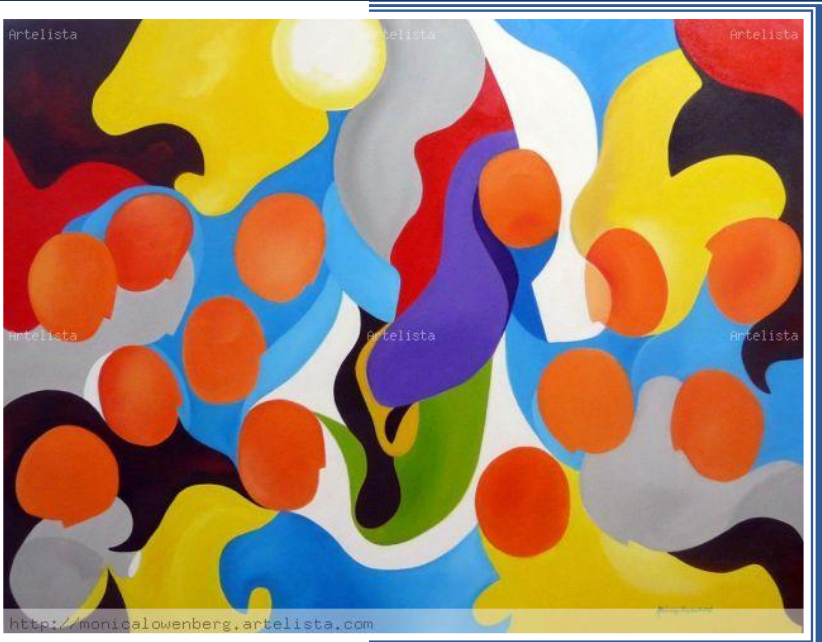
ESCUELA DE GRADUADOS E INNOVACIÓN

JOURNAL DE INVESTIGACIÓN
DE LA ESCUELA DE GRADUADOS E INNOVACIÓN
La Escuela que construye el futuro

Enero-Junio 2012



La última cena
Monica Lowenberg

TECNOLÓGICO DE MONTERREY CAMPUS PUEBLA

Difusión autorizada únicamente en México, Centro América y España

Puebla, Pue. México, Enero 2012.

Estimados alumnos, profesores, investigadores invitados y compañeros de la Escuela de Graduados e Innovación "EGI", del Tec de Monterrey Campus Puebla:

Este mes lanzamos nuevamente el "Journal de Investigación de la "EGI" con la finalidad de que compartamos nuestras experiencias técnicas, académicas, de investigación y casos de éxito.

Les invito a que se acerquen a este proyecto y nos ayuden a mejorarlo, para que cada trimestre podamos contar con más colaboradores y publicaciones, para poder influir positivamente en lo económico, político y social de nuestra comunidad.

Atte.

Dr. Jaime Raúl Alejandro Romero Jiménez
Director de la Escuela de Graduados e Innovación
ITESM Campus Puebla
alejandro.romero@itesm.mx

Este es un Journal de divulgación sin fines de lucro; el único y exclusivo titular del derecho patrimonial y moral son los autores. Prohibida la reproducción parcial o total de estas obras, por cualquier medio o método, sin autorización por escrito de los mismos.

El único responsable de cada publicación es el autor; y por ende, se deslinda de toda responsabilidad al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla. Los autores pueden tener relaciones de consultoría u otros negocios con las empresas a que se refieran.

Si quieres publicar en este Journal por favor escríbenos a comiteditorial.pue@servicios.itesm.mx

Comité Editorial

DR. ALEJANDRO ROMERO
DR. CLAUDE CHAILAN
MTRA. GABRIELA KAUFFMANN
DR. SAID ROBLES
DR. JAIME E. CONTRERAS

INVITACIÓN

Se invita a la comunidad del ITESM Campus Puebla (estudiantes y profesores) a enviar sus propuestas de publicación para el Journal de Investigación de la Escuela de Graduados e Innovación. Esta publicación sin fines de lucro procura la divulgación sobre diversas líneas de investigación, incluyendo las que se han trazado como prioritarias para el Tecnológico de Monterrey.

Éstas áreas son las de Biotecnología (genómica, biofármacos, nutracéuticos); Medicina (células madre, ingeniería biomédica); Nanotecnología (materiales nano-estructurados, nano-electrónica, rayos láser adifraccionales); TIC's (dispositivos móviles, buscadores inteligentes, seguridad informática); Mecatrónica (diseño de productos y máquinas para la industria automotriz y aeronáutica); Medio Ambiente (energía eólica, calidad del aire y del agua, viviendas de bajo costo); Administración Pública (desarrollo regional, competitividad internacional, relaciones internacionales); Administración de Empresas (modelos de negocio, empresas familiares, ética, propiedad intelectual); y Educación (didáctica, uso de la tecnología, administración educativa).

La fecha límite de recepción de documentos es el día ***10 de octubre***, de manera que puedan ser considerados para publicación en la próxima edición. Les recordamos que los requisitos en formato son: formato Word, con letra Arial Narrow 11 a espacio sencillo, título en Helvética 12; si el trabajo requiere del uso de citas bibliográficas estas deberán usar el sistema MLA utilizando letra Helvética de 8 puntos. Las contribuciones podrán ser redactadas en Inglés o Español.

El Comité Editorial evaluará las propuestas de publicación de los artículos; estamos a sus órdenes en el correo: comiteditorial.pue@servicios.itesm.mx

Saludos cordiales,

Comité Editorial.

Contenido

INVITACIÓN **4**

EL SECTOR AUTOMOTRIZ Y LOS TRATADOS DE LIBRE COMERCIO DE MÉXICO **6**

Máximo Romero Jiménez

UNA PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE. **8**

Said Robles Casolco, Adrianni Zanatta Alarcón, Christian Guadalupe Barrios Montes, Rubén Olvera Meneses, Hugo Cuautle Minutti, Andrés Vargas López, María Alejandra Jiménez Domínguez. y Eligio González Flores

