

ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MANTO FREÁTICO EN VALLADOLID Y SUS REPERCUSIONES

¹Dr. Rubén Ariel García Pacheco, ariel.tunku@yahoo.com.mx

²Dr. Jesús Antonio Santos Tejero, jesús.st@valladolid.tecnm.

³ Ing. Jesús Eduardo García González, jesúsjackets03@gmail.com

⁴ Br. Lucero Nathaly Pool Aguilar, lucero.pool@normaljuandediosrh.com

⁵Br. Lucy Guadalupe Peraza Chi, lucy.peraza@normaljuandediosrh.com

⁶Br. Alondra Yamilet Ruz Jiménez, alondra.ruz@normaljuandediosrh.com

RESUMEN

A menudo la idea de desarrollo sustentable se confunde y se reduce su aplicación práctica en la administración pública con crecimiento; por lo que es lógico constatar las disparidades en permisión de los asentamientos poblacionales y lo que es más en las obras públicas; las cuales se realizan sin una falta de idea y concientización del impacto en la construcción de las mismas, pareciera que éstas son construidas para beneficiar al empresario encargado de realizar la construcción de las mismas, desde luego, claro está con su respectiva ganancia para el político o funcionario que las autoriza. Permitiéndole en todo momento, el emprendimiento de estas con un sentido íntimo en cuanto a la calidad de los materiales, y lo que es más sin la consideración de las repercusiones de lo que estas pueden acarrear a la larga a la población en general, dada la falta de realización de obras de calidad y de consideración de las afecciones por el establecimiento de estas a los ecosistemas en general y al manto freático en particular.

En México y de manera específica en Yucatán, es muy común ver y escuchar noticias de funcionarios y políticos que se vanaglorian por la construcción de obras y fraccionamientos que benefician a la clase media y pobre, por lo que, constantemente, vemos en el periódico o las noticias, la foto o el reportaje del encumbrado político del momento con la banderita y algunas veces con alguna herramienta de construcción simulando labores de albañil o trabajador, con el fin de dar a conocer lo preocupado de sus políticas por la mejoría de vida del desposeído.

ABSTRACT

Often the idea of sustainable development is confused and its practical application in public administration with growth is reduced; so it is logical to verify the disparities in permission of population settlements and what is more in public works; which are carried out without a lack of idea and awareness of the impact in the construction of the same, it seems that these are built to benefit the businessman in charge of carrying out the construction of these, of course, of course, with their respective mochada for the politician or authorizing officer. Allowing at all times, the undertaking of these with a negligible sense in terms of the quality of the materials, and what is more without considering the repercussions of what they can cause in the long run to the population in general, given the lack of carrying out quality works and consideration of the effects caused by their establishment to ecosystems in general and to the groundwater table in particular.

In Mexico and specifically in Yucatan, it is very common to see and hear news from officials and politicians who boast about the construction of works and subdivisions that benefit the poor and middle class, for which we constantly see in the newspaper or the news, the photo or the report of the high-ranking politician of the moment with the flag and sometimes with some construction tool simulating the work of a bricklayer or worker, in order to make known how concerned his policies are for improving the lives of the dispossessed.

PALABRAS CLAVE

Contaminación
Desarrollo sustentable
Manto freático

KEY WORDS

Pollution
sustainable
Development
Water table

¹ Escuela Normal Juan de Dios Rodríguez Heredia/docente

² TECNМ, Instituto Tecnológico Superior de Valladolid/docente

³ Comercializadora Porcicola Mexicana/Asesor

^{4,5,6} Escuela Normal Juan de Dios Rodríguez Heredia/estudiante

I. INTRODUCCIÓN

Las disparidades espaciales en el desarrollo económico social se mantienen y profundizan por la ausencia de una política de desarrollo regional sustentable, es decir, de una estrategia integral orientada a corregir las hondas asimetrías espaciales que propicia la falta de planeación adecuada de los proyectos u obras de construcción, de estudios realizados a manera de preimplementación para determinar y valorar la factibilidad de las repercusiones de su realización, sobre todo en lo referente a los daños a los ecosistemas y al manto freático en particular, y a propiciar la convergencia de la población hacia niveles satisfactorios de vida, de ingreso y bienestar.

