

“Desarrollo sustentable, el desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias”*

Julio Alfonso Martínez Molina¹

RESUMEN

Las reflexiones sobre la seguridad alimentaria en la población mundial, permiten entender la importancia de los verdaderos componentes de la sostenibilidad, no se puede garantizar una futura generación, sin alimentar adecuadamente los habitantes actuales. Con el análisis presentado por expertos, se evidencia que solo algunos países establecen condiciones ideales para alimentar su población, gran cantidad de niños en el mundo padecen de hambre y no existen políticas mundiales efectivas que permitan mejorar esta situación. Por otro lado, gran cantidad de alimentos en el mundo se están utilizando para hacer combustibles, que aunque es una idea para disminuir los niveles de contaminación, genera disparidad entre las máquinas y los seres humanos. En el desarrollo del documento, se establecen perspectivas de diferentes profesores que invitan a revisar las tradiciones y culturas ancestrales, como las mejores formas de equilibrio entre el hombre y la naturaleza. Se establece como comunidades primitivas hacían un adecuado uso de sus recursos basados en la satisfacción de sus necesidades básicas, pero reconociendo que cada individuo era parte de un todo que debía ser cuidado, protegido y preservado. De igual forma se hace evidente que en la evolución del hombre y especialmente en los últimos siglos, la mala planeación urbana y rural, la codicia de poder, la distinción de clases sociales, la existencia de países dominantes, de hemisferios ricos y hemisferios pobres; es lo que ha causado la insostenibilidad del planeta, no es posible lograr un equilibrio sin partir del reconocimiento de la igualdad de todos los seres humanos, de los recursos de cada uno de los lugares del planeta, del uso de la capacidad del hombre para mejorar sus condiciones de vida.

Solo se logrará una verdadera sostenibilidad, ambiental, social y económica, cuando reconozcamos la identidad, la cultura, los aportes y en especial la relación hombre naturaleza, que nos enseñaron las comunidades prehispánicas y que se han transmitido por generaciones en sus comunidades, pero que están amenazadas con desaparecer.

Palabras Claves: Seguridad alimentaria, sostenibilidad, comunidades ancestrales, geo ingeniería, pueblos indígenas.

ABSTRACT

Reflections on Food security in world population, allow us to understand the importance of the real components of sustainability, it's impossible, guarantee a future generation without adequately feed the current inhabitants. With the analysis presented by experts, it appears that only a few countries provide ideal conditions to feed its population, many children in the world suffer from hunger and there are no effective global situation to improve policies. Lots of food in the world are being used to make fuels, but is an idea to reduce pollution levels, create disparity between machines and humans.

* Fecha de recepción febrero 28 de 2015 y fecha de aceptación marzo 16 de 2015.

¹ Estudiante del Doctorado en Desarrollo Sostenible, Universidad de Manizales.

In developing the document, perspectives of different professors, invited to review the traditions and ancient cultures, such as the best ways to balance between man and nature is established. It is established as early communities were an appropriate use of their products based on the satisfaction of their basic needs resources, but recognizing that each individual was part of a whole that must be carefully protected and preserved. Likewise, it is evident that in the evolution of man and especially in recent centuries, poor urban and rural planning, greed for power, the distinction between social classes, the existence of dominant countries, rich hemispheres and poor hemispheres; It is what has caused the unsustainability of the planet, it is not possible to balance without departing from the recognition of the equality of all human beings, of the resources of each of the parts of the world, the use of man's ability to improve their living conditions.

Only true sustainability, environmental, social and economic will be achieved, we recognize the identity, culture, contributions and especially the nature of man, who taught the pre-Hispanic communities that have been transmitted for generations in their communities relationship, but they are threatened with extinction.

Keywords: Food safety, sustainability , traditional communities , geo- engineering, indigenous peoples.

Introducción

Parece que en la medida que avanza la humanidad especialmente en los cambios tecnológicos y desarrollos científicos, la calidad de vida de los seres humanos va en decrecimiento, el análisis de la forma de vida de las comunidades locales ancestrales, reflejaba amplios escenarios de satisfacción de necesidades básicas, un respeto admirable por los recursos naturales y un equilibrio entre la población y la alimentación. En la actualidad, esos principios básicos son precisamente el mayor detonante de la sociedad.

