

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

Tesis

**Adecuación en la vivienda para personas con problemas de
salud respiratoria**

En el estado de Guanajuato

Que para obtener el Título de Arquitecto sustenta

P.A. Elisa Quiroz Rodríguez

Mesa sinodal:

Asesor: Arq. Hugo Cesar Tárel Barba

Sinodal: Dra. Katia Carolina Simancas Yovane

Sinodal: Arq. Carlos Arroyo Terán

Agosto 2018, Morelia, Michoacán



Adecuación en la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria

En el estado de Guanajuato



Agradecimientos. -

Los esfuerzos de mis padres, se han convertido en el aliento para concluir otra etapa en la vida, el camino no ha sido fácil, las derrotas y triunfos, alegrías y tristezas

..... Pero con un solo fin en la vida

A ti mamá Ma. Margarita, por toda esa paciencia ante mi carácter, el apoyo en todo momento, sin importar el día, ni la hora y sobre toda la distancia, la preocupación por llevar una buena alimentación, dormir lo necesario, es solo el resultado del amor de ser madre, agradezco tus consejos y tu frase; Cada quien construye su propio camino.

A ti padre J. Juan, por todos esos consejos, que aunque las palabras no son lo tuyo, el apoyo siempre en cada momento, el camino no fue fácil, pero si otros lo han logrado porque tu no... gracias papá.

A mi hermana Selma por todo su apoyo incondicional, mis hermanos Francisco J., Juan José y Emmanuel, por todo ese bulín, bromas y malos momentos que hemos vivido, a ellos gracias.

A mí esposo Eric, por esos desvelos juntos a pesar de la distancia, mientras él trabajaba para algo mejor, tus desvelos a mi lado apoyándome en el cualquier que fuera mi trabajo, los regaños al ver inconclusos mis trabajos, pero con los consejos más sabios para no perder el rumbo, su paciencia ante mi carácter y la preocupación por nuestra pequeña hija Liah.

Mi pequeña Liah, que aguantó y soportó todos esos viernes de seminario y sábados de regreso a casa, el viajar 8 horas hasta Morelia te agotaban, pero al fin después de concluir esta etapa. Esperándote con anhelo.

Al Arquitecto Hugo Cesar Tárelo Barba, como mi asesor de tesis, su interés por llevar a cabo el objetivo en este ciclo, su paciencia conmigo a él con la mejor disposición de trabajar a cada momento, siempre mostrando su apoyo. Arquitecto muchas gracias. Así como a mis sinodales la Dra. Katia Carolina Simancas y el Arq. Carlos Arroyo Terán, por su apoyo y comprensión ante cualquier situación, guiándome en la elaboración de mi tesis.

A los profesores del Seminario por ese empeño y dedicación de todos los viernes y sábados, por el interés de lograr nuestro objetivo, a pesar de todos fungir en diferentes áreas. Pero muy en especial al Arq. André Aguilar por su apoyo incondicional, resolviendo cualquier duda que surgiera, sus llamadas de atención ante la preocupación de no concluir con éxito lo propuesto en el seminario.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por abrir sus puertas a los estudiantes de otros estados y sobre todo a la Facultad de Arquitectura, por brindarnos todas las herramientas necesarias para desempeñarnos en la vida profesional.

Al bienestar y salud de mi padre

Resumen. -

El inhalar y exhalar pareciese una actividad simple por cotidianidad del ser humano, ante un entorno donde las actividades del hombre abre paso a la destrucción de los recursos naturales y consigo la contaminación de suelo, agua y sobre todo aire, que resulta nocivo para la salud.

Hoy en día la probabilidad que una persona desarrolle un problema respiratorio grave, aumenta. Se estima que anualmente mueren 3 millones de personas en el mundo a causa de alguna enfermedad respiratoria. Debido a los factores climáticos y de contaminación, así como a la falta de medidas precautorias en la vivienda.

Mejorar la calidad del aire, resulta casi imposible por diversos factores que interfieren; humos, humedad, polvos, polen, corrientes de aire, partículas expulsadas por animales, sistemas de calefacción en el hogar, pinturas, lacas, aerosoles, pesticidas, perfumes, agroquímicos y sobre todo la contaminación atmosférica.

Ante ello, la arquitectura busca mejorar la calidad de vida del ser humano, mediante el diseño y uso correcto de los materiales, que generen confort en la vivienda de personas con problemas respiratorios.

A este fenómeno se le identifico, investigo y analizo, para lograr entender la problemática principal y proponer las adecuaciones pertinentes en la vivienda, por medio de materiales, sistemas de ventilación y adecuaciones arquitectónicas, generando el confort necesario.

Palabras clave: salud, confort, vivienda, contaminación, adecuación en la vivienda

Abstrac. -

The inhale and exhale seemed a simple activity for everyday human being, before an environment where the activities of man opens the way to the destruction of natural resources and the contamination of soil, water and especially air, is harmful to health.

Nowadays the probability that a person develops a serious respiratory problem increases. It is estimated that 3 million people die every year in the world because of a respiratory illness. Due to climatic factors and pollution, as well as the lack of precautionary measures in housing.