En México en general, y de manera particular en Valladolid, Yucatán, es muy común la construcción de fosas sépticas, sobre todo en zonas urbanas y conurbanas; aunque muchas de ellas adolecen de una edificación adecuada, esto es considerando las afectaciones que las filtraciones que estas en la mayoría de las veces, provocan en el manto freático, dado que las constructoras o sus constructores particulares no respetan los lineamientos adecuados de diseño, por lo que en las más de las veces, provocan contaminación de las torcas o dolinas e incluso en la superficie terrestre.

En diferentes fuentes encontramos en la mayoría de las veces artículos o noticias que hablan de las afecciones que el manto freático evidencia como producto de la construcción de dichas obras, aunque hasta ahora no se ven acciones o proyectos que propongan la consciencia en la autorización de su realización, y lo que es más el saneamiento de los mantos contaminados. En Tulum, el caudal de las aguas negras en hoteles y restaurantes ha rebasado por mucho la capacidad de las fosas sépticas que fueron inicialmente construidas, causando que el efluente sea dispuesto casi sin ser procesado en el ambiente (Ecoportal, 2010).

En Yucatán, las fosas sépticas suelen descargar sus efluentes en pozos sin piso o paredes, y de absorción cuya profundidad está muy cerca al manto freático, causando su infiltración al acuífero sin el adecuado tratamiento (Febles-Patrón y Hoogesteijn, 2008).

Es por ello, que el presente trabajo, Estudio de la Contaminación del Manto Freático en Valladolid, plantea la necesidad de considerar el desarrollo regional sustentable como la premisa primordial para el diseño de las políticas y la administración pública, de tal manera que este sea visto como instrumento de consciencia en la propuesta de construcción de las obras públicas, fraccionamientos y edificaciones, sobre todo en lo respectivo de las repercusiones que estas pueden tener en la contaminación del subsuelo; ello implica, realizar reflexiones acerca de la forma de concebir el desarrollo urbano sustentado en el principio de la dimensión espacial, los asentamientos poblacionales y la protección del ambiente, por lo que, el trabajo se anuda con la perspectiva endógena de considerar los recursos con los que se cuenta para articularlos a la modernización y mejores formas de vida, sin perderla originalidad de la cultura, *modus vivendi*, producción y su articulación con las dimensiones regional, nacional e internacional (Morales Barragan, 2003).

Con base en una perspectiva de investigación que se sostiene desde la descripción comprensiva, analítica y densa (Geertz, 1997), este trabajo se anuda, construyendo una trama, de los procesos y las políticas públicas que no consideran el desarrollo sustentable como marco de equidad en las mejorías de las condiciones de vida. A nivel epistemológico el trabajo utiliza recursos metodológicos que se analizan desde la perspectiva de la Antropología social, el Interaccionismo Simbólico, la Etnografía (Ber- tely, 2007).

II. JUSTIFICACIÓN

Construir políticas públicas desde el punto de vista del desarrollo regional, es establecer mecanismos que propicien la articulación de las capacidades locales que poseen el territorio con la modernidad que presentan otras áreas en el contexto regional y nacional. Como sostienen fuentes, a pesar de las grandes diferencias que existen entre los procesos regionales de reestructuración económica que se registran en el mundo, actualmente se construye un consenso sobre algunos principios cuyo objetivo es orientar la política de desarrollo regional, entre ellos: el enfoque territorial, la orientación endógena y la articulación de las dimensiones internacional, nacional y regional (Morales, 1998).