El crecimiento poblacional y las políticas multinacionales, amenazan con un desabastecimiento alimentario, que estará acompañado de una disminución significativa de la cantidad de agua potable en el mundo y precarias condiciones de infraestructura. Graves problemas de movilidad, planeación territorial, conformación de núcleos humanos y guerras por la posesión de territorios ricos en recursos naturales. La movilidad no solo de personas, sino de capitales, riquezas y recursos, está haciendo que países se enfrenten causando panoramas desalentadores de guerra, hambre y dolor.

El desarrollo humano y especialmente el desarrollo sostenible, surgen como tendencias integradoras de conceptos, que buscan la reflexión humana sobre sus actos y la responsabilidad de cada uno de los individuos en la propiedad de la tierra y sus recursos naturales, así como la garantía de su protección y conservación para las futuras generaciones. Sin embargo se evidencia, que es un esfuerzo valioso pero de pocos, el compromiso es mínimo para los requerimientos mundiales, avances significativos, aún no alcanzan a equilibrar el planeta y gran número de especies se ven amenazadas con su extin-

ción, cada día se minimizan los recursos no renovables y los avances en la innovación para la protección ambiental, es insignificante.

Por tal razón, se deben unir esfuerzos, no solo de personas que estudien el tema del desarrollo sostenible, sino también de jóvenes y niños, que permitan al conocimiento en estas áreas involucrarse en su forma de vivir, en su forma de ser, en la generación de una cultura ambiental responsable, de una mejor manera de vivir, con más calidad, más seguridad y grandes expectativas para la vida futura. La realización del seminario en desarrollo sostenible, es una forma para que un buen número de ciudadanos de diferentes países, analicen en conjunto sus problemáticas y desarrollen aportes y soluciones que transformen comunidad y eleven reflexiones para el consumo responsable, la protección y conservación de los recursos naturales para la humanidad.

Reflexión, análisis y conclusiones relevantes sobre el ciclo de conferencias del seminario doctoral “desarrollo sustentable, el desarrollo económico y sus perspectivas: retos y tendencias” realizado en la ciudad de México en el instituto politécnico nacional, escuela superior de economía, durante los días del 15 de febrero del año 2015 al 15 de marzo del año 2015²:

Uno de los problemas más relevantes que enfrenta la humanidad en el siglo XXI es la falta de alimento para satisfacer las necesidades de la población mundial, existe una crisis marcada en la superproducción, según el profesor Arizmendi “lo que genera que cerca de un sexto de humanidad se acueste con hambre”³, estadísticas presentadas en www.worldometers.com, mueren de hambre 30.000 niños al día en el mundo, y se encuentran 888.316.620 personas desnutridas en el mundo, lo que representa para una población total de 7.256.764.758 personas, un 12,24%. Esta situación contrasta con la paradoja que existe en el desperdicio de comida en el mundo, las personas que tienen acceso a los alimentos, llegan a generar una gran cantidad de desperdicios alimenticios que para algunos son considerados como basura, pero

2 La bibliografía de todos los ponentes del seminario se encuentra al final del documento. Algunos textos directamente mencionados por los autores serán mencionados en el desarrollo del texto.

3 Arizmendi, Luis. México y Bolivia: polos históricos en la América Latina del siglo XXI. (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (RIISP-SURA- CIECAS- IPN). Ponencia Seminario Doctoral “Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias” Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 16 de 2015.

que en otras latitudes serían una fuente importante de abastecimiento para los niños y niñas que aspiran al menos a tener una ración mínima al día para poder tener un complemento nutricional adecuado.

La producción de alimentos, no solo se ve afectada por la falta de mano de obra para su generación, también por los efectos adversos que en los últimos años se están presentando producto del cambio climático, efectos que cada vez son más desalentadores y que requieren el pensamiento colectivo de la humanidad para buscar aportes a favor de la preservación y conservación de los recursos naturales, como elementos vitales para garantizar la supervivencia de la humanidad.

De otro lado, el tema de los biocombustibles, que ha sido muy estudiado especialmente en las últimas tres décadas, y ha sido presentado como una de las alternativas que reduce las emisiones de dióxido de carbono, los hidrocarburos no quemados y el monóxido de carbono al medio ambiente. Científicamente se ha demostrado que eso es cierto, pero también se han establecido diferentes escenarios y reflexiones mundiales, donde se analiza la cantidad de áreas requeridas para la generación de productos vegetales (caña de azúcar, sorgo dulce, remolacha azucarera, maíz, madera y celulosa) y como el uso de estas áreas puede llegar a afectar la seguridad alimentaria de los países.

