

III Encuentro Colombo Venezolano de la Geografía, Una visión integradora de la Ciencia Geográfica Mérida 14 al 16 de noviembre 2012



*** Ponencia ***

RETOS DE LO SOSTENIBLE-SUSTENTABLE A NIVEL REGIONAL, MUNICIPAL Y LOCAL:

LA HOYA HIDROGRÁFICA BINACIONAL DEL LAGO DE MARACAIBO Y EL DESARROLLO INTEGRAL DE CUENCAS, SUBCUENCAS Y MINICUENCAS

Palabras clave:

biodiversidad, ecosistemas, sustentabilidad, reto-intergeneracional, proyecto-país.

Jugo Burguera, Luis Alfonso*

con un aporte sustancial del Profesor Luis Enrique Rodríguez Poveda**



*Arquitecto 1974, Escuela de Arquitectura de la Universidad de Los Andes ULA, jubilado 1999.
Venezolano, Miembro desde 1989 de la Comisión Universitaria de Asuntos Ambientales ULA.

Mérida, Venezuela.- ambienteduca@hotmail.com.

** Ingeniero Forestal ULA 1958, postgrado en Ecología Forestal 1973 *The University of Tennessee*,
Knoxville, EEUU, Colombiano residente en Venezuela desde 1953, jubilado ULA 1985.

Parte I: Esta ponencia ha ganado mayor precisión y objetividad, gracias a la colaboración del profesor Luis Enrique Rodríguez Poveda, con quien he aprendido que sólo salvando la biodiversidad en los proyectos país podemos alcanzar la sustentabilidad. No me hubiera atrevido a hacer afirmaciones tan tajantes como decir que Colombia y Venezuela “están liquidando despreocupadamente su biodiversidad”, expresión natural en él porque conoce los problemas de ecología forestal de ambas naciones. La ponencia está estructurada en función de mi trabajo de 40 años, que iniciado con el estudio urbano de la ciudad de Mérida (estado Mérida) a partir de redes de espacios a escala humana, busca hacer urbanismo regional sustentable, tan necesario en todo el país, en función del concepto de ciudad región para el ordenamiento territorial, y poder así controlar las consecuencias de la huella ecológica sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas. Ello implica involucrar a las comunidades en el monitoreo y cuidado de todas las microcuencas subcuencas y cuencas desde sus nacientes, tanto en áreas urbanas como rurales. Considerando en el entorno geográfico del estado Mérida, la identificación de tres unidades de ordenación ciudad región a lo largo del río Chama, caí en el ámbito de la Hoya Hidrográfica del Lago de Maracaibo y algunos de sus retos, que siendo una cuenca binacional con Colombia, constituye el principal problema socio ambiental del occidente venezolano. Por allí comienzo, con un mapa del contexto caribeño y con el concepto de corredor ecológico. Someramente refiero luego a las demás eco-regiones de nuestra frontera común, pensando en integración con sustentabilidad. Finalmente centro en planteamientos urbanos sobre Mérida, como aporte para coadyuvar interinstitucionalmente, con otros profesionales funcionarios y comunidades, para impulsar municipios ecológicos en los territorios, partiendo del manejo integral de todas las cuencas, subcuencas y microcuencas, en la prioridad de comprender ecosistemas y conservar biodiversidad, para lo cual, en la última página, incorporo del profesor Rodríguez Poveda, un sustancial aporte que nos orienta en estas acciones.



Figura1 izq. <http://www.zonu.com/detail/2009-11-16-11116/Topografia-e-hidrografia-del-mar-Caribe-2005.html> .Foto 1: Sector de un corredor Biológico a lo largo de un río en: Bocas del Toro, Panamá.
<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/quees1.html>

La figura 1 es un mapa topográfico e hidrográfico del mar Caribe, entorno del espacio que ocupan Venezuela y Colombia separados por 2.219 kilómetros de frontera. Comenzar por este plano, que incluye a Centro América tiene la intención de introducir la noción de corredor ecológico, refiriendo al “Corredor Biológico Mesoamericano: Espacio de Vida”, inclusivo de los países centroamericanos y cinco estados sureños de México. Éste se ha promovido ante la merma de grandes depredadores (puma, jaguar y águila arpía), lo cual ha resultado en el aumento de sus presas (coatíes, agutíes, perezosos y monos aulladores), que a su vez han modificado la composición de la vegetación como consecuencia de sus preferencias alimenticias. De no aplicarse correctivos se continuará afectando el equilibrio de los ecosistemas hoy en degradación, afectación que comienza por la tala de bosques. La foto 1 es un hermoso tramo bosque-río del corredor biológico en Panamá.

Se define a los corredores ecológicos, como “áreas, generalmente alargadas, que conectan dos o más regiones. Pueden ser franjas estrechas de vegetación, bosques ribereños, túneles por debajo de carreteras, plantaciones, vegetación remanente o grandes extensiones de bosques naturales. El requisito indispensable es que mantengan la conectividad entre los extremos para evitar el aislamiento de las poblaciones.” (Corredor, 2007) Pueden asumir además el nombre de “Corredor de Desarrollo Sostenible”, cuando, además de los aspectos ecológicos, integra agendas ambientales, sociales y económicas; promoviendo la integración, cooperación y alianzas políticas (Acca, s/f). De esta manera se propone comenzar a plantearnos seriamente la necesidad de instaurar estos tipos de corredores por la sustentabilidad, tanto dentro como entre países. Uno urgentemente necesario en los bosques andinos, es el corredor para el oso de anteojos en Colombia, llamado oso frontino en Venezuela, que por su tamaño como especie necesita hábitats de vasto territorio, de los cuales se beneficiarían múltiples especies de flora y fauna, lo cual implica un gran programa educativo y de conciencia socio ambiental para las comunidades ubicadas en sus espacios vitales.