OBESO ¿YO? **14**

Pamela Katharyn Grande Gómez, Juan Carlos Sánchez Pérez

UNA PROPUESTA DE PROPUESTA VERDE EN LOS HOGARES. **17**

S. R. Casolco, Karla Zecchinelli

DIRECTORIO **19**

El sector automotriz y los Tratados de Libre Comercio de México

Por Máximo Romero Jiménez **r_maximo@yahoo.com**

Este año 2012, el gobierno Federal ha anunciado que México crecerá económicamente a tasas arriba del 4%. Tal vez, se trata de un crecimiento, que ante el escenario internacional adverso, es muy optimista. Parece que finalmente México está haciendo bien las cosa. La disciplina financiera que practica tanto la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, como el Banco de México parecen dar resultados. ¿Pero qué pasa con el comercio exterior? Recordemos que México se caracterizó en la administración del Presidente Zedillo por consolidar una de las redes más importantes de Tratados de Libre Comercio y Acuerdos para la Complementación Económica (ACE) más grandes del mundo. La apuesta era grande, aprovechar el acceso preferencial y único que como país emergente y vecino tenemos del país más consumista del mundo, los Estados Unidos. Han pasado casi 20 años desde que en 1992 se concluyeron las negociaciones del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá. Sin duda, un gran acierto de la administración Salinista; misma política que posteriormente fue consolidada con la firma del segundo gran tratado de libre comercio con la Unión Europea con Zedillo. Actualmente, México cuenta con una red de 12 Tratados de Libre Comercio con más de 44 países del mundo, 9 Acuerdos de Complementación Económica en el marco de la ALADI y más de 28 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíprocas de las Inversiones que brindan acceso preferencial a la mayoría de los mercados del mundo. Aunque en los últimos 12 años, México no ha ejercido una política agresiva para la suscripción de nuevos tratados comerciales, y se ha dedicado a en su mayor parte a su administración, lo cierto es que las preferencias arancelarias y garantías a las inversiones extranjeras, han contribuido a que México sea una lugar atractivo para empresas transnacionales.

Hace unos meses, Jorge Castañeda, ex-Secretario de Relaciones Exteriores de México en el Foxismo, escribió en El País que pareciera que ahora sólo Brasil está de moda en el contexto internacional, mientras que México es visto con violencia e inseguridad. Señala que en el contexto internacional, la comparación entre México y Brasil inexplicablemente tiende a ser favorable al gigante sudamericano: "En Estados Unidos y en Europa, Brasil es una cuento de hadas y en México, de Terror". Pero Castañeda revela una realidad. Los números de Brasil no cuadran. México superan a los de Brasil. Y es que en el 2011, la economía mexicana "creció 33% más que la brasileña: México se expandió 4%, Brasil menos del 3%". Castañeda señala que si Estados Unidos mantiene su recuperación, no es imposible que en 2012, por segundo año consecutivo, México crezca más que Brasil (El País, 2/03/12).

Esta misma opinión es compartida por quien encabezó las negociaciones comerciales internacionales de México durante el Zedillismo, el Dr. Jaime Zabludovsky, a través de su empresa de consultaría IQOM, por medio de la cual brindó su opinión en febrero pasado a raíz del problema en el sector automotriz con Brasil. De acuerdo con números de IQOM (www.iqom.com.mx), entre 2002 y 2010, los precios en Brasil han aumentado más rápido que el volumen de las exportaciones brasileñas de diversos "*commodities*". Se puede decir que los problemas comerciales que enfrenta hoy Brasil, incluyendo el conflicto automotriz con México, se explica a lo que se conoce como el "*Dutch Desease*", es muy caro producir bienes industriales en Brasil al día de hoy y es más barato su importación. Es más, Brasil es caro aún para los propios brasileños y para el resto de países latinoamericanos, Reino Unido y la eurozona. De acuerdo con el índice "Big Mac" de la revista *The Economist*, en enero de 2012 el Real tenía un nivel de sobrevaluación del 35% respecto al dólar (el índice Big Mac es una aproximación al "costo de la vida", que compara solamente el precio de las conocidas hamburguesas con su precio en Estados Unidos). En enero de 2012, los precios de la Big Mac en Brasil

eran de 10.25 reales y de 4.2 dólares en Estados Unidos. Al tipo de cambio de .58 dólares por real, el precio de la Big Mac en Brasil era de 5.68 dólares. Ahora bien, ante el escenario adverso, Brasil, además de imponer medidas financieras a través de gravámenes a los flujos de inversión extranjera y mayores impuestos, implementó el "Plan por un Brasil más grande 2011-2014" con el objeto de apoyar a su industria nacional. El plan incluye diversas medidas de defensa comercial, entre las que se encuentran la cancelación de permisos de importación y la creación de nuevos impuestos como a los productos industrializados, que incluye la de vehículos importados a una tasa del 30%, en donde, gracias a los acuerdos comerciales internacionales, estuvo obligada exceptar a sus socios de Mercosur y México, en virtud, este último, del Acuerdo de Complementación Económica No. 55 firmado con nuestro país en el 2002. Sin embargo, como es público, en febrero de este año, el gobierno de Brasil anunció que denunciaría el ACE No. 55 con México con el supuesto argumento de buscar equilibrar la desfavorable balanza comercial en el sector. Lo anterior debe ser visto a la luz de que México al día de hoy es el único país en el mundo que ofrece a sus socios comerciales la posibilidad de exportar vehículos libre de impuestos. Al respecto, el Vicepresidente de la Voskswagen de México, Thomas Karing, en entrevista radiofónica durante el programa Desarrollando Ciencia del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (http://www.concytep.pue.gob.mx/), manifestó que la Planta Volskwagen en Puebla, así como toda la industria automotriz en México ha venido creciendo gracias a la excelente red de tratados de libre comercio suscritos por México que les permite exportar sus unidades a los principales mercados mundiales a tasas del cero por ciento. Karing explicaba que la planta armadora de la Volskswagen de México en Puebla, es la planta más grande de coches de la marca fuera de Alemania y seguirá creciendo.

Se puede decir que la reacción de Brasil en contra de las exportaciones mexicanas en el mercado automotriz no guarda proporción cuando en realidad representan sólo 2% de sus importaciones. Lo cierto es que México se posiciona como líder en uno de los sectores más importantes de la economía y vuelve a convertirse en un serio competidor que amenaza los intereses del gigante Brasileño. Reacciones semejantes no se han hecho esperar y ahora observamos como Argentina tristemente sigue los pasos de sus socio Brasil para obstaculizar las exportaciones de México en el sector automotriz suspendiendo también la aplicación del ACE 55 que mantiene con México, situación que la Secretaría de Economía ha anunciado impugnará ante las instancias de la ALADI.

Por lo pronto, se ve prometedor el hecho que una nueva planta armadora de coches, AUDI llegue a México a producir automóviles y a generar empleos para técnicos especializados mexicanos. Hay que recordar que Puebla ha desarrollado una importante industria en el sector y que ahora la comparte con Tlaxcala e Hidalgo, gracias al Arco Norte que genera un corredor virtuoso llegando hasta el Estado de México de manera rápida, práctica, segura y efectiva, y en donde el flujo de mercancías e insumos para empresas que innovan en este sector se vuelven muy importante. La consolidación de un cluster automotriz es prioritario para nuestro Estado. Esperemos que la llegada de AUDI contribuya a nuestro desarrollo.

Una propuesta de construcción sustentable.