Improving air quality is almost impossible due to various factors that interfere; fumes, humidity, dust, pollen, drafts, particles expelled by animals, heating systems in the home, paints, lacquers, aerosols, pesticides, agrochemical, perfumes and above all air pollution.

Before this, the architecture seeks to improve the quality of life of the human being, through the design and correct use of materials, which generate comfort in the homes of people with respiratory problems.

This phenomenon is identified, researched and analyzed, to understand the main problem and propose appropriate adjustments in the home, through materials, ventilation systems and architectural adjustments, generating the necessary comfort.

Keywords: health, comfort, housing, pollution, adequacy in housing

Índice. -

Introducción	10
Análisis de la problemática y justificación	11
Delimitación del tema	14
Objetivo General	15
Objetivos Particulares	15
Metodología	16
Alcances	17
Estructura	18
Capítulo I La Salud Respiratoria en el estado de Guanajuato Marco Físico/ Social	20
1.1 Histórico Cultural	20
1.1.1 Importancia histórica del tema.....	20
1.1.2 Antecedentes históricos del tema / Guanajuato	21
1.2 Enfoque teórico	27
1.2.1 Conceptos básicos	27
1.2.2 Definición del tema	28
1.3 Medio ambiental	29
1.3.1 Generalidades del lugar.....	29
1.3.2 Localización	30
1.3.3 Afectaciones físicas existentes.....	31
1.3.4 Climatología.....	36
.....	37
1.4 Marco Social	37
1.4.1 Datos culturales y económicos de la población	37
1.4.2 Análisis estadístico de la población	38
Capítulo II El usuario con problemas de salud respiratoria	41
2.1 Perfil del usuario	41
2.1.1 Usuario y sus necesidades	41
2.1.2 Arquitectura y usuarios en la vivienda.....	44
2.2 Vivienda	46

2.2.1 Análisis de la vivienda en la zona noreste del estado de Guanajuato	46
2.2.2 La vivienda ante los contaminantes y los cambios climáticos	53
Capítulo III: Propuesta de adecuación a la vivienda para personas con problemas de salud	
respiratoria	57
3.1 Espacios en la vivienda	57
3.3.1 Análisis de los espacios en la vivienda	57
3.3.2 Tipos de materiales para lograr confort en la vivienda	63
Conclusión.-	67
Biografía.-	68
Índice de imágenes.-	71
Anexos.-	72
Fotografías caso análogo 1.....	72
Fotografías caso análogo 2.....	76
Fotografías caso análogo 3.....	79



Introducción

La probabilidad de que una persona desarrolle un problema respiratorio aumenta en la actualidad, debido a la calidad del aire. Así como a los avances tecnológicos en la construcción, los materiales hechos a base de productos químicos, espacios mal ventilados, el cambio climático y la contaminación atmosférica, factores que deterioran la salud respiratoria de los habitantes en edificaciones de uso cotidiano.

Ante este fenómeno, la arquitectura busca mejorar la calidad de vida del ser humano, mediante el diseño y correcto uso de los materiales.

Temas que se analizarán en el presente trabajo, con el fin de proponer adecuaciones arquitectónicas en la vivienda que logren mejorar la calidad de vida de personas con problemas respiratorios. Como campo de análisis el estado de Guanajuato y la zona noreste como campo de propuesta arquitectónica.

Se buscan ofrecer propuestas dentro de la construcción y elementos arquitectónicos que puedan lograr un equilibrio entre necesidad y salud, así como los materiales más adecuados para lograr el confort dentro de la edificación. Que serán enfocadas en elevar la salud de las personas con problemas de salud respiratoria, no en su totalidad, pero si en un porcentaje que le permita estabilidad respiratoria, dentro del su hogar y en algunos casos en lugares de trabajo.

Para lograr el objetivo de este trabajo, se iniciará con el análisis del problema así como la importancia del mismo en la actualidad y sus antecedentes, conceptos básicos del tema, las generalidades del estado de Guanajuato y sus municipios, todo esto ante el cambio climático y la contaminación en el aire. Además se considera el análisis de las necesidades del usuario con problemas de salud respiratoria, el confort en la vivienda y los espacios arquitectónicos en la vivienda.

Análisis de la problemática y justificación

Un factor importante en la existencia del ser humano es, la salud, la OMS (Organización Mundial de la Salud) la define como el bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.¹ Es decir la salud no es precisa del cuerpo humano, si no del entorno que lo rodea, que satisface y logra obtener un bienestar emocional, dentro de una sociedad.

Ante un entorno perturbado climatológicamente, surgen una serie de consecuencias, tal es el caso del deterioro de la salud respiratoria, afectada no solo por el aumento de temperaturas y precipitaciones, sino también por la contaminación ambiental evidente en nuestros días.