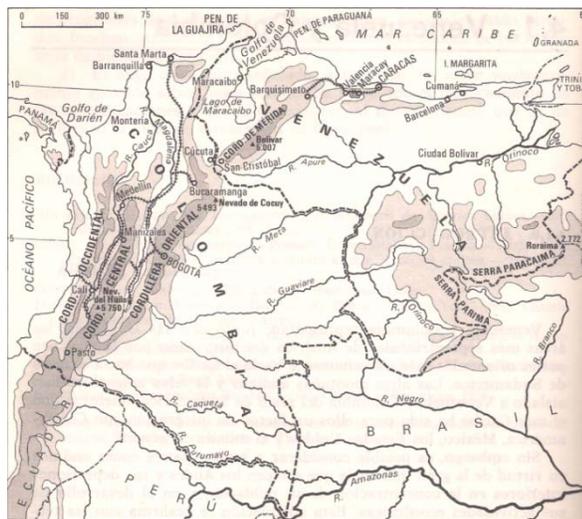


Figura 2: UNESCO (1975, p.314) Mapa físico de Venezuela y Colombia

En el mapa físico de Venezuela y Colombia (figura 2), se pueden distinguir 4 grandes eco-regiones a lo largo de la frontera: 1ª) la llanura del Caribe en Colombia de la cual una de sus subdivisiones es la Península de la Goajira; 2ª) el oriente de la región andina colombiana que coincide con el inicio occidental de la región costa montaña de Venezuela, donde se encuentra la Hoya del Lago de Maracaibo, enclavada entre las sierras de Mérida y Perijá; 3ª) la depresión central de los llanos venezolanos cuyo límite con Colombia es el sur del estado Apure y el río Orinoco hasta San Fernando de Atabapo, que equivalen en Colombia a la Orinoquia o llanos colombianos donde nacen los ríos Arauca, Meta y Guaviare, afluentes del Orinoco; y finalmente 4ª) la región Amazónica de Colombia, que en Venezuela es el sur del Estado Amazonas, hasta el río Orinoco (continuación del Macizo de Guayana), en la cual buena parte del límite es el río Negro, límite que culmina en la Piedra del Cocuy, hito de la confluencia Brasil, Colombia y Venezuela (Unesco, 1975, p. 315 y ss).



Figura 3 izq.: Cuenca del Lago de Maracaibo.

<http://3.bp.blogspot.com/-bTQ4tzQfrpU/T4V-Sw8jxl/AAAAAAAAAw/wsKpgvillws/s1600/cuenca%2Blacustre%2Ben%2Bla%2Bmira.jpg>

Figura 4 derecha: <http://www.google.co.ve/search?q=lago+de+maracaibo&hl=es-419&prmd=imvnsu&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=QSA8UOmbH8W00QHpxlGYCA&ved=0CCgQsAQ&biw=1067&bih=525>

La figura 3 a la izquierda, representa la Hoya Hidrográfica del Lago de Maracaibo, cuenca binacional, dónde se destaca la complejidad del sistema de drenaje de cuencas y subcuencas, de parte de la Cordillera oriental de Colombia que culmina en la Sierra de Perijá, cuya divisoria de aguas es límite internacional, y los Andes Venezolanos o Cordillera de Mérida. Se destacan los ríos principales, en línea oscura, los secundarios en azul claro y en rojo las zonas urbanas. En territorio colombiano los ríos Catatumbo y Pamplonita “cuyo caudal ha disminuido notablemente por la tala de árboles” (Río Pamplonita, 2012). Nacen en la cordillera occidental (diferenciable en la parte inferior del mapa, color amarillo sin ríos secundarios). El mapa de la figura 4 muestra el ecosistema de lemna acuática o lenteja de agua, que afectó en el último lustro al ecosistema acuático (gráficas siguientes: foto 2, derrame de petróleo, y fotos 3 y 4, muestras de lemna en las aguas del lago).



Foto 2, izq.: <http://imagenes.lapatilla.s3.amazonaws.com/site/wp-content/uploads/2011/08/petroleo1.jpg>; Foto 3, centro, http://1.bp.blogspot.com/-eFk8KBUWnvw/T7XPcY6sXLI/AAAAAAAAADbk/N737G7Qg4cw/s1600/Lago_5.jpg, y Foto 4, derecha.: <http://www.venelogia.com/images-mn/lago-lemna-05.jpg>.

La cooperación internacional del manejo de las cuencas binacionales de los ríos Pamplonita y Catatumbo es una necesidad urgente en las acciones socio-ambientales que puedan beneficiar la marcha de la integración. A Colombia corresponden las nacientes y el alto de las cuencas y a Venezuela, la parte media y baja. En el Catatumbo se localiza el magnífico relámpago productor de ozono, se aloja la etnia bari—motilones mansos—y se han decretado parques nacionales en forma unilateral, por ambas naciones. En todo caso un gran reto venezolano, en el enorme trabajo que significa la recuperación del Lago de Maracaibo, es el control de los derrames petroleros, y el control de la proliferación de la lemna, favorecida por recibir el lago, los nutrientes del vertido de las cloacas a los ríos cuando pasan por zonas urbanas. Además, los ríos al pasar por zonas agrícolas reciben también el vertido de restos de fertilizantes y plaguicidas lavados por las aguas de lluvia. Todo ello afecta al ecosistema acuático del lago, lo cual demanda sistemas de tratamiento y saneamiento en todas las cuencas, (una tarea inmensa que se ha de acometer para la sustentabilidad) más las alternativas subsiguientes para controlar los daños de los químicos.

Por otra parte, un enorme impacto socio ambiental en el occidente venezolano, es la consecuencia del fenómeno de subsidencia por los efectos de la explotación petrolera en la Costa Oriental del Lago, que comenzó sistemáticamente desde 1922 en los alrededores de Lagunillas. El fenómeno se ilustra en la foto 4 y la figura 5.



Foto 4 y Figura 5: <http://www.slideshare.net/plumacandente/muro-de-contencion-lagunillas-zulia>

La extracción masiva de petróleo significó el hundimiento de la superficie del terreno, que obligó a la construcción de un muro de protección de poblados. Hoy Lagunillas está a 7 metros por debajo de la superficie lacustre, y Tia Juana y Bachaquero a 5 metros. La compañía holandesa Shell, usando tecnologías de su país comenzó en 1938 construyendo un dique, pero es en 1953 cuando se levanta un muro para contener las aguas del lago. El hundimiento se ha reducido, pues entre 5 y 12 centímetros anualmente, era para 2010 menos de 3 centímetros al año (Hernández, 2010 pp. 2 y ss).