Said Robles Casolco, Adrianni Zanatta Alarcón, Christian Guadalupe Barrios Montes, Rubén Olvera Meneses, Hugo Cuautle Minutti, Andrés Vargas López, María Alejandra Jiménez Domínguez. y Eligio González Flores

Este proyecto surge de la necesidad de las familias mexicanas por vivir en mejores condiciones, rescatando valores culturales así como las tradiciones de las mismas; para llegar al diseño final de la vivienda que proponemos tomamos en cuenta los siguientes aspectos, que sea un lugar que cubra las necesidades básicas de la familia mexicana en donde sea posible la convivencia, el ahorro de recursos, mejor calidad de vida, costos mínimos en un espacio habitable, una apariencia estética y sin olvidar que la base principal del proyecto es la utilización de materiales sustentables. Esta propuesta de vivienda tiene la ventaja de que su acomodo puede ser horizontal y vertical, evitando así la expansión de las ciudades que deforma los estándares de vida. La producción podrá desarrollase en cualquier lugar del país.

Actualmente las familias mexicanas sufren de la mala planeación, que desarrolladores de vivienda implementan en las ciudades creando espacios inadecuados que afectan la calidad de vida de sus usuarios provocando un ambiente impropio que causa disfuncionalidad en la familia. Nosotros proponemos un nuevo concepto en donde la integración familiar, la convivencia y los valores vuelvan a ser la principal característica del modelo de familia popular en México; basándonos en el concepto de interacción al interior del hogar que se manejaba en el siglo XVIII, con patios centrales que sirven como espacios para la recreación y la convivencia.

Las necesidades básicas de la familia popular mexicana han ido cambiando a lo largo de los años, actualmente la necesidad de privacidad en la familia en relación a otras familias se ha visto mermada por la mala calidad de vivienda que ofrecen los desarrolladores, patios compartidos, entradas contiguas, paredes delgadas. En el día a día los habitantes desarrollan múltiples actividades las cuales provocan que la estancia en el hogar sea una experiencia relajante y aislante del ajetreo citadino, nosotros proponemos crear espacios que brinden sensación de tranquilidad a través de aislar la casa del exterior con fachadas en donde domine la masa sobre el vano y disfrutando de espacios iluminados naturalmente así como de un patio verde al interior.

El proyecto se enfoca principalmente en el diseño y el material del cual está elaborado nuestro modelo. El diseño implementa el uso de luz natural para iluminar el interior de la casa durante el día por medio de un patio en la parte de atrás por el cual se proporcionará de luz a toda la casa.
En un terreno de 49 m^2 desarrollamos 6 espacios que cubren las necesidades básicas del vivienda, la cocina de 5.5 m^2, sala comedor de 8.4 m^2, 1 baño completo de 3m^2, una recamara principal de 5.7 m^2, una recamara complementaria de 6 m^2 y un patio de 10 m^2, con accesos directos y relaciones inmediatas creando un hogar confortable (Fig. 1).
Otra característica peculiar en el diseño es el hecho de que el módulo de vivienda se pueda repetir tanto horizontal como verticalmente, permitiéndonos así lograr una mayor densidad que a su vez nos ayude a reducir el costo de traslado tanto de servicios como lo son el agua, la luz, el teléfono así como del mismo usuario. Este ha sido un dilema con los nuevos desarrollos que se encuentran el las afueras de la ciudad en donde los servicios son más caros, ya que el traslado incrementa el costo, nuestra propuesta reduciría de manera considerable el gasto en tuberías, drenajes, cableado y demás servicios que puedan llegar a utilizarse, así también se presta para la creación de espacios y puntos de reunión para la comunidad en las plantas bajas. Las propiedades del material se prestan para que pueda desarrollar este tipo de vivienda a lo largo y ancho del país sin importar el clima o la ubicación geográfica.
El material "PLAMARSA®" utilizado para la construcción base del cual este diseño está hecho, es una mezcla de concreto, residuos de mármol y PET que en conjunto y a comparación de los clásicos paneles de yeso utilizados en la construcción de este tipo de casas ofrece una mayor resistencia, se propone una alternativa de material de construcción de bajo costo considerando el aprovechamiento de los recursos y desechos de las regiones de donde se obtiene el mármol, por otro lado la adición de castillos en puntos

estratégicos aumentará su estabilidad así como una placa solida de concreto en la base, la cual será nuestro asiento para la construcción de la casa, ofreciendo resistencia contra la humedad, ya que el concreto es mucho más resistente que el yeso en cuanto a humedad se refiere.

Con la implementación de este material para la construcción de pisos de los hogares y a partir de la mezcla de mármol y cemento blanco forman una fusión de colores bastante ornamental que nos da la gran ventaja de ser un material económico de acabado estético que nos da una apariencia llamativa evitando la necesidad de pintarse, aunque no se descarta la posibilidad; pudiendo ser utilizado para repellados, pisos firmes, muros divisorios y demás acabados, cumpliendo con las características y requisitos que cada función requiera de alta duración a los impactos, y propiedades térmicas adecuadas para mantener la temperatura en el hogar se logrará su implantación en pisos en todos los hogares utilizados principalmente en la construcción de viviendas de personas de escasos recursos hasta edificios.

Por otro lado, en gran parte de nuestro planeta nos encontramos sufriendo graves problemas ambientales que, aunque no podemos darle solución de manera concreta, nos afectan a todos los habitantes. Otro punto importante a recalcar en este proyecto, es que se busca que la elaboración de paredes verdes sea magna intentando promover que los espacios donde es escaza la presencia de áreas verdes, sean colocados estos objetos para ayudar entre otras cosas a reducir el calentamiento que es generado por el exceso de contaminantes en el aire que causan un efecto invernadero en la ciudad, por otro lado ayudando a reducir los costos de calefacción y aire acondicionado de las viviendas.

B) Investigación previa.

Debido a la situación social y económica en la mayoría de los países y a nivel global, se han ido presentando signos de deterioro. En los países en vías de desarrollo, los incrementos demográficos tan marcados de los últimos 40 años, la incapacidad de sus economías para organizarse y poder satisfacer las necesidades básicas de la población; han contribuido a la tendencia al deterioro social y por esto mismo no se ha alcanzado aún una calidad de vida aceptable para la población, sino solamente para un tercio de las familias, con grandes contrastes y diferencias con el resto, tal es el caso de México.

De acuerdo a los cambios en el volumen y la estructura de la población, las problemáticas son resultado de la llamada transición demográfica, que se asocia de manera importante con los enormes cambios culturales, sociales, económicos y políticos que ha experimentado la sociedad mexicana, dando paso a nuevos modos de organización y convivencia social que responden a las nuevas condiciones que imponen la modernidad y la globalización.