En este sentido, el enfoque territorial constituye uno de los rasgos más sobresalientes de las experiencias contemporáneas de desarrollo regional. Éste se basa en una concepción distinta del territorio, el cual ha dejado de ser visto como un depósito de recursos genéricos disponibles para su uso. En la actualidad el territorio se concibe como un ámbito de construcción de recursos que se estructura mediante las relaciones que se establecen entre los seres humanos y de éstos con su entorno (Ibid.).

Como sostienen algunas fuentes, cierto es, que las fosas o tanques sépticos permiten la eliminación de sólidos y el tratamiento biológico de aguas residuales por procesos anaerobios (CONAGUA, 2015). A este respecto, cuando se suelta la llave del mingitorio o bacín, las aguas negras fluyen a través del canal que las conduce a la fosa y las partículas pesadas se asientan en el fondo, mientras que la espuma (sobre todo aceite y grasa) flota hacia la superficie. Con el tiempo, los sólidos que se asientan en el fondo son degradados anaerobiamente. Sin embargo, la tasa de descomposición es menor que la tasa de acumulación, por lo que el lodo y la espuma que se acumulan deben eliminarse periódicamente (Tilley et al., 2018).

Cuando las fosas sépticas están diseñadas adecuadamente o se les da mantenimiento constante, es muy lógico que la eliminación de desechos ocurra en 50% de sólidos, 30% a 40% de desechos biodegradables y una reducción logarítmica de 1 de la entamoeba coli, aunque la eficiencia varía mucho dependiendo de la operación y mantenimiento, así como de las condiciones climáticas (Ibid.). Cuando el nivel freático lo permite, la fosa séptica proporciona un tratamiento primario que acondiciona las aguas residuales para que puedan infiltrarse al subsuelo mediante un pozo de absorción o lecho de infiltración que en las más de las veces carece de un piso sólido y en algunas construcciones de paredes, por lo que no protegen el manto freático, dado que no afectan su capacidad de absorción por este (Conagua 2015; Tilley et al. 2018). Estos desechos si se posee la infraestructura o su construcción a través de la consideración de no afectación del manto freático, los desechos pueden ser transportados a otra tecnología de tratamiento a través de un alcantarillado libre de sólidos, aunque en México y específicamente en todo Yucatán, y en Valladolid esta situación es poco común, ya que las fosas suelen usarse como una supuesta opción de saneamiento in situ, en los lugares en donde no existe drenaje. Por lo que, al proponer e implementar las políticas públicas a un contexto, requieren considerar las características y recursos con los que cuenta ese territorio, así como las implicaciones que estas pueden tener en el medio ambiente; esto es, para corresponsabilizar estas, de tal manera que la propuesta de implementación de las mismas se circunscriba en lo social y ambiental para adecuar estas a las condiciones del mismo.

III.OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivos Específicos

- Analizar las políticas públicas desde el punto de vista de su sustentabilidad y desarrollo.
- Reflexionar qué se entiende por contaminación del manto freático.
- Caracterizar las zonas o construcciones con un alto nivel de contaminación en el manto freático.
- Determinar las repercusiones de la contaminación del manto freático de Valladolid y de Yucatán en general.

VI. METODOLOGÍA

Recabar la información en lo concerniente al diseño de investigación del proyecto “Estudio de la Contaminación del Manto Freático en Valladolid”; comprendió en primer lugar el análisis de las construcciones de dicho enclave poblacional, la orientación de las mismas, así como la forma como éstas fueron diseñadas, la infraestructura de la que dispusieron para la vertida de los desechos y el material utilizado para dicho fin. Para ello, se requirió la confección de un croquis de los asentamientos poblacionales y propiedades desde los cuatro puntos cardinales, esto es aplicando entrevistas en cada una de dichos enclaves y reajustando los trazos del croquis hacia una reestructuración lo más cercana a la realidad, de la misma manera se procedió a la consulta de los reglamentos de la regiduría y ramo de obras públicas del cabildo, para contrastar con los datos o cifras proporcionados por el INEGI y las fuentes hemerográficas y bibliográficas relativas al desarrollo regional sustentable, así la consulta, recopilación y análisis de la información de investigaciones de fuentes directas obtenidas en los diferentes archivos del cabildo de Valladolid.