El muro costanero es una estructura de unos 57 kilómetros de longitud, que se complementa con diques interiores, canales para la recolección de aguas pluviales y estaciones de bombeo y drenaje para el regreso de estas aguas al lago. Desde los años 50 del siglo XX se planteo reubicar el poblado lo cual no se ha cumplido. El actual gobierno anunció en 2007 la construcción de una nueva ciudad denominada “Ciudad Socialista Nueva Ojeda” con 57 mil viviendas, cuyo progreso para 2010 era considerado mínimo por el autor del estudio sobre el muro. Éste considera que el riesgo es permanente, incluso frente a un movimiento sísmico. Una brecha de unos 100 metros en el muro se estima inundaría a la ciudad de Lagunillas en menos de 20 minutos. En el informe, no aparece descrita la pérdida del paisaje costero y su disfrute para acciones turístico-recreativas, ni la afectación a las corrientes de aire, el refresco de la brisa lacustre, tan necesaria en un territorio, que por sus altas temperaturas, se designa como “la tierra del sol amada”. Sin brisas, la humedad aumenta la temperatura y da sensación de sofoco por falta de aire. Los habitantes tuvieron que acostumbrarse a vivir como encerrados, lo que se siente al visualizar el muro.

Parte II: La integración Venezuela-Colombia, es una esperanza histórica de los siglos XIX y XX, proyectada al siglo XXI, en el marco de la unión de Sur América en UNASUR y la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños CELAC. Varios de sus frentes se resuelven en las fronteras. Someramente referiré a las otras eco-regiones limítrofes de ambas naciones. En la zona amazónica, parto de una cita literaria de la “La Vorágine”, novela publicada en 1924 por José Eustasio Rivera. Descubro en el joven escritor, preocupación por las generaciones futuras, mucho antes de los años sesenta del siglo XX, cuando se generaliza la sensibilidad por el ambiente en torno al futuro de la humanidad. Cito: “...es el hombre civilizado el paladín de la destrucción... esclavizan a sus peones, explotan al indio y se debaten contra la selva... Delirantes de paludismo, se despojaron de la conciencia... un día, en la peña de cualquier río, alzan una choza y se llaman ‘amos de empresa’. Teniendo a la selva por enemigo, no saben a quién combatir, y se arremeten unos a otros y se matan y se sojuzgan en los intervalos de su denuedo contra el bosque. Y es de verse en algunos lugares cómo sus huellas son semejantes a los aludes: los caucheros que hay en Colombia destruyen anualmente millones de árboles. En los territorios de Venezuela el “balatá” desapareció, de esta suerte ejercen el fraude contra las generaciones del porvenir” (Rivera, s/f, pp 185-186).

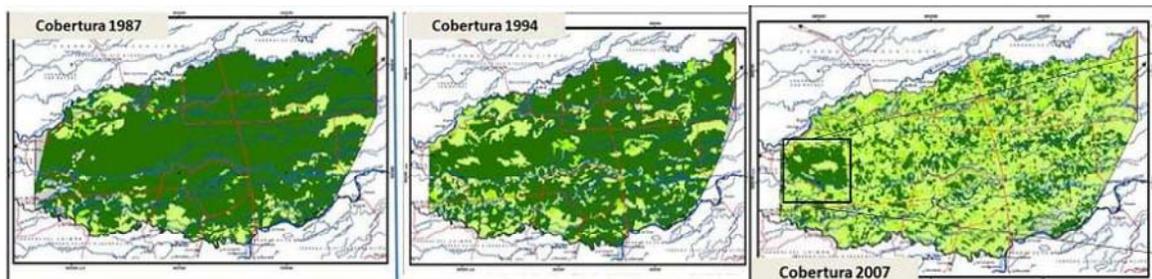
Tenemos que sentirnos aludidos al oír la referencia al fraude contra las generaciones del futuro. Se ha llamado a nuevos paradigmas desde las Naciones Unidas desde 1972 con el ecodesarrollo, y tanto a nivel global como a nivel local, desde 1992, con el desarrollo sustentable (en el que está implícito el reto intergeneracional), y la Agenda 21. Tras 40 años desde 1972, en 2012 vivimos en: deforestación, cambio climático, deshielo polar, consumo y derroche desenfrenado, armamentismo, violencia, exclusión...y es poco lo que hemos avanzado para salir de la insustentabilidad. Ya desde 2011, somos más de 7 mil millones de habitantes en el planeta. Se estimó éramos sólo 10 millones hace diez mil años, y en millones, 200 en el siglo I d.C, 1.000 en 1800, 2.000 en 1930, 4.000 en 1975 y 6.000 en 1999. Se estiman 8.000 millones en 2024, 9.000 en 2045 y 10.000 antes del fin del siglo XXI (*National Geographic*, Enero 2011, pp. 8-9). ¿Cuál es hoy el umbral de la humanidad? ¿Cuál es la capacidad de carga de la biosfera en relación a la población humana? En 1972 el llamado “Club de Roma” alertaba sobre “Los límites al Crecimiento”. “En 2002, un grupo de científicos dirigido por Mathis Wacker-nagel, (el de Huella Ecológica), analista de *Redefining Project* (Redefiniendo el Proyecto), llegó a la conclusión de que las demandas colectivas de la humanidad superaron por primera vez a la capacidad regeneradora de la Tierra en torno a 1980”, (Brown, 2004, p. 24): hace 32 años. En 2011 somos casi 30 millones en Venezuela y 47 millones en Colombia. De allí un llamado a que en los dos años que faltan para culminar la primera Década Mundial 2005-2014 de Educación para la Sustentabilidad, (NNUU, 2002), hagamos esfuerzos para que en lo local, por nosotros, profesionales de la visión integradora de la ciencia geográfica, comencemos a dejar de ser “la generación de irresponsables” que llegaríamos a ser, si no logramos “afianzar los valores trascendentales del hombre” (artículo 1º, Ley de Universidades de Venezuela).

La Sociedad y “el Estado somos todos” (Díaz, s/f) y tenemos el apoyo de las constituciones: El artículo 80 de la Constitución de Colombia, vigente desde 1991, establece que “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas”. Y el artículo 128 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela aprobada en 1999, reza así: “El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geológicas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento”. Así respaldados, tenemos que ser sagaces para articular las estrategias de educación y acción, que por la sostenibilidad, esperan con urgencia nuestros pueblos.