Hablando de salud respiratoria, en particular enfermedades respiratorias crónicas (ERC) que significa la obstrucción al flujo aéreo y la dificultad para vaciar el aire de los pulmones, donde órganos como el pulmón y vías respiratorias interfieren.² Se encuentran el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la rinitis alérgica, la hipertensión pulmonar y las enfermedades pulmonares de origen laboran, entre otras.³ Sus causas más comunes que influyen al deterioro de la salud respiratoria son; fumar, inhalación de polvos y humos, vapores de productos químicos en lugares de trabajo, contaminación ambiental, combustibles utilizados para cocinar y calefacción de hogares mal ventilados, contaminación del aire en espacios cerrados, estilos de vida nocivos y factores genéticos, por mencionar algunos.⁴

¹ Organización Mundial de la Salud, "Constitución de la Organización Mundial de la Salud", 45 edición, octubre 2006, pág. 1, 27 de febrero de 2018, <http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf>

² "Enfermedades Respiratorias", Dirección nacional de promoción de la salud y control de enfermedades no transmisibles, Ministerio de Salud Presidencial de la Nación, 30 de enero de 2018 <<http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-piara-ciudadanos/enfermedades-respiratorias>>

³ *Ibidem*

⁴ "¿Qué es EPOC?, Aprendiendo a conocer y vivir con EPOC, Anexo 1, Información para pacientes, pág. 123, 28 de octubre de 2017, <http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_512_EPOC_Lain_Ent_paciente.pdf>

La Organización Mundial de la Salud menciona que en el mundo mueren anualmente 3 millones de personas a causa de ERC.⁵ Ubicando así al país en el cuarto lugar de mortalidad a causa de alguna enfermedad respiratoria crónica.

Por ello las personas con alguna enfermedad respiratoria tiene limitaciones que condicionan su vida cotidiana, debiendo procurar espacios con una alta calidad de aire, debido al delicado tejido de sus pulmones, que pueden ser dañados fácilmente por infecciones y diversos factores ambientales dentro y fuera de su entorno.

La vivienda tiene un papel importante en el tema, debido a que el ser humano pasa ahí la mayor parte de su vida, siendo el espacio que genera el confort físico, emocional y social necesario, sin embargo ante el cambio climático y la alteración de sistemas naturales su deterioro es evidente.

Generando un conflicto entre salud – confort – determinantes, en espacios cotidianos.

Buscando así la propuesta adecuada, donde los niveles de contaminación en la vivienda disminuyan.

Como campo de análisis el estado de Guanajuato con 46 municipios, 5 853 677 habitantes equivalente al 4.9% del territorio nacional.⁶

Estado que tiene una tasa de mortalidad por cada mil habitantes al año de 4.8, dato obtenido del Instituto Nacional del Estado de Guanajuato y Geografía 2011, hablamos de aproximadamente 28 098 habitantes que mueren al año. Así mismo menciona que entre las causas de muerte se encuentran las enfermedades pulmonares obstructivas, la influenza y neumonías, en un porcentaje del 6.5% equivalente a 1 652 defunciones por alguna de estas causas de muerte.⁷

⁵ Enfermedades Respiratorias", Dirección nacional de promoción de la salud y control de enfermedades no transmisibles, Ministerio de Salud Presidencial de la Nación, 30 de enero de 2018 <<http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-piara-ciudadanos/enfermedades-respiratorias>>

⁶ "Resumen", INEGI, 6 de febrero de 2018, <<http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/>>

⁷ "Perspectiva estadística Guanajuato", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, diciembre 2011, 4 de febrero de 2018, <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf>>

Sin dejar de mencionar la mala calidad del aire, la exposición a humos y polvos, el tabaquismo, espacios mal ventilados, lugares de trabajo contaminados, así como los cambios bruscos de temperatura.

SEMARNAT menciona que Guanajuato ocupa el tercer lugar de los estados con sitios más contaminados en el país. Donde las principales fuentes de contaminación en el aire son; la refinería de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y la termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), fabricas que producen un millón 200 mil automóviles, la quema de desechos de cultivo y ganadería, las 2 mil 300 ladrilleras en toda la entidad federativa y el uso de Cromo Hexavalente (CR6 la forma tóxica del metal cromo) en industrias y depósitos clandestinos a cielo abierto, en los diferentes municipios del estado de Guanajuato, destacando entre ellos Purísima del Rincón, San Francisco del Rincón, León, Silao, Celaya y Salamanca.⁸

Ante la incertidumbre de los niveles de contaminación en el estado de Guanajuato, el porcentaje de defunciones anuales a causa de alguna enfermedad respiratoria y elevar la calidad de vida de una persona en su vivienda. Surge la propuesta *“Adecuación en la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria”*.

⁸ García, Carlos, “En Guanajuato 22 puntos críticos de contaminación”, La Jornada, Guanajuato, Guanajuato, 2 de enero de 2014, pág. 23, 8 de febrero de 2018, <<http://www.jornada.unam.mx/2014/01/02/estados/023n1est>>

Adecuación en la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria es la propuesta arquitectónica para adecuar la vivienda de personas con problemas respiratorios y elevar su calidad de vida, sin importar la edad. Mediante elementos arquitectónicos mas pertinentes, en edificaciones ya construidas, generando una posible solución entre salud y confort en la vivienda. Ante actividades industriales notables que aumenta la contaminación en el aire y entorno, dañando la salud.

