan soluciones inmediatas, a mediano y largo plazo en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, vocacionamiento de suelo acordes al plan estatal de ordenamiento ecológico y territorial. Los modelos de participación ciudadana han dado ejemplos importantes en el Estado de Jalisco, destacando la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca Baja del Río Ayuquila (JIRA), como primer experiencia de gobernanza, lo cual en los indicadores actuales se manifiesta una rehabilitación, conservación y protección significativa en la Cuenca hidrológica Ayuquila – Armería, porque permite transferencia de experiencias exitosas en el manejo de cuencas, aspecto fundamental para el cumplimiento ecológico y territorial del plan de ordenamiento en el Estado de Jalisco (Galván M. et al , 2012).

Conclusión

Las Juntas Intermunicipales generan sumas de voluntades, como JIRCO y JIRA ya que son una alternativas de triple elice para encontrar soluciones a problemas comunes, que requieren proteger, conservar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos, mediante acciones locales como se esta realizando en el Estado de Jalisco.

Bibliografía

1. Diario Oficial de la Federación, publicado en el 19 de enero de 2009.
2. Galván Meraz F.J., Santín del Río L. (2012). Asociacionismo intermunicipal. Estrategias para el desarrollo sustentable del territorio y los servicios públicos en México. Ed. Arlequín. Ed. 1° Guadalajara, Jalisco. México. pp 160.
3. Junta Intermunicipal del Río Coahuayana. 2009
4. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Titulo Primero, Art.3 fracción XXIII).

5. **Michel P J. G. et al (2013). Programa de Protección, Conservación, Manejo y Aprovechamiento de la “Laguna de Zapotlán”. CONANP. México. D.F. pp 157.**
6. **Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco 2012- 2013.**
7. **Reyes R. J.J.A., et al., 2013. La JIRCO un modelo de manejo integral de Cuencas Hidrológico forestales. Memorias, XII Congreso internacional y XVIII Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Ciudad Juárez, Chihuahua.**