En cuanto a Amazonia, el nivel oficial de acción data de 1978 cuando 8 países firmaron el Tratado de Cooperación Amazónica TCA, convertido en 1998 en Organización OTCA, con una Secretaría Permanente en Brasilia desde 2002. En todo caso, Venezuela y Colombia están en la obligación de impulsar allí programas conjuntos acordes con la sustentabilidad. En el marco del contexto regional, vale la pena mencionar la propuesta del gobierno ecuatoriano de abstenerse de explotar reservas de petróleo en su territorio amazónico, en el Parque Yasuní, a cambio de una compensación por parte de los países desarrollados de por lo menos 3.500 millones de dólares, a ser utilizados en los próximos 13 años en programas de desarrollo social y sostenible en la zona (Avina, 2011).

En torno a la Guajira, península sobre el Mar Caribe, zona fronteriza de tensiones permanentes, cuyos límites no dividen a la etnia wayúu, debe plantearse un apoyo binacional en respeto a este (y otros) ancestrales pueblos que mantienen su unidad por encima de divisiones fronterizas: Una territorialidad que por su definido valor cultural favorezca su propio desarrollo autogestionario.

En cuanto a los llanos la gravedad obliga a urgencia de planes conjuntos que no se deben diferir. En 2011 el profesor de la ULA Wilfredo Franco, (actual coordinador de la Estación Experimental Comodato ULA-MPPPA en la Reserva Forestal Caparo, bajo el lema “Educación, Investigación y Extensión para la Conservación de la Biodiversidad y el Desarrollo Sostenible”) estimó que en los últimos 40 años, han desaparecido unos 6 millones de hectáreas de bosques de los llanos colombiano-venezolanos, a través de invasiones que los convirtieron en precarias explotaciones agropecuarias.



*Figuras 6, 7 y 8: Reserva Forestal Caparo. En verde oscuro las áreas de bosque. Obsérvese la densidad de cobertura para 1987, 1994 y 2007. Se estima que de 174.000 hectáreas de bosque en la reserva, sólo quedan el 4%, unas 8.000 hectáreas protegidas por el Comodato ULA-MPPPA, recuadro del mapa de la derecha. Fuente: Vilanova, Emilio (2010): **Propuesta para la Implementación de un Programa de Ecoturismo en la Estación Caparo**, pp.26-27. El área del Comodato constituye el relicto más extenso que queda de los bosques de los llanos. Este hecho es ejemplo de lo terrible sucedido en el ecosistema binacional descrito en el texto.*

Ante el problema detectado en la sola Reserva Forestal Caparo del Estado Barinas, (figuras 6, 7 y 8) entre diversas propuestas se plantea crear "Zona(s) de Experimentación para el Desarrollo Rural Sostenible" (Franco, Ramírez, Vilanova y Losada, 2010), proyecto piloto a aplicarse para restituir los ecosistemas en las áreas dañadas, que han perjudicado a ambos países. En Caparo se espera demostrar a los pobladores que pueden garantizar su sustento de por vida, con manejos adecuados

de los sistemas agro-forestales, lo cual requiere inversiones iniciales. Considero que esta filosofía tiene que adaptarse también para ser aplicada en sectores urbanos, en todas las ciudades y pueblos de los países, a través de “Zonas de Experimentación para el Desarrollo Urbano Sustentable”.

El Proyecto Caparo ha sido integrado en uno de los seis programas del universitario Proyecto ULA Siglo XXI 2010-2022, formulado para 12 años en PLANDES (Planificación y Desarrollo). La ULA fue decretada “Universidad Ambiental de Venezuela” el 6 de junio de 2011, y a las dos semanas se creó el “Foro ULA sobre Cambio Climático”. Momento adecuado para dotar a la universidad de un proyecto estratégico plan intergeneracional por el desarrollo sustentable. Pensar global actuar local. Algo fundamental en lo académico en función de extensión social, tanto intra como extramural. Y con ello: coadyuvar a constituir la gran red de cooperación universitaria, planteada tanto en la Unión de Universidades de América Latina UDUAL como en la Unión Internacional de Universidades UIA, organizaciones ambas creadas en 1948. Se deben hacer, aquí, allá, y en todas partes, esfuerzos locales y regionales. Proyectar-nos bajo el lema del mensaje de hace 102 años del maestro Justo Sierra, con votos porque ya no esté lejos,: “...el día... en que las universidades se ligen y confederen en la paz y el ideal en el progreso, se realizará la aspiración profunda de la raza humana” (UNAM, 1986). Cita que desde 1989 utilizo, siendo la última vez antes de esta, en el capítulo “Noosfera cultural para recuperar la Biosfera natural”, al aludir a la red de universidades, en el artículo “Huella Ecológica: reto intergeneracional” (Jugo, 2011, p.24).

Parte III: Con Luis Enrique Rodríguez Poveda, colombiano y catedrático venezolano, discuto esta ponencia. Sus planteamientos en el tratamiento de los conceptos que envuelven los ecosistemas y los paisajes como unidades de ordenamiento y el manejo territorial para el proyecto país, se adjuntan al final. Fusionando ideas, acordamos, que a una apropiada escala territorial, buscando articular sistemas coherentes de ciudades y pueblos en la integralidad ciudad-campo, se trata de identificarle a las ciudades los entornos regionales de sus cuencas, subcuencas y microcuencas— estas últimas, la más pequeña unidad cartografiada en el momento—como unidades hidrográficas, biológicas (que incluyen la biodiversidad) y sociográficas (en función de las diferencias de arraigo en las idiosincrasias particulares que da el vivir en una cuenca o en otra, así estén muy cercanas).