Por un lado la situación de la vivienda va en tendencia al mejoramiento tanto en la calidad de la construcción como de los servicios; este progreso se origino debido a varios factores como el esfuerzo generalizado de ahorro e inversión de muchas familias que buscan mejorar sus condiciones materiales de vida consolidando su patrimonio al mismo tiempo, en otras cuestiones los financiamientos otorgados por los organismos públicos de vivienda que se han creado, y las diversas inversiones publicas de infraestructura y dotación de servicios básicos de urbanización que han ido consolidando el mejoramiento de la vivienda.

Esta información nos incentivo a aportar ideas para mejorar la calidad de vida de las personas y mas si es utilizando materiales nuevos hechos pensando en la reutilización de recursos; lo importante es que las familias mexicanas encuentren un lugar económico, bonito y acogedor donde vivir.

Como parte primordial de trabajo, se desarrolló un prototipo para crear un material de construcción a partir del desecho generado durante el proceso de transformación del mármol. Se tiene como base la propuesta de una alternativa de material de construcción que es de bajo costo considerando el aprovechamiento del desecho natural de mármol que puede comercializarse y ser un detonante de la economía de ciertas regiones.

Figura 1. Prototipo del proyecto a desarrollar como una alternativa ecológica.

Con la colaboración de una empresa marmolera del estado de Puebla se logra la obtención de los residuos en forma de lodo de mármol, la cual es extraída de los contenedores de almacenamiento, dichos residuos fueron analizados en laboratorios para conocer su densidad y así poder determinar la composición entre la relación de residuos de mármol y agua, obteniendo dicho resultado y con un análisis matemático se propusieron las composiciones que pueden ser adecuadas para realizar una mezcla que de cómo resultado este nuevo material para la industria de la construcción.

En base a los resultados se determinó que la composición que presenta el lodo de mármol no tiene la capacidad de solidificación, por lo que se necesita ser mezclado con un aditivo que le otorgue esta capacidad al residuo de mármol, seleccionando el cemento blanco como el principal aditivo para lograr una solidificación en la mezcla.

Se realizaron tres distintas composiciones homogéneas con la finalidad de realizar pruebas mecánicas y determinar la resistencia que presenta cada una de ellas y así poder validar las aplicaciones en las que se pueden utilizar con un enfoque sustentable. Las composiciones empleadas fueron:

1.- Plamarsa 25%
2.- Plamarsa 50%
3.- Plamarsa 75%

El acabado estético y el valor agregado de utilizar esta mezcla en la construcción de edificios u hogares sustentables es el impacto positivo que recae principalmente en el área de la sustentabilidad ecológica, disminuyendo considerablemente el impacto negativo que ocasionan estos residuos al no ser reciclados para la

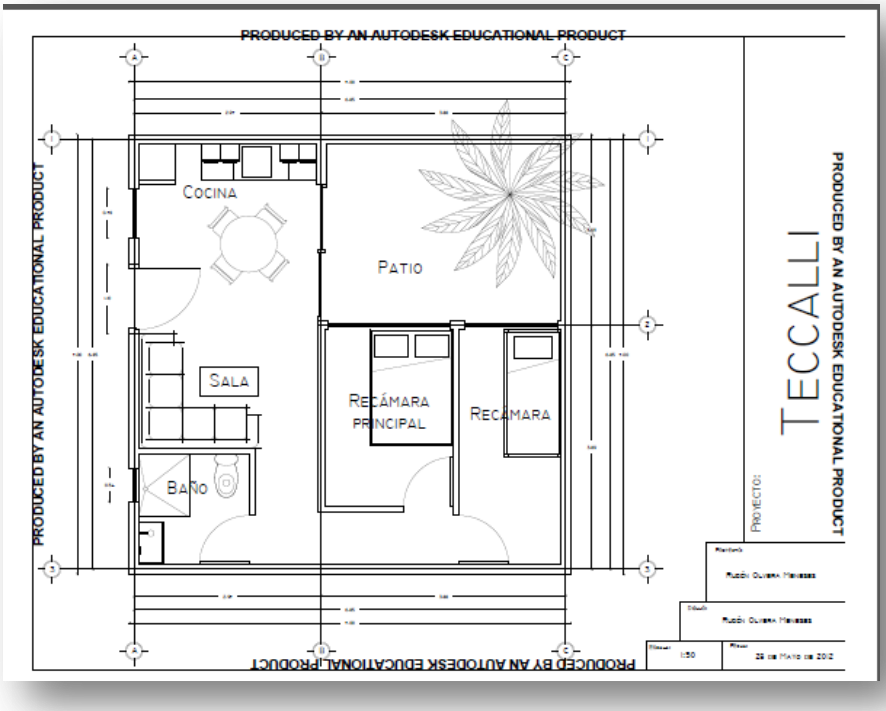


Figura 2. Plano de vista de planta de la distribución de la construcción propuesta.

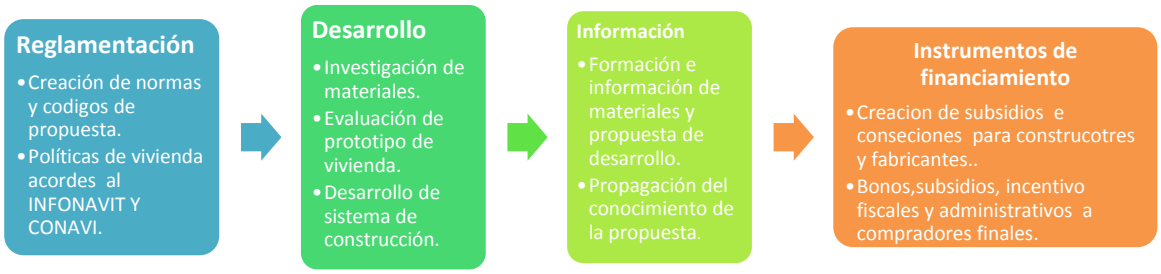
obtención de nuevos productos.

Otro factor importante en esta mezcla es la utilización de un tercer elemento conocido como el Tereftalato de polietileno (PET) empelado para la elaboración de botellas, obteniendo un conglomerado con una mayor resistencia mecánica, además de otorgar propiedades térmicas que mantendrán los hogares a temperaturas estables durante los cambios climáticos.
Hasta este punto de la investigación se ha determinado las composiciones adecuadas para los las aplicaciones previstas en este articulo, obteniendo un material llamado Plamarsa® que presenta propiedades mecánicas aceptables para su utilización en el rubro de la construcción, bajo costo por la implementación de materiales que no son utilizados y que existen en grandes cantidades en nuestro entorno, que al no ser reciclado causas daños importantes en nuestro medio ambiente, tiene una apariencia estética aceptable, por lo que no se necesitara de aplicar una capa de pintura donde se utilice este material, además de presentar propiedades térmicas realizadas por el intercambio de calor que se genera entre el medio ambiente, el plástico y el mármol implementado en esta mezcla.
En base a ser un material sustentable con la implementación de materiales de residuo se reducen los costos considerablemente hasta un 60% en comparación a un kilogramo de cemento comercial, además de un ahorro del 100% en pintura, debido a que el acabado estético que presenta el material a su momento de fraguado es de una tonalidad similar al mármol, siendo un color apreciable para los clientes.
Por otro lado, en gran parte de nuestro planeta nos encontramos sufriendo graves problemas ambientales que, aunque no podemos darle solución de manera concreta, nos afectan a todos. La degradación ambiental es consecuencia en gran medida de la falta de espacios verdes, las inundaciones, pérdida de biodiversidad, contaminación atmosférica, calentamiento global, entre otros. La Tierra es nuestro planeta y todos somos responsables de cuidar el espacio en el que habitamos. Para nuestro proyecto es importante la implementación de espacios verdes.