El usuario, vivienda y confort como tema principal abordado en este presente trabajo, brindando propuestas arquitectónicas aptas para todo el estado de Guanajuato y la zona noreste ubicada a 152 km. de distancia de la capital del estado, con climas cálidos, templados y secos.

Con una delimitación temporal del año 2000 a la fecha, debido a que la información recaudada en esta temporalidad tiene más artículos relevantes, al ser un tema novedoso y de importancia actual.

Objetivo General

Acondicionar la vivienda de personas con problemas de salud respiratoria en el estado de Guanajuato, mediante el uso de materiales, vegetación y elementos arquitectónicos, que puedan satisfacer la necesidad de confort - salud en la vivienda, elevando la calidad de vida del usuario.

Objetivos Particulares

- 1.- Analizar la problemática actual que interfiere en el bienestar de personas con problemas respiratorios. Observando las generalidades del lugar, así como los factores físicos, climáticos y ambientales que determinen el bienestar de personas con problemas respiratorios, durante las diferentes estaciones del año.
- 2.- Identificar las necesidades del usuario con problemas respiratorios en la vivienda, ante la contaminación y cambios climáticos.
- 3.- Proponer adecuaciones en la vivienda de personas con problemas de salud respiratoria, mediante los materiales más adecuados, generando el confort necesario.

Metodología

La metodología empleada está basada en el uso correcto de la información, con el fin de observar, identificar y proponer las adecuaciones más pertinentes en la vivienda de personas con problemas respiratorios. Formada por tres capitulos;

En el primero se analizara la importancia histórica del tema, sus antecedentes en el estado de Guanajuato, los conceptos relevantes en el tema, las generalidades del lugar, su localización así como sus afectaciones físicas y climatológicas del lugar. Datos culturales y económicos de la población.

Continuando con el perfil del usuario y sus necesidades, así como el análisis de la vivienda en la zona noreste del estado de Guanajuato.

Concluyendo con la propuesta de adecuación en la vivienda de personas con problemas respiratorios. Así también la metodología fluirá entorno a la retroalimentación de información en cualquiera de los apartados, es decir aunque se valla en la fase final, se puede complementar el capitulo uno u dos, con el fin de obtener un mejor orden de información y lograr un trabajo final de nivel licenciatura.



Alcances

Se recopiló información importante de los niveles de contaminación en el estado de Guanajuato, sus zonas más contaminadas, el perfil del usuario con problemas de salud respiratorios, las necesidades primordiales del usuario en la vivienda y finalmente con las propuestas arquitectónicas pertinentes para elevar su calidad de vida.

Con la información recabada se puede considerar una aportación importante de interés no solo a la rama de la medicina, si no así a la arquitectura, al abrir pauta entre ambas disciplinas, la interrelación entre ambas ramas puede hacer grandes aportaciones, por ser un tema de auge actual y de interés internacional. Donde la arquitectura logre mejorar la salud respiratoria de quien la padece, no solo en el estado de Guanajuato, si no en alguna otra parte del país que se requiera.

Un documento con los fundamentos teóricos más necesarios, llegando a la consolidación de una propuesta arquitectónica teórica, de elementos arquitectónicos, materiales y vegetación más adecuados en la vivienda, para contrastar el deterioro de la salud respiratoria ante un mundo contaminado en suelo, aire y agua.

Estructura

Constando de tres capítulos;

CAPÍTULO 1: Salud respiratoria en el estado de Guanajuato.- en él se presenta la importancia del tema, el análisis de la problemática actual en el estado de Guanajuato, retomando conceptos básicos del tema, observando los aspectos climatológicos y generalidades del estado y zona noreste del mismo, que pueden ser determinantes para el bienestar de personas con problemas respiratorios.

CAPÍTULO 2: El usuario con problemas de salud respiratoria.- se describe al usuario, exponiendo sus necesidades primordiales en la vivienda ante el cambio climático y contaminación, como análisis la zona noreste del estado de Guanajuato.

CAPÍTULO 3: Propuesta de adecuación en la vivienda de personas con problemas de salud respiratoria.- es la propuesta arquitectónica para mejorar la salud respiratoria, mediante el análisis de la vivienda y los elementos arquitectónicos necesarios para lograr el confort adecuado en la vivienda.