Con esta premisa resumo la experiencia desde 1970, que alternada con otras actividades académicas y administrativas, en lenta maduración, evolucionaron la propuesta en una secuencia lógica desde lo urbano local, hasta lo regional y lo global. El estudio urbano lo inicié como estudiante en 1970, sobre la ciudad de Mérida (Estado Mérida) sus ríos y barrios, hasta la tesis “El desarrollo integral de las comunidades populares” en 1974 (Jugo, 2004, pp. 27-90). El aspecto regional se incorpora en “Ríos y Municipios como Proyectos Socio Ambientales”, tesis de 1995

advirtiendo la necesidad de no sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas y buscando sustentabilidad urbana bajo los conceptos de Ciudad Educativa y Ciudad Parque (Jugo, 2006, pp. 11-65). Allí se aborda la relación de la ciudad con las cuencas (principal, subcuencas, microcuencas), la problemática socio-ambiental en el ámbito regional (divisoria de aguas, bosques, biodiversidad) que sugiere el esquema cuenca-biodiversidad-ecosistemas. Desde 2007 analizo la noción de ciudad región en territorio sustentable, contenida en 2011 en el artículo “Huella Ecológica: Reto Intergeneracional”. Así se plantea la necesidad del Sistema Local Regional de Ciudades y Pueblos para mejor controlar la Huella Ecológica y monitorear el Desarrollo Sustentable. En el caso de la cuenca del río Chama que desemboca en el Lago de Maracaibo, el principal río del estado y uno de los cuatro ríos en el entorno de la ciudad, identifiqué los tres siguientes ámbitos ciudad-región: 1. Cuenca Alta: Páramo-Estanques, ciudad: Mérida; 2. Cuenca Media: Sub-Cuenca río Mocotíes, ciudad: Tovar; 3. Cuenca Baja: Sur del Lago, ciudad: El Vigía (Jugo, 2011). Y ya en la unidad de la Hoya Hidrográfica del Lago de Maracaibo procedo a identificar retos acumulados en función de problemas ambientales del Occidente del país.

Para orientar-nos decididamente hacia la sustentabilidad, es necesario articular redes que integren acciones con metas similares. El área local directa de acción para los residentes en Mérida es la ciudad y su entorno regional que puede hacerse coherente con las regiones del estado. En el camino de encontrarse con estrategias similares, están las demás regiones de Venezuela, Colombia y los países de América Latina, impulsados por las redes universitarias locales y regionales. Hay que persistir en que los retos comunes a todas nuestras sociedades, por necesidad nos lleven a converger. He pasado más de 40 años en estas lides, —más de un lapso generacional si lo consideramos como un período de 32 años. Por ello entiendo el carácter intergeneracional y la misión que tenemos para legar a las generaciones futuras una agenda consolidada y permanente de planes, programas y acciones hacia la calidad de la vida y el bienestar generalizado en desarrollo sustentable. Observo el gran reto: todo o mucho está por hacerse y muchos jóvenes y adultos de hoy, por razones distractivas, se muestran desinteresados. Múltiples circunstancias complejas han llevado a que con magníficas legislaciones nacionales, ni se hayan enfrentado los múltiples problemas socio ambientales ni se haya acometido la generalización de la educación ambiental. Las comunidades lucen desarticuladas sin visión de futuro. Diferidas las soluciones desde el siglo XX, los problemas se incrementan a corto plazo, mientras la población crece y aumentan las demandas y necesidades sociales. De allí la emergencia para trabajar en red con resiliencia. En 2013-2014, culmina la primera Década de Educación para la Sustentabilidad (NNUU, 2002). Ante la emergencia local y planetaria, que vivimos casi rutinariamente, sin estar en plena conciencia de ello, urge accionar con educación para salvar la biosfera y lograr la pervivencia de la vida.

Parte IV. Inmerso desde 1970 en la necesidad de la planificación, entre diversos documentos tuve a mano los postulados del profesor del CENDES-UCV Fernando Travieso en su libro “Ciudad Región y Desarrollo”. Tras hacer los primeros planteamientos sobre barrios (“se atenderá a las necesidades del medio donde cada Universidad funcione”, artículo 6º de la ley de Universidades), pensando en el futuro del país (a las universidades “corresponde colaborar en la orientación de la vida del país mediante su contribución doctrinaria en el esclarecimiento de los problemas nacionales”, artículo 2º de la misma ley) entre 1977-79 realicé maestría en Análisis Regional y Ordenación del Espacio, culminando con la tesis “Universidad y Desarrollo en Venezuela”. Para saber sobre nuestro desarrollo en función de la ocupación del territorio desde la colonia tuve que reestudiar nuestra historia, por lo que recurrí al esquema metodológico estructural para comprender la formación social de un país (figura 9), contenido en el libro de Travieso (en Jugo, 1979, pp. 18-19).

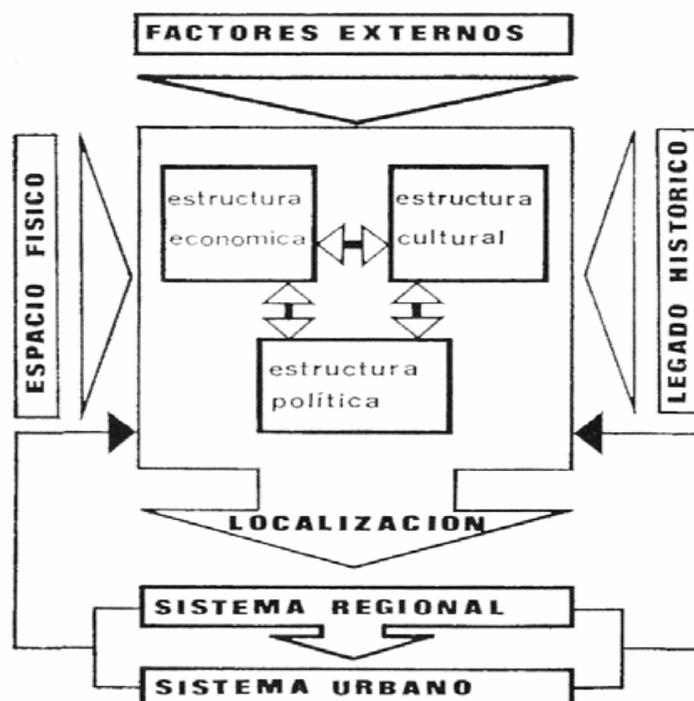


Figura 9. Enfoque estructural de la formación social de un país. Fuente: Travieso (1973) en *Ciudad, Región y Desarrollo*, p. 16. La formación social de un país estaría condicionada, para cada momento histórico, por su legado histórico, por factores externos y por el espacio físico. La formación en sí estaría constituida por la interrelación entre: una estructura económica, una estructura cultural-ideológica y una estructura político-jurídica específicas, con un aparente predominio de la primera. Todo esto tiene como efecto entre otras cosas, un sistema regional, el cual determina el sistema urbano. Esto implicaría la inexistencia de una estructura espacial, y más bien la existencia de un sistema regional y un sistema urbano generados como consecuencia del funcionamiento de las estructuras indicadas. Es decir: las regiones y las ciudades constituyen la componente espacial de una formación social. Considera que lo peculiar en los países de América Latina es que los factores externos aparecen como sobre determinantes; señala que éste parece ser el nivel de totalidad adecuado para analizar la problemática regional y urbana en estos países. (Jugo, 1979 p. 18)