Por lo tanto en algunos países pensar en sembrar y cultivar alimentos, para dárselos a los vehículos con el objetivo de reducir los efectos contaminantes al medio ambiente, cuando sus poblaciones se mueren de hambre puede resultar paradójico y sin sentido. Tal y como lo afirma el profesor de la Universidad de Ginebra Jean Zigler, quien como relator especial de la alimentación para la ONU menciona que el uso de plantaciones de alimentos en combustible constituye "crimen contra la humanidad tomando en cuenta que mil millones de personas sufren de hambre en el mundo".

Sin embargo, así como se acepta revisar los aspectos negativos, es necesario también mirar los aspectos positivos de la utilización de biocombustibles, por ejemplo la generación de empleo de estas plantaciones, la contribución a la reducción de la contaminación tanto al aire, al agua y a la tierra y la eficiencia en el mejoramiento de los motores.

De igual forma podemos identificar entre los cultivos energéticos dos tipos de materias primas, las que provienen de productos que pertenecen a la cadena alimenticia de los seres humanos (ej: Yuca, Caña de azúcar, Maíz, Soya, Trigo, Sorgo, Remolacha) y otras que provienen también de origen vegetal pero que no intervienen directamente con la alimentación de los seres humanos (Algas, Algodón, Higuera, Jatropha). En estos está la diferencia, los primeros usan fuentes alimenticias (biocombustibles), los segundos usan fuentes naturales (no alimenticias) o desechos, bagazos o

subproductos de los productos alimenticios (biocombustibles de segunda generación).

En estos últimos se están concentrando las investigaciones más recientes, para la producción de biogás, por ejemplo en los residuos sólidos urbanos se puede encontrar (carne cocida, alimentos mezclados, arroz cocido, papel de oficina y papel periódico) que son fuentes con buena cantidad y concentración de metano. De igual forma ocurre en los procesos agroindustriales (semillas oleaginosas, paja, maíz ensilado, hojas de remolacha, girasol, sisal, desechos de pescados, fique), así mismo con los residuos de frutas y vegetales (Cáscara de plátano, mango, tomate podrido y cebolla, residuos sólidos de plazas de mercado y de las cosechas) y los residuos agrícolas e industriales (excretas y orina de vacas, cerdos y aves de corral).

En los temas de sostenibilidad, existen diferentes actores involucrados, entre ellos el gobierno y los habitantes del mundo, entre quienes existe una responsabilidad permanente para establecer acciones que disminuyan los atentados a los que ha sido sometido el medio ambiente. Como afirma el profesor Hermilo Salas⁴, *“Las culturas eran sostenibles por naturaleza, las culturas eran sostenibles por condiciones de la propia población, sabían medir sus tiempos de vida y la capacidad de sus recursos, había una gran relación con la naturaleza que se ha perdido y ese es el factor que lleva a la insustentabilidad”*, por lo tanto es necesario que cada individuo entienda cuales van a ser sus aportes para transformar la sociedad, para poder revitalizar y restablecer esos compromisos propios de las culturas ancestrales, que eran la base de sus valores en los temas de sostenibilidad.

Analizar temas como el de la pobreza extrema, es fundamental para restablecer el equilibrio en la sociedad, ningún ser humano debería estar habitando la tierra sin la satisfacción de sus necesidades básicas, como la habitación y sus necesidades fisiológicas. En las sociedades indígenas prehispánicas, en su forma de organización social prevalecía el ser humano y la naturaleza como fuente principal de su supervivencia, eso representaba buenas condiciones de calidad de vida y relación con su entorno. En contraste en la actualidad, no solo se encuentra que las personas de escasos recursos no solo viven en condiciones lamentables en cuanto a vivienda sino que además ellos mismos se encargan de atentar permanentemente contra el medio ambiente y hacen uso irracional de los recursos naturales para construir finalmente unos cambuches.