Esto es, para conocer la realidad de manera más objetiva a través del análisis de los documentos, el contraste con las entrevistas y la historia de las mentalidades colectivas. De ahí se partió para elaborar el planteamiento del problema, que consistió en una delimitación del tema elegido fraccionando la realidad para poder estudiarla. Se hizo una formulación del problema en términos concretos y en forma sencilla mediante la estructuración de los objetivos.

En dicho planteamiento se redujo el problema a sus aspectos y relaciones fundamentales a fin de iniciar su estudio intensivo, fundamentarlo, aplicar las herramientas metodológicas mencionadas y analizar los resultados; esto implicó reunir y analizar datos recopilados en la investigación, análisis y contraste con los documentos, la aplicación de las fuentes estudiadas para cotejarlas con la realidad con lo recopilado en la historia de las mentalidades colectivas, para comprender conceptos, opiniones o experiencias, así como datos sobre experiencias vividas, emociones o comportamientos, con los significados que las personas les atribuyen. Por esta razón, los resultados se expresan en cifras y en palabras.

Respecto de la historia oral o historia de las mentalidades fue un procedimiento válido de investigación y de las formas de historiografía usadas para la presente investigación, en este sentido constituyeron los indicios que posteriormente y en la visión de poder u oficial tomaron la forma de documentos escritos, a la vez que constituyeron artefactos y recuerdos de personas vivas. Como memorias y recuerdos, la contrastación con los documentos fue con el fin de acercarse de manera más objetiva a la realidad y disminuir en lo posible las vaguedades, debilidades e inclinaciones a la supuesta aplicación de las políticas, administración pública y el supuesto desarrollo traducido a crecimiento, pues solo benefició a las constructoras, latifundistas, terratenientes y capitalistas; en este último punto es frecuente la consideración de la historia como un todo, que con frecuencia es distorsionada, subjetiva y vista a través supuesto del cristal pertinente de lo realizado. De ahí la importancia del contraste de los documentos directos con la mentalidad colectiva, para tener un juicio real que elimine las facetas e inconsistencias, es decir, la historia de quienes no aparecen en los documentos como sujetos que son capaces de hablar articuladamente, pero que en su momento fueron parte de ella.

V. RESULTADOS

Respecto de las casas antiguas construidas en Valladolid, algunas poseen fosas sépticas con paredes y pisos, pero la gran mayoría no lo tiene, y lo que es más el pozo de las mismas que en las más de las veces proviene de un aljibe o noria vierte sus desechos en la misma, en esta situación se encuentran muchas casas del centro de la comunidad incluyendo en estas, las 8 áreas de circunvalación o barrios, los cuales se encuentran situados alrededor de la zona en donde se ubica la plaza central y el parque principal, enmarcados por el cabildo y la iglesia de San Servacio, alrededor del cual se ubica la denominada zona centro; esta abarca el barrio de Santa Ana, al sur el barrio de San Juan, al norte el de Santa Lucía, y en cuya demarcación se enclava el barrio de la Candelaria, y hacia el poniente por la antigua entrada a la ciudad que cruza el convento de San Bernardino de Siena, con estribaciones a la Calzada de los Frailes y sus áreas circundantes, y por último el barrio de Bacalar. La ampliación de los asentamientos por el aumento poblacional, a la larga provocó el surgimiento de las denominadas colonias, y la construcción de fraccionamientos en zonas periféricas otroamente denominadas como el fundo legal.