Los costos de los techos verdes oscilan en un rango de $300 pesos y hasta $600 por m^2, todo dependerá del material seleccionado, del tipo de vegetación, de la extensión que se desea abarcara el techo verde, entre otros factores. Se buscó una inversión no demasiado fuerte para su mayor facilidad a la hora de reproducir el diseño, de esta forma se busca poder beneficiar a una mayor cantidad de personas, lo que se reflejara automáticamente en toda la comunidad.
En fin, la implementación de techos verdes ofrece muchas oportunidades de reforestar y limpiar las ciudades. Su implementación sería de lo más benéfico para el planeta, aunque se requieren conocimientos tanto de ingeniería de materiales, como de agricultura. No se considera una tarea fácil, sin embargo, su implementación sería de gran beneficio para la comunidad. Un techo verde es simplemente la colocación de una serie de capas de diversos materiales, entre ellos tierra, arena, membranas textiles y plásticas en la azotea o techo de un edificio, con la intención de permitir el crecimiento de pasto y plantas.
Las ventajas que nos ofrece la tecnología de los techos verdes son la reducción de las superficies pavimentadas, producción de oxígeno, , limpieza del aire, regulación de temperatura, capacidad de retención de agua. Los muros verdes o muros vivos al igual que los techos verdes brindan una forma artificial de incrementar espacios naturales en áreas completamente urbanizadas.
Con esto se busca también sumar esfuerzos en la lucha constante contra el daño a nuestros ecosistemas y la cada día menor superficie verde en nuestro planeta tierra. Este tipo de acciones evocan a buscar alternativas para logar una convivencia equitativa entre el sector urbano y los recursos naturales que tenemos.
La hipoteca ecológica es una propuesta de crédito hipotecario que cuenta con un monto de hasta $550,000.00 pesos mexicanos para el derechohabiente. De tal modo que pueda comprar una casa autosustentable y amigable con el medio ambiente; por consiguiente elevando el nivel calidad de vida del derechohabiente. Esto contribuye a mejorar el ecosistema y obtener un mejor futuro de nuestros mexicanos con el uso de las ecotecnologías para disminuir el uso de recursos y aprovecharlos de manera eficiente, racional. Como objetivos estratégicos se tiene crear una conciencia y cultura sobre la vivienda sustentable, incentivar el desarrollo de nuevas áreas conurbadas para crear una conciencia de vivir en comunidad, crear alianzas eficientes para la construcción, ejercicio legal y toda actividad hipotecaria necesaria para la edificación de estas viviendas autosustentables; seguir creando mecanismos necesarios para la producción de las viviendas sustentables así como los mecanismos necesarios para el financiamiento de largo o corto plazo de la adquisición de una vivienda, mejorar la calidad de vida de

nuestra población sin alterar excesivamente nuestro entorno, generar un bienestar social y una mayor competencia en el rubro de la edificación y por ultimo generar nuevos sistemas de edificación en la vivienda mexicana, así de la implementación de nueva ecotecnologías para la minimización de impactos ambientales.

Estrategia para el desarrollo de "Mi Eco vivienda"



c) Política Pública.

El proceso de la transformación del mármol, actualmente desecha un 40% en lodos dependiendo del espesor y tipo de corte de la pieza por lo cual dichos desperdicios varían en función de la manufactura a especificaciones, esto hace que exista una gran producción de desechos que pueden llegar en un año a una taza de 40 Toneladas. Con este stock se podría elaborar una cantidad de 85 Toneladas anuales de material para construcción con características térmicas; entre las cuales se encuentran ser repelente al calor, propiedad que es su principal ventaja; ya que el clima en nuestra región está basado en altas temperaturas por la situación geográfica en la que nos encontramos.

El objetivo especifico de este trabajo, se basa en proponer una alternativa de material de construcción de bajo costo considerando el aprovechamiento de los recursos de la región, las pruebas experimentales consistieron en la elaboración de diferentes composiciones, mezclados con mármol y diferentes tipos de cementos, con la finalidad de buscar cual es la composición más adecuado en base a las pruebas de resistencia mecánica de este nuevo material.

Con la implementación de este material para la construcción de pisos de los hogares, con la ventaja de ser un material económico, de alta duración a los impactos, de acabado estético y propiedades térmicas adecuadas para mantener la temperatura en el hogar se logrará su implantación en pisos en todos los hogares de este municipio.

Las ventajas de implementación es reducir considerablemente las enfermedades que son provocadas por no tener un piso, ya que las condiciones higiénicas no son adecuadas, por estar en contacto directo con tierra, además de las enfermedades respiratorias por contacto con suelo frio.

El proyecto actualmente está en proceso, pero se considera una propuesta de innovación en la cual se puede tecnificar para poder ser aplicado en las zonas marginadas cercanas a la región sur del estado de puebla y la región circunvecina.

Sabiendo que principalmente hay que mejorar la calidad de vida de las personas evitando enfermedades que causen alteraciones en su vida diaria, como la inasistencia a la escuela o a los trabajos.

AGRADECIMIENTOS:
Los autores agradecen al CONACyT y al S.N.I, por su apoyo.

D) Referencias:

[1] Exergía del conglomerante para la fabricación de piezas y construcción de revestimientos para viviendas a partir de residuos de carbonato de calcio. **No. MX/a/2011/005414**. Mayo2011.

[2] Niveles de bienestar en México, 1993. elaborado en INEGI, con base en datos del XI censo general de población y vivienda 1990. Para mayor información sobre los niveles de bienestar.

Obeso ¿yo?

Pamela Katharyn Grande Gómez
Juan Carlos Sánchez Pérez

El mes de Mayo de 2009, la Organización Mundial de la Salud premió a los mexicanos por su rápida actuación ante el problema de la gripe aviar. México, era un ejemplo a seguir en todo aspecto de cómo contraatacar a una posible pandemia registrando bajos estándares de enfermos y decesos a comparación de otros países. Sin duda, cuando un organismo internacional habla bien sobre nuestro país nos sentimos orgullosos, sin embargo, dos años después la OMS anunció nuestro recién adquirido primer lugar en obesidad, donde dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso y 4.5 millones de niños comparten la misma historia, dejando atrás así al país de los *hot dogs* y las hamburguesas.