De igual forma, la sumatoria de estos efectos, está generando una consolidación desordenada de familias en diferentes sitios de

4 El espacio y la imagen urbana en la “insustentabilidad”. **Salas Espíndola, Hermilo.** (Facultad de Arquitectura-UNAM-CU). Ponencia Seminario Doctoral “Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias” Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 16 de 2015.

las ciudades, especialmente ubicados en las periferias, que terminan transformando los espacios y los ciudadanos perdiendo el control sobre su propio territorio. Estos escenarios son los necesarios de fortalecer en cultura ciudadana y justicia social para profundizar en los ciudadanos la responsabilidad que tienen, no como ciudadanos del mundo sino sobre su propia ciudad. Cada habitante debe aprender a leer su ciudad, comprenderla, valorarla y cuidarla. Es muy importante entender, como seres humanos, cual es la tarea que tenemos que cumplir dentro de nuestra generación, cuáles son mis aportes a la generación siguiente y cuál es la responsabilidad social con la naturaleza y con la vida.

La mala planeación urbanística, como lo afirma el profesor Fernando Palma Galván, ha sido un detonante en el caos urbano que se presenta en las grandes ciudades, "la conformación de megaciudades fruto de la expansión de una ciudad capital hasta llegar a unirse con municipios cercanos, aunque puede traer sus ventajas para los residentes de las ciudades pequeñas, representa un deficiente sistema en la planeación, saturación de vías, construcciones fuera de los requerimientos de uso del suelo permitidos, presencia de vendedores ambulantes que de estos municipios que migran a la ciudad a conseguir mejores oportunidades"⁵.

El concepto del Desarrollo Humano Sustentable, como lo afirma la profesora Hena Andrés Calderon, en donde hace referencia a como se debe entender desde la detención del despilfarro de los recursos que hacen los países del norte y acabar con la pobreza de los países del sur. Esto curiosamente es una situación que se da en el contexto geográfico pero que repercute en lo ambiental, social y cultural. Estados Unidos a la cabeza y seguido por los países Europeos, consumen gran cantidad de recursos para poder proveer las necesidades de su población, sin embargo estos requerimientos en gran medida están siendo abastecidos por franquicias de los países del sur, en donde se explotan los recursos naturales y minerales para poder vender los productos a los países del norte.

"Los países sureños, siempre tendrán desventajas, con sus homólogos del norte, pero está en la forma como los habitantes de ellos, puedan entrar a detener la destrucción de sus propios recursos, los cuales son la verdadera riqueza y constituyen la base fundamental de la continuidad de su especie"⁶.

5 El desarrollo y los procesos Urbanos de la zona oriente de la Ciudad de México. **Palma Galván, Fernando**. Facultad de Arquitectura-UNAM-CU. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 24 de 2015.

6 El Desarrollo Humano y la Sustentabilidad. **Andrés Calderón, Hena. Profesora** Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-Unidad de Ticomán, Instituto Politécnico Nacional México. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Susten-

Como lo afirmo el profesor Luis Arizmendi, Bolivia es un país que está siendo ejemplo mundial en la protección de sus reservas y de sus patrimonios, sin comprometerlos a los deseos de las multinacionales de los países del norte. Pero contradictoriamente vemos como países como México y Colombia, generan excelentes condiciones para que inversionistas extranjeros especialmente en sectores tan complejos como la minería, entren a los territorios en búsqueda de minerales y metales, dejando solamente destrucción a su paso. La generación de unas condiciones mínimas de satisfacción por parte de los Estados, es necesaria para obtener un verdadero desarrollo sostenible en las comunidades.

Todos los esfuerzos que naciones hagan para incluir en sus planes de desarrollo, el tema de sostenibilidad de sus comunidades en entornos ambientales, sociales y económicos, debe redundar en un mejoramiento de la calidad de vida de la actual generación y sin duda el cumplimiento de la declaración, en cuanto a garantizar el mundo de las generaciones futuras. Pero es muy importante que esos planteamientos se lleven a la práctica y no solo se queden dentro de documentos de planeación estratégica, las oportunidades que proponen los países deben ser reales para sus habitantes, deben ser visibles y realizables en el presente, de tal manera que les mejore sus condiciones de vida, la satisfacción de sus necesidades y les dé una esperanza de vida.