Las 21 colonias poseen una estratificación dispuestas de la siguiente forma: al este se ubica la colonia Santa Anna y la colonia Militar; al sur se ubica la colonia San Juan, la colonia Saciabil, la colonia San Antonio y la colonia Aviación; al sureste se encuentra la colonia Oaxaqueña, la colonia San Francisco y la Unidad Habitacional Militar; al suroeste se sitúa la colonia Xlapac, la colonia Sisal y la colonia Cruz Verde; al norte se encuentra la colonia Candelaria, la colonia Santa Lucía; al noreste la colonia Cervera Pacheco, la colonia

Fernando Novelo y la colonia Esmeralda; al noroeste se ubica la colonia Emiliano Zapata y la colonia San Carlos; y al oeste se encuentra la colonia Bacalar. En estas colonias lo único que se solicitó es un permiso de construcción, pero nunca una supervisión de lo que esta implicó, por lo que la mayoría por no decir todas, sus fosas sépticas no tienen piso y algunas ni paredes, aunque algunas tienen pozos estos vierten sus desechos al manto freático. Del total de 24 fraccionamientos, entre estos se encuentran: al este se encuentra el fraccionamiento Santa Cruz; al norte se ubica el fraccionamiento Campestre Pedregal; al noreste se ubican los fraccionamientos de San Isidro 1 y 2, Orquídeas, Ampliación Flor Campestre, Campestre Sección Girasoles, Flor Campestre, Las Palmas, Lolbe, Jardines de Oriente y el Maximiliano R. Bonilla; al noroeste se encuentran los fraccionamientos de Santa Bárbara (de nueva creación e incompleto de acuerdo a los planes de construcción), Vista Alegre, Flamboyanes 1 y 2, Xcorazón, Cupules, Residencial Valladolid, Puesta del Sol y el Fraccionamiento Colonos-Zacá; hacia el sur se encuentra el fraccionamiento Saciabil; y en dirección sureste se construyó en épocas recientes el fraccionamiento Residencial Montebello (situado enfrente de CONALEP) y el fraccionamiento Santa Lucía (que se encuentra en construcción en el antiguo camino a Yalcón), hacia el suroeste no hay fraccionamientos construibles y los asentamientos poblacionales que son pocos presentan las ínfimas condiciones de vida, carentes de servicio, y muchas de los habitantes de esta zona viven de la basura y el reciclaje de materiales (péptidos, aluminio, etc.), es el caso específico de la colonia Chunhuas, que pertenece a la denominación propia de colonias o asentamientos perdidos o cinturones de miseria.

A este respecto y de acuerdo a lo observado, la mayoría de los primeros fraccionamientos en ser construidos, tienen fosas algunas con paredes y pisos, pero esta, se encuentra conectada a un pozo sin piso cuyas aguas residuales se vierten al manto freático. Aunque hay características específicas en la construcción, que distinguen a los primeros fraccionamientos de los últimos, estos construidos desde hace quince años aproximadamente, como el caso San Isidro 1 y 2, los cuales carecen de fosa séptica y en su lugar se encuentra un tinaco de rotoplas (a la manera de recipiente de desechos), al cual se encuentra instalado un pulverizador de excrementos con filtros para separar el excremento y desazolvar el mismo a través de conductos que vierte en el manto freático; a este respecto dicho reglamento establece que las aguas pluviales que escurren por los techos y terrazas deberán drenarse dentro de cada predio, evitando cualquier salida a la vía pública: del mismo modo, agrega que dichos edificios para habitación, deberán contar con instalaciones para desalojar las aguas negras de acuerdo a las disposiciones que fija el capítulo LXXXI que habla sobre la Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales (Ortegon, 2008).

A este respecto habría que mencionar que los pisos o construcciones sobre bases de terraplén al recibir el agua de las

precipitaciones pluviales y el arrastre de los desechos como producto de las mismas, van deslavando la cimentación y haciéndolo cada vez más frágil; por lo que, de acuerdo al mismo reglamento en su artículo 309, la construcción de dichos fraccionamientos no tomó en cuenta el problema del flujo natural por el escurrimiento del agua (Ibid.).