Resulta preocupante que hoy en día los niños mexicanos destinen alrededor de 20 millones de pesos en comprar alimentos chatarra, consumiendo de esta manera un aproximado de 160 litros de refrescos gasificados y 48 kilogramos de azúcar por año, dando como resultado innumerables enfermedades cada vez más peligrosas para la salud humana como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, arteriosclerosis, tumores malignos, pero ante todo, la tan nombrada obesidad. No obstante, ésta, entendida como una enfermedad crónica caracterizada por el exceso de grasa, no es algo de lo que deberíamos preocuparnos, es de nuestra salud de lo que debemos ocuparnos.

Es importante que cada individuo esté consciente de la situación de México y que al mismo tiempo analice su forma de comer, iniciando por observar cómo es y en qué debe cambiar su alimentación en casa, debido a que actualmente la dieta del mexicano promedio está saturada de grasas, sales y azúcares, principales causantes de enfermedades de corazón, diabetes y obesidad.

Cabe resaltar que en los últimos 14 años la alimentación del mexicano se modificó drásticamente, pues se pasó de la comida tradicional, basada en cereales, legumbres, leguminosas entre otros derivados del cultivo agrícola tradicional, a la dañina *fast food* de las franquicias mundiales, como hamburguesas, perros calientes, papas fritas, entre otros.

Valeria Hernández, una joven mexicana de 15 años de edad, con estatura de 1,55 metros y 80 kilogramos de peso, admite que hace poco probó por primera vez en su vida un tomate crudo, el cual no le gustó, ya que sus padres nunca incluyeron en su menú ensaladas ni agua simple. Desde que tiene memoria ella siempre ha tomado refresco.

Éste es un claro ejemplo del brusco cambio de la alimentación del mexicano promedio y sin duda, nos muestra que la obesidad es un problema de instancia intrapersonal, pues está únicamente en nosotros el aprender a suprimir esos antojos callejeros y sustituirlos en horas adecuadas con alimentos apropiados, además, cada quien como individuo debe estar consiente de que los villanos de la película no son los pandilleros grasosos, ni los asesinos dulces o los traficantes de colesterol, el problema central reside - al igual que la delincuencia organizada - en dejarlos actuar con nosotros. Recordemos que siempre sale más barato prevenir que lamentar.

Así que sí lo pensamos con calma, el organizar nuestros gastos primordiales destinando sólo lo necesario a la alimentación puede ayudarnos a reducir nuestro impulso a comer en cada puesto que se nos atraviese en las esquinas. Así como el cocinar en casa proporciona a nuestros hijos la alternativa de tener comida para dos días o incluso para toda la semana. Sí aprendemos a cuidar y mantener los alimentos, el tiempo destinado a cocinar será menor y por ende, gastaremos menos en la calle.

Otro punto importante a tener en consideración es el retomar sabores de la gastronomía mexicana y no me refiero aquellos platillos típicos contenedores de cantidades exorbitantes de grasa, sino más bien, a los que incluye gran variedad de legumbres, plantas, cereales, semillas y frutas, las cuales, en combinación con hierbas como acelgas, quintoniles, nopales y demás plantas cultivadas en la milpa, poseen propiedades alimenticias difícilmente vistas en cocinas nacidas en otros lados del mundo, dando así una de las propuestas más novedosas para evitar la obesidad y el sobrepeso. Además, no olvidemos

que las proteínas contenidas en el maíz y el frijol, por sí solas son deficientes, pero al juntarlas se vuelven tan efectivas que con ellas se iguala prácticamente el valor nutrimental de la carne.

Es ilógico observar como un país con tanta riqueza culinaria pueda ser portador del primer lugar en obesidad. Sin embargo, éste es el resultado de los nuevos estilos de vida adquiridos por los países de primer mundo, quienes gracias a sus emporios vendedores de alimentos empaquetados, lograron conquistar el estomago del mexicano. Y es que recordemos que todo lo novedoso es atractivo y más si se le atribuye una relación con el estatus social.

Si bien, no compararemos el sabor de un rico mole con una saciante cuarto de libra doble con queso, está muy claro que actrices, cantantes y demás personalidades públicas prefieren ser portavoces de una marca que pueda pagar millones a una tradición que pueda valer oro. Este efecto se repite por centenares en la publicidad, que como han demostrado muchos estudios, son la base del comportamiento y conducta de las personas.

En la actualidad, el sector infantil es el más susceptible a caer seducido por el impiadoso bombardeo de la mercadotecnia voraz, que conmina a la población infantil a consumir productos basura a toda hora y en todas partes, generando que el llamado futuro de México crezca con un apetito insaciable mejor conocido como consumismo desmedido.

Pero las grandes empresas "nos salvaron otra vez", preocupados más por la pérdida de su mercado potencial a causa de muertas prematuras, que por nuestra salud, el payaso Ronald y sus redondeados amigos lanzaron la idea de una tendencia llamada *Light*, la cual consiste utópicamente en una gama de sus mismos productos pero con porciones aparentemente reducidas en grasas, azúcares, conservadores y demás sustancias dañinas para nuestra salud. Además de las tan repetidas frases "Ahora con menos azúcar", "Con más vitaminas", "Nueva fórmula con leche", "Con jugo de fruta natural", "Sin grasas saturadas", entre muchas otras, se ocuparon para insertarnos la palabra *Light*, que hoy en día es usada en productos que ni siquiera son comestibles.

Sin embargo, esta tendencia rápidamente fue adoptada por los mexicanos, pues comer es una necesidad biológica ineludible para todos, que además estando de moda satisface sus estímulos sentimentales, estéticos y fortalece su sentido de identidad. No obstante, la introducción de más de 5 mil alimentos bajos en grasas en la última década ha contribuido a la epidemia de obesidad en Estados Unidos, y aunque en México la cifra es menor, el resultado es el mismo. Considerar que estos productos adelgazan o no engordan es una concepción errónea que conlleva a su consumo en cantidades excesivas.

Ante este desfavorecedor panorama no basta con culpar a las multinacionales o al gobierno, ya que en nosotros recae la decisión de qué comer y qué no comer. Sin embargo, es imposible resistirnos al truco de la mercadotecnia y ser presas de los productos que nos venden. Por esta razón, debemos trabajar en este medio, a través de campañas que promocionen, no únicamente los productos *Light* antes mencionados, sino también, que nos exhorten una cultura del cuidado personal, creando así una nueva tendencia que pueda modificar a mediano o largo plazo una conducta adecuada para llevar una vida saludable.