El desarrollo humano debe ser un proceso concertado entre todos los actores de la sociedad, y debe ser un proceso en el cual prime el pensamiento y el progreso colectivo, sobre los intereses particulares, su escenario ideal es fuera de todo conflicto violento entre los ciudadanos, donde la construcción de sociedad se realiza con esfuerzos solidarios. El repensar de la sociedad es necesario para obtener mejores resultados, es necesario volver a pensamientos colectivos entre la familia, los amigos.

Todo lo anterior refleja, que se vive un ambiente de crisis global, los países ricos están haciendo convenios indiscriminados con los países pobres, especialmente en mercados de libre comercio, estos fenómenos han causado, que no solo se aumente la pobreza en los países pobres, sino empiece a verse pobreza en los países ricos, los capitales pueden moverse a donde quieran de acuerdo a las disponibilidades tecnológicas, mercancías, capital productivo y la sobreexplotación laboral.

Se empieza a hablar en la ONU los Slum para referirse a ciudades hiperdegradadas, nació el cuarto mundo, agujeros de miseria, a partir del 2008, la población de concentra en más del 51% en ciudades, por el abandono del campo, descuidando sectores estra-

table, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 18 de 2015.

tégicos, marco informalidad e ilegalidad en las periferias, la crisis alimentaria es multifactorial, un factor son los biocombustibles, el maíz es convertido en energía, se presenta una crisis ecológica que afecta los ecosistemas, china e india guardan sus reservas de comida, los países del tercer mundo están en un problema, existe una política de desfinanciamiento en donde se importa los alimentos.

Se le empieza a colocar un precio a la contaminación, lo que genera el pensamiento de "Puedes seguir contaminando pero debes pagar", pero surge la pregunta, ¿qué precio les pones a la naturaleza, a la biodiversidad, a los niños con cáncer con agua contaminada?"⁷.

Por otro lado y como efectos mitigadores, surge la Geoingeniería, donde el hombre es capaz de transformar su entorno y las leyes de la naturaleza, por ejemplo creando escudos de partículas de sulfato para manejar la radiación solar y reflejar la luz al espacio, ó sembrando partículas de hierro en los océanos para estimular el crecimiento de plantón buscando que esté absorba más dióxido de carbono, ó generando nubes con cloruro de plata para provocar lluvia o controlar la trayectoria de los huracanes ó llevando al océano nanopartículas de hierro, diseño algas y microbios marinos genéticamente modificados.

Visita a las bibliotecas de ciudad de México

Descripción de las visitas: La visita a las bibliotecas se realizó en conjunto con los compañeros: Oscar Torres, Gloria Flórez y José David Peñuela. El itinerario de centros bibliográficos consultados fue el siguiente:

Miércoles 04 de Marzo de 2016

-Biblioteca del Centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Cinvestav. Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2508, Colonia San Pedro Zacatenco, CP 07360, Ciudad de México D.F., México.

-Biblioteca del Centro interdisciplinario de Investigaciones Sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Cieemad. 30 de Junio de 1520 s/n, La Laguna Ticoman, Gustavo A. Madero, 07340 Ciudad de México, D.F., México

-Biblioteca de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Sede México. Carretera al Ajusco 377, Colonia Héroes de Padierna Delegación Tlalpan, México D.F. C.P. 14200

7 Geo-ingeniería y Crisis Ecológica Mundial. **Celestino Martínez, Erika**. Profesora Instituto Politécnico Nacional. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 18 de 2015.

Jueves 05 de marzo de 2015

Universidad Nacional Autónoma de México:

-Instituto de Geofísica- Universidad Nacional Autónoma de México.

-Doctorado en Ingeniería Civil

-Biblioteca Central UNAM

Viernes 06 de marzo de 2015

-Biblioteca de la Escuela Superior de Turismo. Instituto Politécnico Nacional Miguel Bernard 39, Residencial La Escalera, Gustavo A. Madero, C.P. 07320 Ciudad de México, Distrito Federal

-Biblioteca de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Ticomán. Instituto Politécnico Nacional. Av. Ticomán No. 600, Col. San José Ticomán, C.P. 07340, Del. Gustavo A. Madero, Ciudad de México, Distrito Federal, Tel. 57296000 ext.56001

Resumen de la temática consultada para ser usada en la tesis doctoral

La mayoría de historiadores y arqueólogos coinciden en afirmar que los primeros hombres que poblaron a América fueron "grupos asiáticos que, procedentes de Siberia, migraron por el Estrecho de Bering y se dispersaron por el continente", su adaptación al medio ambiente americano, tomo miles de años, periodo en el cual lograron modificar sus herramientas, sus modos de sobrevivir y se empezaron a diferenciar ciertas culturas locales.