En dicho capítulo el reglamento establece que el sistema de recolección de aguas residuales se hará mediante ductos cerrados, con sección transversal y pendientes adecuadas, para dar salida a toda clase de aguas servidas los cuales reciben el nombre de albañales y ramales de acuerdo a su importancia. Respecto a la construcción de las fosas sépticas, dicho reglamento señala que, los albañales se construirán bajo los pisos de los patios o pasillos de los edificios (Ibid.), de la misma manera agrega que, antes de proceder a la colocación de los tubos de albañal se consolidará el fondo de la excavación, instalando estos albañales con la protección necesaria contra posibles filtraciones, y que, para facilitar la limpieza de los albañales, los registros llevarán una cubierta que a la vez pueden removerse con facilidad; al igual los albañales estarán provistos de un tubo de ventilación para dar salida a los gases de metano procedentes de albañales, dicho tubo será de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, asbesto-cemento o de plástico rígido, cuyo diámetro será de cuatro pulgadas de ancho y de dos metros mínimo de alto respecto de la azotea a fin de que elimine los malos olores.

Las fosas sépticas deben estar compuestas de por lo menos, dos cámaras conectadas en serie con un largo ancho de 3 mts. y un largo equivalente a las dos terceras partes del largo total de la fosa; la cual deberá ser cubierta, construida y revestida con material impermeable, calculándose su capacidad a razón de doscientos cincuenta litros por persona por día (Ibid.).

La fosa estará provista de un registro en cada cámara para facilitar su inspección y limpieza. Al igual, se podrá descargar a la fosa séptica las aguas residuales con materia orgánica provenientes de lavabos, baños y toda clase de residuos líquidos domésticos. Del mismo modo, menciona dicho reglamento que, la disposición final del afluyente de la fosa séptica se efectuará por infiltración en zanjas, campos de irrigación superficial y pozos de absorción, siempre y cuando estos medios estén por lo menos a 2 mts, por encima del nivel freático del acuífero subterráneo (Ibid.). Sin embargo, a este respecto habría que decir que las filtraciones constantes de aguas residuales van creando depósitos en el subsuelo que a la larga forman parte de las corrientes subterráneas también denominadas torcas, dolinas o cenotes. Y que, en este sentido, habría que mencionar que hay un 70 % de los cenotes registrados en Yucatán (1800) que están infestados de bacterias provenientes de letrinas, actividades porcícolas, fosas sépticas y pesticidas (Grosjean, 2012). A este respecto, se puede decir que, vivimos sobre una gran letrina (Batleori, 2013) pues en el caso de los 24 fraccionamientos de la ciudad de Valladolid, y de acuer-

do al censo del INEGI de 2010, que hay un total de 4325 viviendas particulares de las cuales 2906 están vertiendo sus aguas residuales en el manto freático (Op, Cit.,) esto es, sin contar los fraccionamientos de San Isidro 1 y 2, Residencial Montebello y Santa Lucía que al año de haberse levantado el censo aún estaban en proyectos de construcción. Aunado a esto, habría que agregar que muchas de las casas ubicadas en el centro y en otras zonas aledañas a la misma, y que pertenecen a épocas anteriores a la construcción de los fraccionamientos; mismas que en los tiempos en que hicieron sus baños, utilizaron como sitios de desagüe los antiguos pozos que suministraban agua para el consumo de la población, esto es, antes de la entrada del agua potable a Valladolid en la década de los sesentas. Vale la pena mencionar que, la mayoría de los fraccionamientos fueron construidos por la empresa COCOMA a cargo del Ing. Pedro Cabrera; misma empresa que construyó Francisco de Montejo con más de sesenta mil casasy ciudad caucel con más de doscientos mil.