Aunque estos postulados requieran ser ajustados, en su momento y aún hoy, me siguen siendo de gran utilidad. En 1979, en el capítulo de conclusión de la tesis, referido al rol a jugar por la

universidad en el desarrollo, volví a citar a Fernando Travieso, en su concepción del desarrollo integral de un país, por regiones: entendiéndose a este tipo de desarrollo como: *La incorporación ordenada de todas sus actividades económicas y sociales de manera que los desequilibrios y debilidades existentes tiendan a ser suprimidos y el crecimiento del producto social previsto sea distribuido de forma equitativa entre los habitantes de la región* (Travieso, F. 1978, p. 13). La cita era antecedida por una parte de mi visión del deber ser de la universidad: “Se trata de adoptar una concepción de la universidad para la reconstrucción de la sociedad, a través de intervenciones directas que promuevan evoluciones en la estructura social. Pero esta concepción casi no aplicada de la función de extensión universitaria debe hacerse dentro de los programas de enseñanza e investigación, y no como simples programas aislados que olvidan la naturaleza académica de la acción, la calidad de la enseñanza y el rigor científico que deben acompañar toda iniciativa universitaria.- Esto no puede hacerse sin una conciencia crítica y autocrítica, e insistiendo sobre el establecimiento de un modelo de comunidad ejemplar en la Universidad. Para dar este paso, la comunidad universitaria se compromete consigo misma a redefinir su estructura, a fin de convertirse en un ente más dinámico, más creativo y mejor adaptado frente a las necesidades del país y la población en el territorio” (Jugo, 1979, p.233).

A grandes rasgos explicaré partes fundamentales y prospectivas del trabajo urbano sobre Mérida, cuyas referencias han quedado en el texto, para localizarlas en físico o en digital. En todo caso no han quedado relacionados planteamientos como el problema de la basura –colapsado en 2012— y su manejo integral, el saneamiento de la red hidrográfica, protección de taludes, zonas verdes. O el rescate del casco central y la descentralización-descongestión urbana: rescate de manzanas, morfología, red peatonal en toda el área metropolitana, plazas y sub-centros cívicos en zonas de expansión urbana como La Otra Banda, San Jacinto-El Arenal, que no tienen ni una plaza ni centro cívico ni cuentan con equipamiento adecuado (la ciudad en el municipio Libertador, sólo cuenta con los 7 espacios coloniales del casco central convertidos en plazas durante la República, más una en La Parroquia y otra en la Urbanización Santa María, en un área metropolitana que se ha incrementado de más de 74 mil habitantes en 1971 a unos 300.000 en 2011. En su totalidad, estos y otros planteamientos, suman hacia un proyecto de ciudad sustentable, en territorio sustentable.

En torno a “Ciudad Educativa”, mi primer estudio urbano concluyó en 1974 bajo este concepto que con el de “Educación Permanente”, configuraban los dos planteamientos de la Comisión Internacional de la UNESCO sobre el futuro de la educación (integrada en 1968, presentó en 1972 su informe bajo el título “Aprender A Ser” publicado en 1973). Indagando en 1992 sobre lo que pasó con estos conceptos, descubrí que los países miembros de la UNESCO aplicaron de inmediato la educación permanente, pero muchos países en desarrollo consideraron a la ciudad

educativa, un concepto complejo que no estaban en capacidad de adoptar a corto plazo. Hubo que esperar hasta inicios de los años noventa, para que se realizara desde el Ayuntamiento de Barcelona España, un evento internacional sobre Ciudades Educadoras que condujo a configurar desde los municipios un movimiento mundial al respecto. En Colombia con la experiencia de Tabio, en Cundinamarca, en los años 90, se inició un movimiento municipal de Ciudadelas Educativas. Información en web: buscando Carta de Ciudades Educadoras y Ciudadelas Educativas Colombia.

En torno a la Ciudad Parque, el planteamiento nace de la pequeña y alargada ciudad de Mérida (figura 13), que no cuenta en su expansión metropolitana, con suficientes áreas de esparcimiento. En el Plan de Desarrollo Urbano de 1970 se planteó convertir al río Albarregas en Parque Metropolitano, advirtiéndose la contaminación del río y la ubicación de barrios en algunos de sus tramos. En 1973-74 propongo abordar el problema de los barrios, como Microsistemas locales: Barrios-Parque con Sub-Centro Cívico, en un Macrosistema Urbano, que integre un movimiento autogestionario por la calidad de la vida en asentamientos espontáneos, a través del cooperativismo y la organización comunitaria, (figuras 10, 11 y 12).



Figuras 10, 11 y 12: A la izquierda sobre el plano de la ciudad el esquema de barrios que representa el Macrosistema. Al centro el Microsistema (parte de U.02 en plano de la izquierda) 3 barrios sobre el río Albarregas bajo el concepto de Barrio Parque: redes del sistema educativo (azul), económico: capacitación, empleo, comercio, etc., (rojo), asistencial (amarillo), residencial (crema) y recreacional (verde) a lo largo del parque. El Centro Cívico (imagen a la derecha) cuenta con plazas de encuentro, espacios para niños, biblioteca, comedor popular, talleres de capacitación, locales de producción, sede de la organización. El módulo construido como centro por el sector oficial no tuvo plaza, y son dos galpones que se dan la espalda.