Descubrimientos arqueológicos hechos en Perú, suponen presencia desde hace 20,000 años, de estos primeros habitantes, sin embargo reconociendo usos y tecnologías en diferentes países (Cueva de Guitarreros-Perú, Tagua Tagua en Chile, Cueva Fell en el Estrecho de Magallanes, zona de Lagoa Santa en Brasil) establecer que en los últimos 14,000 años, la mayoría de los grupos humanos se hallaban relativamente bien adaptados a los medio-ambientes suramericanos.

En Colombia, yacimientos arqueológicos encontrados cerca del Salto del Tequendama, de la sabana de Bogotá, supone la presencia de seres humanos desde hace 11.000 años.

Durante las últimas décadas ha adquirido una connotación especial los descubrimientos que establecen que la agricultura intensiva, así como la vida aldeana, "se desarrollaron primeramente en las selvas amazónicas y que estos modos de vida se difundieron-hace unos 4.000 a.C hacia tierras bajas de la Costa Atlántica de Colombia y la Costa Pacífica del Ecuador", donde por ejemplo recientes excavaciones en la hoya del río Guayas (Ecuador), demuestran que antes del 3.000 a.C existían aldeas hasta con dos mil habitantes.

Así mismo en varios lugares de la Costa Atlántica Colombiana, se han encontrado indicios de la horticultura, de vida sedentaria y de tecnologías avanzadas.

Teniendo en cuenta que Según Sylvanus Morley , la historia de los antiguos Mayas inicia con la época denominada preclásica, se extendió desde aproximadamente 1500 a.C hasta 300 d.C y se ubicaron especialmente en algunos estados actuales de México, Honduras Guatemala y Salvador. Los Aztecas por su parte ubicados en la zona central del actual México, desarrollaron una gran actividad cultural desde unos 2000 años a.C y los Incas, según Roque Daniel Favale aproximadamente a partir del año 1200 a. C. comienzan a desarrollarse las primeras culturas en la zona de la costa norte del actual Perú.

Por lo anterior, los desarrollos que se dieron en suramérica 3.000 años a.C, fueron más antiguos que los generados en Mesoamérica y Perú, por lo tanto se cree que fueron los territorios Colombianos y los de Ecuador los que “crearon los impulsos que constituyeron las bases de las grandes civilizaciones americanas posteriores” y evolucionaron de ser meras formas adaptativas locales a una dinámica cultural y tecnológica cuyos procesos influyeron de un modo decisivo sobre el curso de la evolución de las sociedades indígenas en una extensa zona de América.

Según afirma Anne Deyuyttere , “Los pueblos indígenas de América Latina son los herederos y los guardianes de un rico patrimonio cultural y natural, a pesar de haber sufrido desde la época de la colonia y hasta hoy el despojo de sus tierras y territorios ancestrales y la negación de su identidad étnica, lingüística y cultural. En la medida que los procesos de integración y globalización mundial presentan desafíos cada vez más grandes para los pueblos indígenas, se está reconociendo cada vez más que este patrimonio natural, cultural, social y moral presenta no sólo la clave para recuperar y mejorar los estándares de vida de los pueblos indígenas sino también como una oportunidad para enriquecer, mediante procesos interculturales, la articulación de las sociedades y economías locales con la sociedad cada vez más democrática y con la economía cada vez más globalizada en América Latina y en el mundo”

Afirma Deyuyttere, que los pueblos indígenas con su herencia cultura y su fortaleza social y ética, basada en una relación armónica del hombre con la naturaleza y del individuo con la sociedad, con un mensaje poderoso en términos de cosmovisión, espiritualidad, organización social y destrezas de supervivencia en condiciones adversas, ofrecen elementos de solución a las contradicciones fundamentales que se enfrentan en la actualidad, donde la población de las comunidades locales enfrenta altos niveles de pobreza, haciendo presiones cada vez más fuertes sobre los recursos naturales y el equilibrio ecológico, convirtiéndose en verdaderos depredadores de los recursos naturales, humanos y culturales.