La salud respiratoria en el estado
de Guanajuato

Capítulo I La Salud Respiratoria en el estado de Guanajuato Marco Físico/ Social

1.1 Histórico Cultural

1.1.1 Importancia histórica del tema

El término salud, a lo largo de la historia ha evolucionado, de cultura en cultura, de sistema social y de nivel de conocimiento. En los primeros años de historia en países como África, Asia, Austria y América, se creía que el término de salud era sinónimo de castigo divino. Si no hasta las culturas egipcias y mesopotámicas, donde se le dio un cambio al término salud; relacionado a la higiene personal y pública. En la civilización hebrea, escrita en la Ley Mosaica la descripción de salud como; higiene personal, alimentación, comportamiento sexual y profilaxis de las enfermedades transmisibles. Surgiendo otra terminología, higiene, de origen griego, inspirada en la mitología, Higea., diosa de la salud, Hipócrates., padre de la medicina. Fue así que en la edad media se enseñó la medicina hipocrática, donde se elaboró un volumen que contenía consejos sobre higiene. En 1946 La Organización Mundial de la Salud, en su carta Magna define la salud como; completo estado de bienestar físico, psíquico y social. Acontecimiento que marca el término para desatar diferentes terminologías del concepto salud, sin dejar de considerar el enfoque ante el ser humano y la sociedad.⁹

Dentro de la salud respiratoria, el pulmón, constituye a un contacto vulnerable entre el ser humano y el medio ambiente que lo rodea, donde su función es captar oxígeno del medio, esencial para conservar la vida y expulsar gases cuya retención podrían en peligro la vida, por ello la relación entre pulmón y gases tóxicos deben tener una relación mínima y así poder conservar la salud respiratoria. Las principales enfermedades pulmonares son el resultado de exposición tóxica del medio ambiente, debido a la exposición de microorganismo, partículas,

⁹ "Tema II: Concepto de salud: su evolución histórica y cultural", Cursos abiertos de la UNED, 15 de febrero de 2018, <http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/educacion_para_la_salud/formacion-en-promocion-y-educacion-para-la-salud/tema_2>

humos y gases toxico. La prevención y manejo de las enfermedades pulmonares dependen del individuo y los múltiples elementos potenciales tóxicos del medio ambiente que lo rodea.¹⁰

1.1.2 Antecedentes históricos del tema / Guanajuato

La contaminación del aire sobre la salud humana, ha repercutido gravemente en la humanidad a través de los años, cuando el hombre buscaba la modernidad, la esencia y salud de cada individuo se deterioraba lentamente, pareciese que ante más avances tecnológicos, más se extinguía la calidad de aire. Las fábricas, que tomaron su punto de auge a partir de la revolución industrial.

Se estima que en promedio 3 millones de muertes al año en el mundo, están relacionadas con la exposición a la contaminación del aire de exteriores e interiores, el 90% de las muertes están relacionadas con la contaminación del aire de países de bajo y medios ingresos.¹¹

El estado de Guanajuato tiene puntos críticos de contaminantes principalmente en el agua, aire y suelo. Sus 46 municipios tienen problemas de polución atmosférica, pero lo más graves casos se encuentran en los municipios de Salamanca, Celaya, León, San Francisco del Rincón, entre otros. Dentro de sus principales focos de contaminación están las 450 mil toneladas de cromo hexavalente, que ha persistido durante 30 años, por la empresa Química central de México, así como los factores ya mencionados, la refinería de Petróleos Mexicanos (PEMEX), la termoeléctrica de Comisión Federal de Electricidad (CFE), la fabricación de más de un millón 20 mil automóviles, la quema de desechos agrícolas y ganaderos, las 2 mil 300 ladrilleras a lo largo de toda la entidad federativa, el uso de cromo hexavalente¹².

¹⁰ "Métodos de investigación para la promoción de la salud respiratoria", Recomendaciones para la elaboración de protocolos en países de bajos ingresos, Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias, 2001, pág. 12, 12 de octubre de 2017, <https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub_researchmethods_spa.pdf>

¹¹ "La OMS publica estimaciones nacionales sobre la exposición a la contaminación del aire y sus repercusiones para la salud", Centro de prensa, Organización Mundial de la Salud, 9 de enero 2018, <<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/air-pollution-estimates/es/>>

¹² García, Carlos, "En Guanajuato 22 puntos críticos de contaminación", La Jornada, Guanajuato, Guanajuato, 2 de enero de 2014, pág. 23, 8 de febrero de 2018, <<http://www.jornada.unam.mx/2014/01/02/estados/023n1est>>

Semarnat menciona que Guanajuato es la tercera entidad con más sitios contaminados en el país.¹³ Clasificando los sitios por niveles según el rango de contaminación, bajo, medio y alto. Como se muestra en la siguiente tabla, contaminantes que van desde residuos sólidos y urbanos (basura), hasta desechos de alta toxicidad productos de empresas establecidas en los diferentes municipios de la entidad federativa.

Tabla 1 Clasificación de nivel de rango de contaminación

COMPUESTO	MUNICIPIO	RANGO DE CONTAMINACIÓN
Compuesto inorgánico de alta toxicidad (incluyendo metales cancerígenos como cianuro, flurenos, cromatos)	San Luis de la Paz, Victoria, Atarjea, León, San Francisco del Rincón	Alta
Compuesto inorgánico de alta toxicidad (incluyendo metales cancerígenos como cianuro, flurenos, cromatos). Metales y compuestos metálicos no cancerígenos	Atarjea, Xichu, Tierra Blanca, Salamanca	Media - Alta
Compuestos orgánicos nitrogenados, fosfatos y sulfurados, (no agro tóxicos). Residuos sólidos. Productos derivados de petróleo, ácidos, bases y anhídridos	Victoria	Alta
Residuos sólidos urbanos; metales y compuestos metálicos no cancerígenos	San Miguel de Allende	Alta
Residuos sólidos urbanos (mezclados con residuos peligrosos)	San Miguel de Allende	Alta
Productos derivados de petróleo	Guanajuato, León, Celaya, Apaseo el Alto	Media - Alta
Productos derivados de petróleo (combustibles de avión y gasolinas)	Silao	Baja
Hidrocarburos halogenados no volátiles (PBC) Acareta, y conservadores de madera, agroquímicos y productos derivados de petróleo	Silao	Alta
Compuestos orgánicos nitrogenados, fosfatos y sulfatados (no agro tóxicos).	León	Alta