Cabría mencionar que, cualquier tipo de fraccionamiento que se desea construir por parte de la constructora en turno y de acuerdo al reglamento de desarrollo urbano en su artículos 361, 362 y 364, que el fraccionador debe depositar al ayuntamiento una fianza equivalente al 10 % del costo del fraccionamiento, así como queda a cargo del mismo las obras de infraestructura: como jardinería, arbolado, hidratantes, mobiliario urbano; y a ceder a título de donación al municipio las superficies que se destinarán exclusivamente para parques, equipamiento urbano mercados, escuelas, delegación de policía, iglesias, áreas de esparcimiento y recreación.

VI CONCLUSIONES

En este mismo orden de cosas habría que mencionar que el reglamento en su artículo 366, añade que es facultad del ayuntamiento el aceptar la propuesta del fraccionador de localizar terrenos que deberán ser donados para los proyectos de obras en construcción de sitios habitacionales (Ortegón, 2008). En este sentido el reglamento nunca menciona que se hace con el dinero, si se devuelve, ni tampoco habla de la supervisión de obras de los fraccionadores y en apoyo de los mismos, en su artículo 370 señala que, una vez concluidas las obras y contado con un mínimo del 70 por ciento de la ocupación de las viviendas, el fraccionador puede solicitar por escrito la recepción del fraccionamiento, por lo que es muy lógico ver terrenos baldíos en los diferentes fraccionamientos que están destinados a las obras de recreación, esparcimiento, etc., mismos que en las más de las veces no se construyen (Ibid.). Ciertamente es que, el reglamento habla de una cancelación de la fianza depositada, pero no dice que ocurre cuando los compromisos contraídos por la constructora no se cumplen al 100 %, o si en su defecto protege proyectos de obras inconclusas o pasa a enriquecer más de lo que ya está a algún funcionario público, porque algo se hace evidente al respecto

de esta afirmación, que la capa social que lleva formas de vida de lujo en nuestro país, estado y municipio son los que han sido y son políticos o funcionarios públicos. Si bien es cierto que dichos marcos jurídicos resultan amplios en materia de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y equilibrio ecológico, este representa limitaciones, traslapes y lagunas importantes, y en su puesta en práctica el gobierno ha sido rebasado por la velocidad y magnitud del poblamiento que generan fuertes impactos en el medio. El abandono de su papel normativo y de control propicia, por una parte, los negocios inmobiliarios especulativos que no asumen los costos de las externalidades que generan, y, por otra parte, permite los asentamientos irregulares, de cuya regularización se obtienen importantes dividendos políticos. El rezago en la construcción de la infraestructura y el equipamiento regional y urbano necesarios para mejorar las condiciones de competitividad en el contexto municipal, estatal y nacional, la visión inmediatista y electorera y la ausencia de un proyecto de desarrollo regional compartido por la sociedad ponen en peligro la confianza depositaria en un gobierno capaz, que mire al desarrollo sustentable.

Los esquemas financieros formales para la vivienda se dirigen a la población solvente y dejan sin atención al 60 % por ciento de la población vallisoletana, que no son sujetas de crédito de acuerdo a los parámetros institucionales establecidos, lo que da como única salida la autogestión de la vivienda en esquemas progresivos, sin apoyo técnico, sin seguridad en la tenencia, ubicada generalmente de manera dispersa en la periferia de la cabecera municipal y alejada de todo tipo de servicios públicos. Por su parte, la estructura sectorial, tradicional en la administración pública mexicana, impide la visión territorial integrada, de manera que cada sector establece sus propias políticas y acciones, invierte sus recursos y toma decisiones de carácter territorial que se contraponen o duplican con las de otros sectores, dando por resultado un municipio desestructurado, ineficiente, costoso y un medio ambiente en deterioro decreciente. La planeación en este contexto resulta un ejercicio inútil que estorba las decisiones políticas e impide el libre juego de intereses particulares.