Este parece ser un gran reto para la sociedad mexicana, pero seguramente con constancia y apoyo de todos logremos alcanzarlo y qué mejor que guiándonos de aquellos países, quienes preocupados por la salud de sus habitantes, han recurrido a diferentes actividades para controlar el sobrepeso de su población.

Dinamarca, Hungría, Finlandia y Francia no solamente han sabido cómo tratar el problema de obesidad en sus territorios, sino que también, han sabido manejar los tan famosos impuestos. Su técnica estrella consiste en elevar los impuestos a alimentos no saludables, es decir, a casi todo aquello que se vende en la calle con el fin de obligar a los individuos a no consumirlos. De este modo, invitamos al gobierno mexicano a que se una a estos países y haga uso de su función legislativa para propiciar leyes y normas que regulen la venta y consumo de alimentos chatarras.

Al mismo tiempo, Francia, España, Italia y actualmente México, han aplicado en los últimos años, políticas destinadas a luchar contra este problema de salud pública, proponiendo reformas que reducen el consumo de comida chatarra dentro de escuelas públicas y privadas. Lamentablemente, en México este tipo de reformas encuentran trabas en forma de amparos contra las libertades de las personas. En otro punto la reacción de los niños es la esperada, una queja contra lo que a ellos les gusta comer; de una u otra manera el problema no termina ahí, ya que al salir las tiendas o misceláneas, puestos de papas, helados, entre otros, rodean cual si fueran moscas en la basura las salidas cercanas de todas las escuelas, desde *kinders* hasta universidades. Evidentemente, el sector joven es el principal motor que impulsa el consumo de comida chatarra.

Pero aún podemos encontrar otra alternativa. Por ejemplo, Bruselas ha optado, de momento, alentar a la industria agroalimentaria y a los agentes implicados en este fenómeno a tener medida o regulada la publicidad en cuanto a anuncios de comida rápida, al igual que lo hizo con los anuncios de bebidas embriagantes y comerciales con contenido sexual.

Éstas son algunas de las posibles soluciones para que nuestra situación cambie, sin embargo, no hay que olvidar lo más importante de todo, el fomentar una vida más activa en cada uno de nosotros.

Para ello es necesario contar con la cultura del ejercicio, la cual realmente no es un hábito difícil de adquirir, por ejemplo, darle la vuelta a la manzana caminando o bajar las escaleras en vez de utilizar el elevador, resulta ser un buen comienzo, el problema entra en uno de los paradigmas mexicanos, que también es efecto directo de problemas alimenticios, que nos aqueja en todo aspecto desde que nos despertamos por la mañana hasta que vamos a la cama de nuevo.
Este paradigma al que erróneamente se le ha denominado flojera, efecto somnífero que nos hace sentir pesados en todo momento, no nos permite pensar con claridad ni movernos con energía, sin embargo existen dos, por así decirlo, soluciones para combatirlo: dormir y comer. La primera, aunque efectiva, implica desperdiciar tiempo y desconectarse del mundo, lo cual no es una buena opción en plena era digital. Así que en su mayoría optamos por la segunda alternativa, comemos. Comemos manejando, en clase, frente a la computadora, cuando platicamos, en fin, el punto está más que entendido. Debemos de ocupar esos kilos de energía almacenada en nuestros cuerpos para agilizar nuestros músculos y cerebro.

Estadísticamente podríamos decir que esta *weva* acumulada les cuesta a las familias y gobiernos mexicanos en promedio unos 3,500 millones de dólares anuales entre servicios médicos, pensión por discapacidad, aparatos especializados, alimentación, entre otros, que comparados con el ritmo de vida de los norteamericanos que gastan alrededor de unos 150,000 millones de dólares por año, nos pone en evidencia que otro factor importante para el desarrollo de la obesidad tiene que ver con el poder adquisitivo y la facilidad económica de mantener a la gente obesa.

La campaña Cinco Pasos, ha destacado en el estado de Durango, promoviendo cinco acciones básicas para la lucha contra la obesidad y el progreso de la salud como motor de una calidad de vida mejor y una buena actitud ante los problemas; muévete, toma agua, come frutas y verduras, mídete en lo que tomas y comes y comparte con tu familia y amigos estas cosas, son las cinco acciones que de manera sencilla harán que tu cuerpo genere cambios inmediatos en la flojera que sentimos a diario. Puedes realizarlos todos o uno de los primeros cuatro, y con ello no pasará mucho tiempo para que sientas cambios consistentes a cosas que considerabas normales pero que en realidad no lo son. Por ejemplo, despertar con energía, mejores reflejos y mayor coordinación motriz.

Aunque es un tanto difícil, no es una tarea imposible de realizar, ya que se tiene que llegar a un común acuerdo que involucre a todos los aspectos de la vida cotidiana; entre mercados, puestos ambulantes, costumbres paganas y gastronomía diversa tradicional, los mexicanos siempre tenemos algo en la boca, por lo que nuestro incentivo no debería concentrarse en comer menos, sino en compensar lo que se come con actividades que consuman esas grasas y energías saturadas.

Una propuesta de propuesta verde en los hogares.

S. R. Casolco, Karla Zecchinelli
Said R. Casolco: S.robles@hotmail.com Director investigador del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Puebla.
Karla Zecchinelli. solara_93@hotmail.com Alumna de Arquitectura del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Puebla.

El cultivo de plantas en las azoteas es un viejo concepto que ha venido evolucionado desde el techo de césped simple para los jardines en el techo y el nuevo y ligero "azoteas verdes extensas". Las azoteas ecológicas tienen beneficios ambientales y sociales, ya que pueden reducir el escurrimiento de aguas pluviales, mejorar la calidad del aire, mitigar el calor urbano, reducir la demanda de aire acondicionado y las emisiones de gases de efecto invernadero, y son el hábitat de aves y vida silvestre. Usado por mucho tiempo en la planificación urbana en Europa, las azoteas verdes son cada vez más populares en América del Norte, y las nuevas investigaciones destinadas a promoverla integración de los éstos en los edificios actuales y futuros esta en aumento. Las azoteas verdes son caracterizadas a menudo como pertenecientes a las siguientes categorías: intensivos y extensivos.

Las intensivas contienen capas profundas de los medios de cultivo, pueden soportar diversas plantas, y son adecuados para estructuras robustas, tales como edificios comerciales y plataformas de estacionamiento, dado que éste sistema añade un peso significativo. Por otra parte, los sistemas extensivos son mucho más finos, lo que limita la diversidad que éstos puedan soportar en los techos, pero son muy fáciles de adaptar a diversas estructuras. Los sistemas extensivos son muchos más comunes en Alemania, debido a la facilidad de su implementación y que su costo es relativamente bajo (Harzmann 2002).