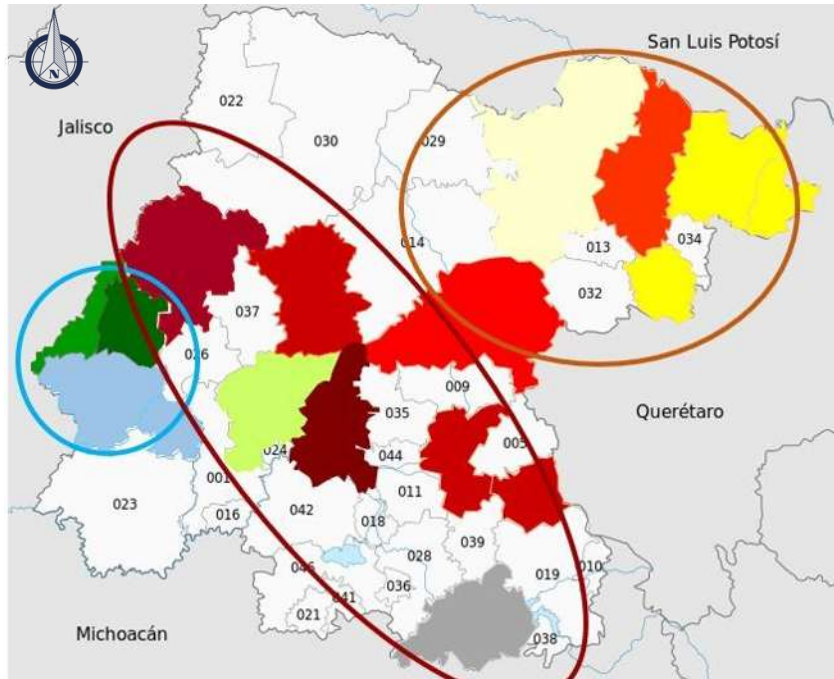
¹³ Huerta, Josué, "Guanajuato uno de los estados con más sitios contaminados", El universal uno noticias, Guanajuato, 4 de noviembre de 2014, 8 de febrero 2018, <<http://archivo.unionguajuato.mx/articulo/2014/11/03/gobierno/guanajuato-uno-de-los-estados-con-mas-sitios-contaminados-lunes>>

Compuestos inorgánicos de alta toxicidad, incluyendo metales cancerígenos como; cianuro, florenos, cromatos. Residuos sólidos urbanos y productos derivados del petróleo		
Mezcla de residuos peligrosos que no son claramente identificados	León, Irapuato	Media
Compuestos inorgánicos de alta toxicidad, incluyendo metales cancerígenos como; cianuro, florenos, cromatos. Productos derivados de petróleo, ácidos base, anhídridos y solventes orgánicos.	Salamanca	Alta
Dioxinos y furanos. Compuestos orgánicos nitrogenados, fosfatados y sulfurados. Compuestas inorgánicas de alta toxicidad, incluyendo metales cancerígenos, cromatos, ácidos base y anhídridos.	San Francisco del Rincón	Alta
Residuos sólidos urbanos. Productos derivados de petróleo	Purísima del Rincón, Salamanca	Alta
Residuos de manejo especial y metales pesados	San Francisco del Rincón	Baja
Compuestos orgánicos nitrogenados fosfatos y sulfatos no agros tóxicos. Agroquímicos	Purísima del Rincón, Salamanca	Alta
Productos derivado del petróleo, combustibles de avión y gasolinas.	Purísima del Rincón, Manuel Doblado, Cuaremaro	Media
Compuestos orgánicos nitrogenados, fosfatos y sulfatadas (no agro toxicas). Productos derivados del petróleo, metales y compuestos metálicos no cancerígenos	Salamanca	Media
Agroquímicos	Salamanca	Media
Compuestos orgánicos nitrogenados fosfatos y sulfatos no agros tóxicos.	León	Alta
Compuestos orgánicos nitrogenados fosfatos y sulfatos no agros tóxicos. Agroquímicos. Residuos sólidos urbanos	Salamanca	Alta