Remontar esta situación requiere de un esfuerzo sostenido que parta de una sociedad consciente, informada, capacitada, que asuma la defensa de sus derechos y cumpla con sus responsabilidades sociales, y un gobierno que entienda y asuma su función de conducción y coordinación del proceso de desarrollo. En las figuras 1, 2 y 3 se muestran ejemplos de construcción o instalación de fosas sépticas.

Figura 1.
Construcción de sumideros subterráneos.



Fuente: (CASAS EN VALLADOLID, 2019).

Figura 2.
Alternativa de sumideros.



Fuente: (CASAS EN VALLADOLID, 2019)

Figura 3.
Ductos subterráneos de canales de alcantarillas públicas.



Fuente: (Plataforma Noticias, 2020)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batleori Sampedro, Eduardo. (2013). Por Esto, (17 de Junio), Sección Yucatán, Mérida Yucatán
- Bertely Busquets, María. (2007). Conociendo nuestras Escuelas. Un acercamiento etnográfico a la cultura escolar. En: Revista Mexicana de Investigación Educativa (Vol.6 Núm. 12 mayo-agosto, México, DF; Consejo Mexicano de Investigación educativa, A:C
- CASAS EN VALLADOLID. (8 de Octubre de 2019). CASAS EN VALLADOLID. Obtenido de Opciones de drenaje sanitario en Valladolid Yucatán: <https://blog.casasenvalladolid.com/2019/10/08/opciones-de-drenaje-sanitario-en-valladolid-yucatan/>
- Conagua (2015). Saneamiento básico. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS). libro 37. México D.F. (México): Comisión Nacional del Agua (Conagua). URL [Visita: 12.09.2018] Ecoportal(2010): https://www.ecoportal.net/temasespeciales/contaminacion/fosas_septicas_mas_que_una_solucion_un_problema_medio_ambiental_en_la_llamada_zona_hotelera_de_tulum/ Sección Temas especiales-Contaminación. [Visita: 07.11.2018]
- Febles-Patrón, j. y Hoogesteijn, A. (2008). Análisis del Marco Legal para la Protección del Agua Subterránea en Mérida, Yucatán, México. Ingeniería, vol.12, n°3, pp.71-79. URL [Visita: 07.11.2018] Geertz, Clifford. (2003). La interpretación de las culturas. Barcelona, España; Ed Gedisa
- Grosjean, Abimerhi. (2012). Por Esto (1 de Marzo). Sección Yucatán, Mérida, Yucatán, 2012, Por Esto, (1 de Marzo), Sección Yucatán.
- Morales Barragán, Federico. (2003). Revista Digital Universitaria: El Quehacer Universitario. Desarrollo Regional Sustentable: Una Reflexión Desde las Políticas Públicas. Ed. UNAM Consultado en: revista.unam.mx
- Ortegón López, Wilbert. (2008). Reglamento de Construcción del Municipio de Valladolid (2008). Gaceta Municipal del H. Ayuntamiento de Valladolid (2007-2010) Órgano de Difusión del Municipio de Valladolid (Año. 1- Núm. 8, Agosto) Valladolid, Yucatán. p. 31
- Plataforma Noticias. (2020). Plataforma Noticias. Obtenido de <https://plataformanoticias.mx/wp-content/uploads/2019/02/63CB73BD-3FDD-4804-BA8B-A469AD4386D8.jpeg>
- Tilley, E., Ulrich, L., Lüthi, C., Reymond, P., Schertenleib, R., Y Zurbrügg, C. (2018): Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento. Dübendorf (Suiza): Instituto Federal Suizo para la Ciencia y la Tecnología Acuática (Eawag), 2da. edición revisada. URL [Visita: 01.05.2018] www.inegi.org.mx 2015 Avances Sobre el Estimado del Censo de Población-Municipio de Valladolid. www.inegi.org.mx 2012 Avances Sobre el Estimado del Censo de Población-Municipio de Valladolid, Inventario Nacional de Viviendas (Actualización 2012).