El desarrollo de obras de infraestructura en la actualidad, responde a demandas determinadas por la oferta, basadas en criterios netamente técnico-económicos, dejando de lado la generación del sentido de pertenencia que debe despertarse en las comunidades locales por las obras de infraestructura y la responsabilidad de ellas en la sostenibilidad futura en aspectos ambientales, sociales y económicos

Para poder entender el abordaje teórico del tema a investigar, se ha iniciado una revisión del estado de desarrollo del conocimiento relacionado con las construcciones ancestrales de etnias indígenas, identificando inicialmente que la etnoarquitectura desarrollada en la antigüedad respondía al estudio de los hábitats y de las viviendas de tipo pre-industrial, tradicional y conjugaba el análisis arquitectónico y el semántico, estudiando los gestos técnicos y las representaciones religiosas.

Por su parte la arquitectura Vernácula se refería a "aquellas construcciones hechas por personas comunes y corrientes de una manera informal, en lugar de por arquitectos usando metodologías de diseño", entendida como construcción libre sin control del gremio de arquitectos de las cuales la mayoría de las construcciones en el orden del noventa por ciento están sujetas a este lógica. Encontrando en la arquitectura vernácula alternativas formales y tecnológicas exitosas que luego son importadas en el repertorio del diseño escolar. Como el paisajístico y el ambiental

Por otro lado la disciplina de la ingeniería que incorpora las particularidades socioculturales de una población en el diseño de obras a través de procesos participativos en el ciclo del proyecto. Fue denominada como Etnoingeniería, la cual desarrolla una metodología que trata de resolver los problemas que existen en los pequeños proyectos de infraestructura en 3 campos específicos, el de la selección de obras, el de la adecuación ambiental y cultural de los diseños y el de su mantenimiento a largo plazo .

Así mismo para las comunidades ancestrales fue muy importante la interpretación de observar la naturaleza como fuente para resolver problemas humanos, lo que hace el nacimiento de la biomimesis.

Bibliografía

Consultada en las diferentes bibliotecas de Ciudad de México y en el Seminario

Rubio Avalos, Juan Carlos. Desarrollo y caracterización de los componentes: Cemento Reforzado con Fibras de Vidrio tipo "e" y Espuma Inorgánica, para paredes No estructurales tipo "Sándwich", en la Innovación de Sistemas Constructivos de Edificación. Centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad de Queretaro. Tesis de Grado Doctorado en Ciencias de los Materiales. 2004.

Cantú Martínez, Pedro Cesar. El axioma del Desarrollo Sustentable. Facultad del Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Revista de Ciencias Sociales, Universidad de Costa Rica. 2012

Ramos Zempoalteca, Fernando Samuel. Formación Social y Medio Ambiente en México. El Caso de las cuencas hidrográficas del Valle Anáhuac y Pátzcuaro. Universidad de Barcelona, 2000.

Tomás Sessa, Emilio. Constantes de producción de la forma urbana y arquitectónica en la ciudad latinoamericana. Teotihuacán-La plata: Reflexiones sobre una continuidad difusa. América Antigua. Arquitectura, Arqueología y Paisaje. Buenos Aires, Argentina : Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Nobuko, 2009

Tuler, Susana N. Estudio interpretativos sobre las formas de apropiación espacial en Mesoamérica. Una mirada a la respuesta arquitectónica de la cultura maya en relación con el ambiente. América Antigua. Arquitectura, Arqueología y Paisaje. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Nobuko, 2009

Buján José Fernando. El lenguaje arquitectónico maya en el Clásico Tardío. Especialización, innovación y re significación. América Antigua. Arquitectura, Arqueología y Paisaje. Buenos Aires, Argentina : Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Nobuko, 2009

Milazzo, Gisella. Tula y Chichen Itzá: los préstamos culturales en Mesoamérica. América Antigua. América Antigua. Arquitectura, Arqueología y Paisaje. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Nobuko, 2009

Rubio Avalos, Juan Carlos y otros. Flexural behavior and microstructure analysis of a gypsum-SBR composite material, Article in press, JC, Science @ direct.

Ruíz Ortiz, Víctor Hugo. Lenguaje geométrico arquitectónico del espacio y cómputo del tiempo mesoamericano-Identidad de México-Hermeneútica geométrica-arquitectónica. Alyery Print-Shop S.A, 2013.