Productos derivados de petróleo (combustibles de avión y gasolinas). Productos derivados de petróleo metales y compuestos metálicos no cancerígenos	Salamanca	Baja
Compuestos orgánicos nitrogenados, fosfatados y sulfurados. Compuestas inorgánicas de alta toxicidad. Hidrocarburos halogenados	Salamanca	Alta
Compuestos inorgánicos de alta toxicidad. Metales y compuestos metálicos no cancerígenos	Celaya	Alta
Agroquímicos. Productos derivados de petróleo. Ácidos base y anhídridos: metales y compuestos metálicos no cancerígenos	Acámbaro	Alta
Residuos de manejo especial. Residuos sólidos urbanos y residuos orgánicos	Celaya	Alta
Productos derivados de petróleo. Ácidos base anhídridos. Solventes orgánicos no halogenados.	Celaya	Alta
Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Fuente: http://archivo.unionguajuato.mx/articulo/2014/11/03/gobierno/guanajuato-uno-de-los-estados-con-mas-sitios-contaminados-lunes, 8 de febrero 2018		

Al analizarlos rangos de contaminación incidentes en cada uno de los municipios del estado de Guanajuato, (cada uno identificado con diferente color) se observa que el municipio con mayores contaminantes es Salamanca, contaminantes como; compuestos inorgánicos de alta toxicidad, incluyendo metales cancerígenos como; cianuro, florenos, cromatos. Productos derivados de petróleo, ácidos base, anhídridos y solventes orgánicos. Metales y compuestos metálicos no cancerígenos. Residuos sólidos urbanos. Compuestos orgánicos nitrogenados fosfatos y sulfatos no agros tóxicos. Agroquímicos. Productos derivados de petróleo (combustibles de avión y gasolinas). Compuestos inorgánicos de alta toxicidad. Hidrocarburos halogenados. Así como la refinería de Petróleos Mexicanos (PEMEX), la termoeléctrica de Comisión Federal de Electricidad (CFE), ambas ubicadas en el municipio de Salamanca. (anexo: Municipios tipo de contaminación)

Ilustración 2 Rangos de contaminación en el estado de Guanajuato



Simbología	Municipios	Rango de contaminación
	Victoria, Xichu, San Luis de la Paz, Atarjea, Santa Catarina, San Miguel de Allende	Bajo
	San Francisco del Rincón, Manuel Doblado, Purísima del Rincón, Cuernamero	Media
	León, Gto., Irapuato, Salamanca, Celaya, Apaseo el Alto, Acámbaro	Alta

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa,
Fuente: <http://archivo.unionguanajuato.mx/articulo/2014/11/03/gobierno/guanajuato-uno-de-los-estados-con-mas-sitios-contaminados-lunes, 8 de febrero 2018>

1.2 Enfoque teórico

1.2.1 Conceptos básicos

En torno a lo que se vive día con día en un ambiente cotidiano, lleno de contaminantes visibles, relacionado al ser humano, el entorno y la salud, existen conceptos básicos que competen a los temas ya abordados con anterioridad, relevantes en nuestro campo de análisis;

Salud.- un estado completo de bienestar físico, mental y social y no únicamente la ausencia de enfermedad o incapacidad.¹⁴

Salud respiratoria.- influye directamente un órgano vulnerable, pulmón, que constituye un contacto vulnerable entre cada ser humano y el medio externo, debiendo tener un contacto mínimo de intercambio de gases contaminantes, que puedan afectar la salud.¹⁵

Enfermedades respiratorias crónicas.- son enfermedades crónicas de las vías respiratorias y otras partes del pulmón. De naturales crónica y tienen un gran impacto con el individuo y la enfermedad.¹⁶

Confort.- aquello que produce bienestar y comodidad.¹⁷ Podría asociarse a características objetivas específicas de un espacio determinado tales como termicidad, acústica, color, ventilación, etc.¹⁸

Calidad de vida.- como una referencia compleja al bienestar, relacionada con el termino de salud; no solo la ausencia de enfermedad o padecimiento, sino también el estado de bienestar físico, mental y social.¹⁹

¹⁴ “Métodos de investigación para la promoción de la salud respiratoria”, Recomendaciones para la elaboración de protocolos en países de bajos ingresos, Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias, 2001, pág. 11, 12 de octubre de 2017, <https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub_researchmethods_spa.pdf>

¹⁵ “Métodos de investigación para la promoción de la salud respiratoria”, Recomendaciones para la elaboración de protocolos en países de bajos ingresos, Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades respiratorias, 2001, pág. 12, 12 de octubre de 2017, <https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub_researchmethods_spa.pdf>

¹⁶ “Enfermedades Respiratorias”, Enfermedades respiratorias.org., Principales condiciones que afectan al tracto respiratorio, la cavidad pleural y los pulmones, 28 de octubre de 2017, <<http://www.enfermedadesrespiratorias.org/>>

¹⁷ “Que es el confort”, ARQHYS Arquitectura, noviembre 2011, 4 de abril de 2018, <<http://www.arqhys.com/blog/que-es-el-confort.html>>

¹⁸ “Arquitectura y confort humano: parámetros subjetivos”, tecnalia, Inspiring Business, 7 de junio de 2011, 4 de abril de 2018, <<https://www.tecnalia.com/es/construccion-sostenible/eventos/arquitectura-y-confort-humano-parametros-objetivos-y-subjetivos-07-06-2011.htm>>