Las plantas que habitan en un techo ecológico deben de resistir las condiciones hostiles de las azoteas. Y los sustratos en que se desarrollan tienen que cumplir los requisitos tanto hortícolas como estructurales. Los sustratos más profundos pueden retener más agua, pero también tienen un peso mayor. Los investigadores plantearon la hipótesis de que la sequía temprana es más dañina para las plantas que crecen en aguas poco profundas en lugar de las que se desarrollan en el sustrato más profundo.
El carácter y la composición de la vegetación que se implemente en los techos verdes dependerán de muchos factores distintos. En una gran medida, la clase de vegetación y vida silvestre que se puede desarrollar en estos mecanismos depende de la profundidad de los sustratos. Los sustratos con poca profundidad, de entre 2 a 5 centímetros tienen tasas más altas de desecación y son más susceptibles a los cambios de temperatura, pero puede soportar plantas simples como musgo o sedum. Un sustrato con una profundidad de 7 a 15 centímetros puede soportar mezclas de hierbas más diversas, geófitas, alpinas y plantas perennes que soportan la sequía. Pero también es un ambiente mucho más hospitalario para malas hierbas no deseadas.

Hay muchas ventajas que ofrecen los sistemas extensivos e intensivos de las azoteas ecológicas: retienen las aguas pluviales, que es uno de los ejemplos más citados, las azoteas verdes captan una gran cantidad de agua proveniente de las tormentas pluviales que normalmente se pierden en la salida más cercana que reciba el agua, o se va por el alcantarillado. En las áreas de alcantarillado combinado, grandes caídas de agua causan el desbordamiento de los sistemas de alcantarillado combinado, México es un buen escenario para aplicar esta tecnología, ya que tiene un clima muy diferente en diversas regiones y las áreas metropolitanas del país son un excelente objetivo.

En todas las áreas metropolitanas del país existen los problemas enumerados anteriormente y no existe una infraestructura adecuada que aproveche las ventajas de esta tecnología. Específicamente, la Ciudad de México tiene muchos problemas relacionados con la gestión del agua de lluvia, los efectos térmicos y la falta grave de calidad en el aire, todos estos factores afectan a más de 20 millones de personas que viven en el área metropolitana. Las tormentas que azotan la ciudad se convierten en un importante problema para esta región: No hay sistemas de drenaje eficiente causando serias inundaciones.

Caso exitoso.

El gobernador de Santa Bárbara aprobó el proyecto denominado "Pared Verde" llevado a cabo por el Tecnológico de Monterrey Campus Puebla. Éste proyecto consiste en la construcción de jardines verticales, azoteas verdes y paredes con vida de 5 años, coordinado por el Doctor Said Robles Casolco, profesor del Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla. Doce familias permitieron el uso de sus azoteas, como azoteas ecológicas con materiales como madera, bolsas de plástico, pasto y es resistente al agua. El costo es de 375 pesos mexicanos por metro cuadrado.

La tecnología de azoteas verdes representa el futuro del desarrollo sostenible y su uso debe alentarse en todos los edificios, especialmente en las zonas urbanas. Esto mejora la calidad del aire, evitar la acumulación de calor en las zonas urbanas y en general mejorar la calidad de vida para todos los habitantes. Las ventajas de esta tecnología se pueden extender a la agricultura auto-sustentable y por lo tanto poder llegar a ser un factor determinante en la mejora de la economía del hogar.

Referencias:

- Sociedad Americana para la ciencia de la Horticultura; ¿Cómo es que crece su jardín en la azotea?; (2011). Ecología, Medio Ambiente y Conservación, 127. Obtenido de http://search.proquest.com/docview/822462303?accountid=11643
- Harzmann U (2002) los techos verdes alemanes. En: Proc. de la Conferencia Anual de la Construcción Greenroof, Chicago, Illinois. Roofscapes, Inc.
- Van Woert N, D Rowe, Andresen J, Rugh C, Fernández R, L Xiao (2005) la retención de aguas pluviales del techo verde: efectos de la superficie de la cubierta, la pendiente y la profundidad de los medios de comunicación.

DIRECTORIO

Director de la Escuela de Graduados e Innovación
Dr. Alejandro Romero Jiménez
alejandro.romero@itesm.mx
Tel. (222) 303 2085

Dir. Centro para el Desarrollo de la Empresa Familiar y los Emprendedores
Dr. Alejandro Lagunes
llagunes@itesm.mx
Tel. (222) 303 2130

Dirección de Posgrados
Dr. Juan Carlos Gachuz
jcgachuz@itesm.mx
Tel. (222) 303 2155

Coordinación de promoción de posgrados
Juan Carlos Cabrera Camargo
cabrera.juan@itesm.mx
Tel. (222) 303 2086

Coordinación académica de Posgrados
Mtra. Gabriela Ugalde
gugalde@itesm.mx
Tel. (222) 303 2026

Coordinación de Promoción de Posgrados UV
Cecilia Bedolla
cecilia.bedolla@itesm.mx
Tel. (222) 303 2213

Asesor de Seguimiento UV
Carlos Pozas
carlos.pozas@itesm.mx
Tel. (222) 303 2145

Servicios Escolares
Roberto Rodríguez
roberto.rgz@itesm.mx
Tel. (222) 303 2064

Director Administrativo
Ricardo Rodríguez
rirodrig@itesm.mx
Tel. (222) 303 2021

Coordinación de Euroventanilla Puebla y
Centro Asociado Asia Pacífico
Nayeli Escobar Tapia
nescobar@itesm.mx
Tel. (222) 303 2142

Biblioteca
Cecilia Flores
cecilia.flores@itesm.mx
Tel. (222) 303 2045

Dirección del Centro de Idiomas
M.C.E. Karime Alle Arechavaleta
karime.alle@itesm.mx
Tel. (222) 303 2129

Coordinación de Desarrollo Profesional y Relación con Egresados
Lic. Edith Garcia
edith.garcia@itesm.mx
Tel. (222) 303 2196

Director de Servicios de Apoyo
Ing. Rafael Comonfort
rcomonfo@itesm.mx
Tel. (222) 303 2030

Dirección del Centro de Transferencia de Tecnología
Dr. Asunción Zárate
azarate@itesm.mx Tel. (222) 303 2075

Dirección de Extensión y Vinculación
Mtro. Bernardo Reyes Guerra
breyesg@itesm.mx
Tel. (222) 303 2062

Dirección del Centro de Competitividad y Desarrollo Sostenible
Ing. Leonel Guerra
lguerra@itesm.mx Tél. (222) 303 2151

Dirección de Comunicación e Imagen
Mtro. Carlos Barradas García
cbarradas@itesm.mx
Tel. (222) 303 2004

Tesorería
Lic. Lourdes Murrieta
l.m.cucurachi@itesm.mx
Tel. (222) 303 2023

EGI
ESCUELA DE GRADUADOS E INNOVACIÓN