Sobre la propuesta del Plan de 1970 de convertir al Río Albarregas en Parque Metropolitano, propongo en 1974, conjuntamente con el Macrosistema de Barrios, convertirlo en Eje Estructurante Socio Ambiental de la Ciudad. Sin embargo, en 42 años, ni el río se ha saneado ni el Parque se ha consolidado. Al expandirse el área metropolitana a lo largo del Chama, este río toma la misma condición de Parque Metropolitano-Eje Estructurante. Mirando el plano hidrográfico esquemático de la actual área metropolitana (figura 13) notamos gran profusión de subcuencas y microcuencas, riachuelos que nacen de los dos Parques Nacionales cordilleranos que circundan la ciudad (foto 6). Si cada uno de estos riachuelos cuidados por sus comunidades se convierten en parques locales suburbanos, con estrategias de prevención a lo largo de los parque metropolitanos, podemos vislumbrar a la ciudad parque, entre Parques Nacionales, (Jugo, 2007), contexto que intento mostrar en las gráficas a continuación, mirando el entorno geográfico de las fotos 5 y 6.



Izquierda: Figura 13: Plano esquemática del área metropolitana Mérida-Ejido-Tabay: en azul la red hidrográfica, en negro la vías primarias y en rojo las secundarias, en gris zonas residenciales (Ejido, abajo, todo en rojo). Plano cedido por Red IALA (Investigación Arquitectura Latino América, Barcelona, España). Centro: Foto 5. Izquierda foto satelital de Mérida ampliamente difundida y de fuente desconocida por mí. Foto 6. Derecha. El entorno geográfico de Mérida desde otro punto de vista. Cedido por Andes Tropicales.

Parte VI. Conclusión. Hacer Mérida ciudad educativa ciudad parque ciudad ecológica. Es posible avanzar a ello si integramos los programas de educación ambiental de las cinco ABRAE (área bajo régimen de administración especial) en el entorno de la ciudad: dos parques nacionales, dos zonas protectoras de cuenca (ríos Mucujún y Albarregas) y un Área Crítica con Prioridad de Tratamiento (a lo largo del sector urbano del río Albarregas) con todos los proyectos locales que significan cada uno de las microcuencas subcuencas y cuencas. Muchos proyectos locales se han formulado y faltan por formularse, para tender a hacer de Mérida una ciudad ecológica. Uno de ellos, que al fin logro escribir, es, impulsar la recuperación ecológica del Cerro de Las Flores (el maltratado cerro que parece abrazar los extremos de la ciudad en la parte inferior derecha de la foto del centro), complementado con la comunicación de las subcuencas de la quebrada La Resbalosa en el valle de La Pedregosa y la del río Albarregas (con el Núcleo Universitario de La Hechicera), no a través de una vía vehicular, como se les ha ocurrido a los ingenieros viales —costosos proyectos de infraestructura con fuerte impacto socio ambiental, que poco ayudan a hacer la ciudad sustentable— sino a través de un circuito de Metrocable, para hacer del área un corredor ecológico con estaciones "Zona de Experimentación para el Desarrollo Urbano Sostenible", aldeas ecológicas, que den la pauta de transformación para hacer ecológicos todos sectores residenciales de la ciudad. El arco de Metrocable se convertiría en un círculo hasta Milla y el sector río Chama, dentro del municipio Libertador. Así, orientados a convertirnos en municipio ecológico, generamos un movimiento autóctono por modelos de sustentabilidad urbana-regional en todos y cada uno de los municipios de Venezuela. ¡Soñar no cuesta nada!, Cuesta poco. Realizar la sustentabilidad, cuesta, pero vale la pena. Es intergeneracional. ¿Qué esperamos para empezar? Quizás, en vida, algo logremos iniciar...

Parte VII. Aportes conceptuales ecológico-forestales del profesor Luis Enrique Rodríguez Poveda.
(Se ha reducido la letra para mantener el texto de la ponencia en 15 páginas más la carátula. Pido disculpas.)

Ubicar cartográficamente los ecosistemas de los diversos niveles y escalas de la cuenca país, los convierte en unidades de inventario estudio y análisis, para caracterizar determinar y considerar su estado actual, su potencial y sus limitaciones, para el uso futuro a precisar. Es posible así, mediando los criterios adecuados, establecer unidades de ordenamiento que tomen en cuenta la protección conservación manejo restauración y aprovechamiento de esos ecosistemas, su uso general y restringido, usualmente contenidos en la normativa institucional y oficial. Fundamental para el éxito, es, incorporar la participación consciente, educada y monitoreada, de las comunidades, informadas y formadas, entusiasmadas como responsables principales en diferentes contextos, y así dar oportunidad para el cumplimiento de los principios de conservación y sustentabilidad de los territorios definidos y a definir.

La investigación, que es continua, se orienta por tanto, a determinar el estado actual de los ecosistemas encontrados en cuencas o sub-cuencas, y compararlos para encontrar semejanzas y diferencias. Con los resultados, se tiende a determinar espacios a conservar, conceptualizando grados de permisibilidad en el uso y el manejo apropiado, en aportes que conduzcan a la sustentabilidad de los territorios nacionales, como requisito para enfocar la planeación del nuevo ordenamiento territorial.

A partir del conocimiento que se obtenga de los ecosistemas, se procede de acuerdo a lo que se requiera: restaurarlos, reubicar actividades que los afectan, programar la convivencia con ellos, evitando y minimizando el daño. Esto conlleva un obligado y prioritario trabajo educativo. La cartografía de esos espacios constituye su delimitación más funcional, a los fines de dar concreción al concepto de ecosistema, operatividad que permite orientar los criterios de acción.

El concepto de ecosistema ha sido el más útil e impactante para la ciencia y la planeación desde el nivel planetario hasta los niveles locales de la sociedad. Sin embargo a la versatilidad del concepto de sistema y de lo sistemático, se une la necesidad de relacionar unívocamente a los seres vivos con su hábitat. Relación que no se logra hasta que no se alcance una delimitación real y cartografiable del ecosistema.

La flexibilidad del concepto de ecosistema al concretarse en la concepción de cuenca hidrográfica, permite gran conectividad pues es aplicable desde la escala de los microsistemas—microcuencas y subcuencas— hasta el macrosistema—grandes cuencas y hoyas hidrográficas significativas, en su progresión geográfica hacia territorios de gran dimensión como países, subcontinentes o continentes, hasta abarcar a la biosfera y la ecosfera del planeta.