Arizmendi, Luis. México y Bolivia: polos históricos en la América Latina del siglo XXI. (Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (RIISPSURA- CIECAS- IPN). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 16 de 2015.

Salas Espíndola, Hermilo. El espacio y la imagen urbana en la "insustentabilidad".(Facultad de Arquitectura-UNAM-CU). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 16 de 2015.

Moreno Pérez, Orlando. Las modificaciones sociourbanas y el problema del desarrollo socioespacial: Oriente de la Ciudad de México". (Facultad de Arquitectura-UNAM-CU). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 16 de 2015.

Albino Gervacio, Felipe. La economía urbana y el desarrollo económico sin sustentabilidad. (Facultad de Arquitectura-UNAM-CU). Ponencia Seminario

Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 17 de 2015.

Pineda, Octavio Luis. El Estado globalizado Frente a un Desarrollo Desigual e Insustentable en América Latina. (Escuela Superior de Economía-IPN). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 17 de 2015.

García Camacho, Alejandro. Sistemas Integrados de Producción Alimenticia y Conservación Ecológica en Zonas Rurales Afectadas por la Urbanización. (CENTRO DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOTICOS-CEPROBI-IPN). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 17 de 2015.

Celestino Martínez, Erika. Geo-ingeniería y Crisis Ecológica Mundial. Profesora Instituto Politécnico Nacional. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 18 de 2015.

Serna Mendoza, Ciro Alfonso. Miradas del Desarrollo en el cambio de siglo. Profesor Universidad de Manizales, Colombia. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 18 de 2015.

Andrés Calderón, Hena. El Desarrollo Humano y la Sustentabilidad. Profesora Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica-Unidad de Ticomán, Instituto Politécnico Nacional México. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 18 de 2015.

Carrasco Aquino, Roque Juan. El desarrollo para el capital y miseria social. CIEMAD-IPN. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 19 de 2015.

Gómez Pérez, Germán. Senderos de Indignación Civilante La Globalización Neoliberal Fallida. (FES-Zaragoza-UNAM). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 19 de 2015.

Carreño Meléndez, Fermín. El proceso de transformación sociourbano en los espacios públicos". (Universidad Autónoma del Estado de México). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 19 de 2015.

Rodríguez Espinosa, Pedro Francisco. Resultados de los estudios Geoambientales en la cuenca del Alto Atoyac, Tlaxcala, Puebla, México 2013-2014, (CIEMAD-IPN). Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 20 de 2015.

Pérez Corona, Javier. Planeación Urbana-Metropolitana Sustentable con Valor Patrimonial en México. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo

Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 24 de 2015.

Topete Barrera, Carlos. Cambio de Paradigma Científico y Sustentabilidad. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 24 de 2015.

Palma Galván, Fernando. El desarrollo y los procesos Urbanos de la zona oriente de la Ciudad de México. Facultad de Arquitectura-UNAM-CU. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 24 de 2015.

Ramos Zampoalteca, Fernando Samuel. México hoy ante la Globalización y la Crisis Ecológica. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 24 de 2015.

Ruiz, Víctor Hugo. El desarrollo y la cosmogonía de Mesoamérica. Instituto de Investigaciones Antropológicas, IIA-UNAM-Unidad Mérida. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 25 de 2015.

Zambrano Delgado, Lorenzo. Las energías alternativas y sus retos en el nuevo milenio. CIIEMAD-IPN. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 26 de 2015.

Jiménez Escalona, José Carlos. Herramientas de Monitoreo Ambiental en la Aviación. ESIME-UTICOMAN-SEPI. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable, El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, febrero 26 de 2015.

Muthuswamy Ponniah, Jonathan. Research on Quality of Tourist Beaches: An Environmental Approach, CIIEMAD, IPN. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, marzo 2 de 2015.

Suresh Babu, Sujitha. Environmental conditions of mangroves in Bahia Magdalena, Baja California Sur, México: A Geochemical Approach. CIIEMAD, IPN. Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, marzo 2 de 2015.

Venkata Chari, Shruti. Geochemical characteristics of river & dam Sediments in Puebla Basin, Central México, CIIEMAD, IPN Ponencia Seminario Doctoral "Desarrollo Sustentable El desarrollo económico y sus perspectivas, retos y tendencias" Instituto Politécnico Nacional de México, marzo 2 de 2015.