Esto es significativo aplicarlo en función de nuestra singularidad hacia la sustentabilidad en el territorio al norte de Sur América, donde se encuentran Colombia y Venezuela, con sus homogeneidades (megabiodiversidad) y variantes. Y extenderlo para impulsar o encontrarse con experiencias similares en Centroamérica y Sur América, el resto de América Latina y el Caribe. Es nuestra propia Agenda.

El hábitat es el elemento delimitante más fácilmente cartografiable, especialmente cuando coincide con rasgos geográficos detectables a distancia, a través de las tecnologías de información y documentación cartográfica.

Para cartografiar los ecosistemas o alternativamente otras unidades similares como los paisajes, se exige identificarlos y delimitarlos, tomando en cuenta las especies, su hábitat en su territorio y el ciclo del agua, elemento líquido éste último, que es además conector entre unidades menores y mayores. Seguidamente, inventariar estudiar caracterizar (ecológicamente) y valorar la biodiversidad, considerando los niveles de genética, poblaciones y ecosistemas. Con ello, se proyecta al ordenamiento para la planificación del país: el proyecto país. **Sólo si se ordena tomando en cuenta prioritariamente la biodiversidad—que es lo fundamental a conservar— estamos trabajando en función de la sustentabilidad.** Venezuela y Colombia, son ambos países megadiversos, y ambos están liquidando despreocupadamente su biodiversidad. Ocupan un territorio de gran singularidad en el planeta: por ubicación geográfica, geología y biodiversidad. He allí, nuestra verdadera riqueza, en lo natural, que tenemos que aprender a cuidar desde lo social y cultural y consolidarlo como la tarea principal de las generaciones futuras.

Referencias Bibliográficas:

- Acca, s/f. Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica.: **Corredor biológico Manu Tambopata –MAT, Costa Rica.** <http://www.acca.org.pe/espanol/Corredores/extension.html>. Consultado el 27.8.2012.
- Avina, 2011. http://www.conexionavina.org/newsletter/espanol/diciembre2011_yasuni.html. Consultado el 28.7.12.
- Brown, Lester: *Salvar el Planeta. Plan B: Ecología para un mundo en peligro.* Barcelona, España: Ediciones Paidós Ibérica. 334pp.
- Corredor, 2007. **Biodiversidad Mexicana. ¿Qué es un corredor?** Disponible en <http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/quees.html>). Consultado el 27.8.2012.
- Díaz Martín, Diego s/f: **El Estado somos todos.** <http://vitalis.net/actualidad93.htm> Consultado el 28.8.2012.
- Franco, Wilfredo; Ramírez, Gustavo; Vilanova, Emilio y Losada, José. 2010: **Proyecto de Creación de un Modelo de Desarrollo Rural Sostenible en la Reserva Forestal Caparo.** Mimeografiado. ULA, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Comodato ULA-MPPPA.
- Hernández, Nelson. 2010. **¿Estará PDVSA haciéndole mantenimiento al muro de lagunillas?** Disponible en <http://es.scribd.com/doc/34241543/%C2%BFEstara-PDVSA-haciendole-Mantenimiento-al-Muro-de-Lagunillas-Zulia> . Consultado el 27.8.2012.
- Jugo B. Luis, 1979: *Universidad y Desarrollo en Venezuela*, París, Francia, mimeografiado. Traducido y en web en Mérida, Venezuela, 2009. Presentación accesible en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/14692/3/presentacion.pdf> , y Conclusión, Parte III, accesible en <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/14688/3/tercera-parte.pdf> .
- , 2004: *El Desarrollo Integral de las Comunidades Populares*, Mérida, Venezuela. Editado en el Instituto Merideño de Cultura, pp. 370. Consultable en web en: <http://www.saber.ula.ve/dspace/handle/123456789/181>.
- , 2006: *Ríos y Municipios como Proyectos Socio Ambientales*, 2ª edición, ampliada (1ª, 1995). Edición IMMECA., Mérida, Venezuela pp. 258. En web: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/85>.
- , 2007: *Hacia la Ciudad Parque, con prevención.* Premio a la Divulgación Científica, Humanística y Tecnológica, Fundacite ULA. **Revista Karibay**, Mérida, Venezuela. N° 1, octubre. pp. 30-31. En web con fotos, en <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/26544/1/articulo11.pdf> , o sin fotos en : <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16797/1/ciudad-prevencion.pdf>.
- , 2011: *Huella Ecológica: reto intergeneracional.* Artículo en prensa, solicitado por la **Academia de Mérida**, para el cuarto libro de la serie “Mérida Sostenible”.
- National Geographic en español, (2011). *7.000 millones*. Editada en México. 8-9pp y ss.
- Río Pamplonita, 2012. http://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADO_Pamplonita. Consultado el 29.8.2012.
- Rivera, José Eustasio, s/f. **La Vorágine**. Momo Ediciones, Bogotá, Colombia. Publicación autorizada por la Ley 23 de 1982, pp. 271.
- NNUU. 2002. Naciones Unidas: Asamblea General. Resolución A/res/57/254. Aprobada el 20.12.2002. Disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_13.pdf. Consultada 15.08.2012.
- Travieso, Fernando. 1973: *Ciudad, Región y Subdesarrollo*. Caracas, Venezuela, 2ª Edición: Fondo Editorial Común.
- , 1978: *El desarrollo integral de la faja del Orinoco*. **Revista Resumen**. Caracas, Venezuela, N° 249, agosto 1978, p.13.
- UNAM. 1986. *Ideas en torno a Latinoamérica*. Edición de Leopoldo Zea, México. También disponible en <http://www.uaem.mx/oferta/facultades/humanidades/filos/Sierra-Discurso.htm> y muchas otras páginas web, consultado el 16.08.2012.
- UNESCO. 1975. *Geografía de América Latina*. Editorial Teide, (Barcelona, España) y Editorial de la Unesco, (París, Francia). 462pp.
- Vilanova, Emilio (2010): *Propuesta para la Implementación de un Programa de Ecoturismo en la Estación Caparo*. Mimeografiado. ULA, Instituto de Investigaciones para el Desarrollo Forestal INDEFOR, Mérida, Venezuela.
- Mérida, 30 de agosto de 2012, LJB/ljb.-