¹⁹ Rueda, Salvador, “Habitabilidad y calidad de vida”, Ciudades para un futuro más sustentable, Madrid España, 1996, 22 de febrero de 2018, <<http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac3.html>>

Contaminación. - se considera cuando un ambiente cambian sus características y atenta contra la salud de los seres vivos y la calidad de los recursos naturales. Producidas tanto por contaminantes naturales como por acciones del hombre.²⁰

Contaminación del aire. - se produce debido a ciertos gases tóxicos que entran en contacto con las partículas de la atmosfera, perjudicando una serie de daños a la salud del ser humano, animales y plantas.²¹

Adecuación. - se refiere a la adaptación de una cosa de tal manera que haya un cierto equilibrio. Es la acción por la cual acomodamos algo con alguna finalidad.²²

Vivienda. - definida como el lugar donde se llevan a cabo la gran mayoría de las actividades básicas de la vida diaria. No consiste exclusivamente en un conjunto de paredes estructurales sistemáticamente, sino la estructura física adapta para lograr una mayor satisfacción con la misma.²³

Diseño. - se define como la disciplina que tiene por objetivo generar propuestas e ideas para la creación y realización de espacios físicos dentro de la arquitectura.²⁴

Usuario. - es considerado el elemento principal de la existencia de la arquitectura, se ha convertido en el objetivo dentro de la arquitectura.²⁵

1.2.2 Definición del tema

El equilibrio existente ante una adaptación de alguna cosa es como se define la adecuación, en este caso ante la vivienda, dado que es ahí donde el ser humano realiza la gran mayoría de las actividades cotidianas de su día a día, y como análisis principal las personas con

²⁰“Contaminación ambiental”, Inspiration. Por un mundo libre de pobreza, 28 de febrero de 2018,< <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-ambiental>>

²¹“Contaminación del aire”, Inspiration. Por un mundo libre de pobreza, 28 de febrero de 2018,< <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-aire>>

²² “Definición de Adecuación”, Definición, 2 de noviembre de 2017,<<https://definicion.mx/adecuacion/>>

²³Pasca, García, Laura, “La concepción de la vivienda y sus objetivos, 2 de noviembre de 2017,< https://www.ucm.es/data/cont/docs/506-2015-04-16-Pasca_TFM_UCM-seguridad.pdf>

²⁴ “El diseño arquitectónico, definición y etapas”, Arquigrafico, Architecture, Engineering, Construction, 4 de abril de 2018,< <https://arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico-definicion-y-etapas/>>

²⁵ “Usuarios y arquitectura contemporánea”, ARQHYS Arquitectura, noviembre 2011, 4 de abril de 2018,<<http://www.arqhys.com/contenidos/usuarios-arquitectura-contemporanea.html>>

problemas de salud respiratoria, dado que son más vulnerables a los cambios climáticos, polvos, gases y productos tóxicos que lo rodea. Aspectos que afectan no solo a su salud, sino a una calidad de vida deteriorada por aspectos físicos de su mismo entorno.

El análisis del conjunto de fenómenos mencionados nos lleva al interés de proponer una resolución al conflicto entre Salud-Confort-Determinantes, tanto de personas con problemas respiratorias como de personas con salud plena. Nos lleva a definir nuestro tema de tesis; “Adecuación en la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria”, como campo de análisis el estado de Guanajuato.

1.3 Medio ambiental

1.3.1 Generalidades del lugar

Guanajuato.-

Su capital Guanajuato, es el estado con una superficie territorial del 1.6% de la nación mexicana, ubicándolo en el lugar 22 del país. Colindando al norte con el estado de San Luis Potosí y Zacatecas, al sur con Michoacán de Ocampo, al este con Querétaro y al oeste con el estado de Jalisco.²⁶

Con 46 municipios que conforman al estado de Guanajuato, con 5 853 677 habitantes en promedio. Registrando una temperatura anual de 18 °C. Una variación de climas en toda la entidad; Semicalidos subhúmedos, templados subhúmedos, semiseco muy cálido y cálido, semiseco semicalido, semiseco templado y seco templado. Con lluvias principalmente en verano, con una precipitación anual promedio de 650 mm. El 38.3 % del territorio del noreste pertenece a sierra y llanuras. Un total de 29 404. 6 hectáreas ocupadas por cuerpos de agua, entre ellos 19 ríos, 7 presas, 2 lagunas y un bordo, los 46 municipios cuentan con servicios de agua potable.²⁷

²⁶ “Conociendo Guanajuato”, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2013, Pág. 4 -30, 6 de febrero de 2018,<
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Guanajuato.pdf>

²⁷ “Conociendo Guanajuato”, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2013, Pág. 4 -30, 6 de febrero de 2018,<
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Guanajuato.pdf>

Se estima que a diario en el estado se recolectan 3 719 toneladas de basura. Así mismo 34 municipios de los 46 cuentan con servicios de recolección de basura. Cuenta con 42 sitios de depósitos de basura en todo el estado, 24 de ellos se encuentran a cielo abierto.

1.3.2 Localización

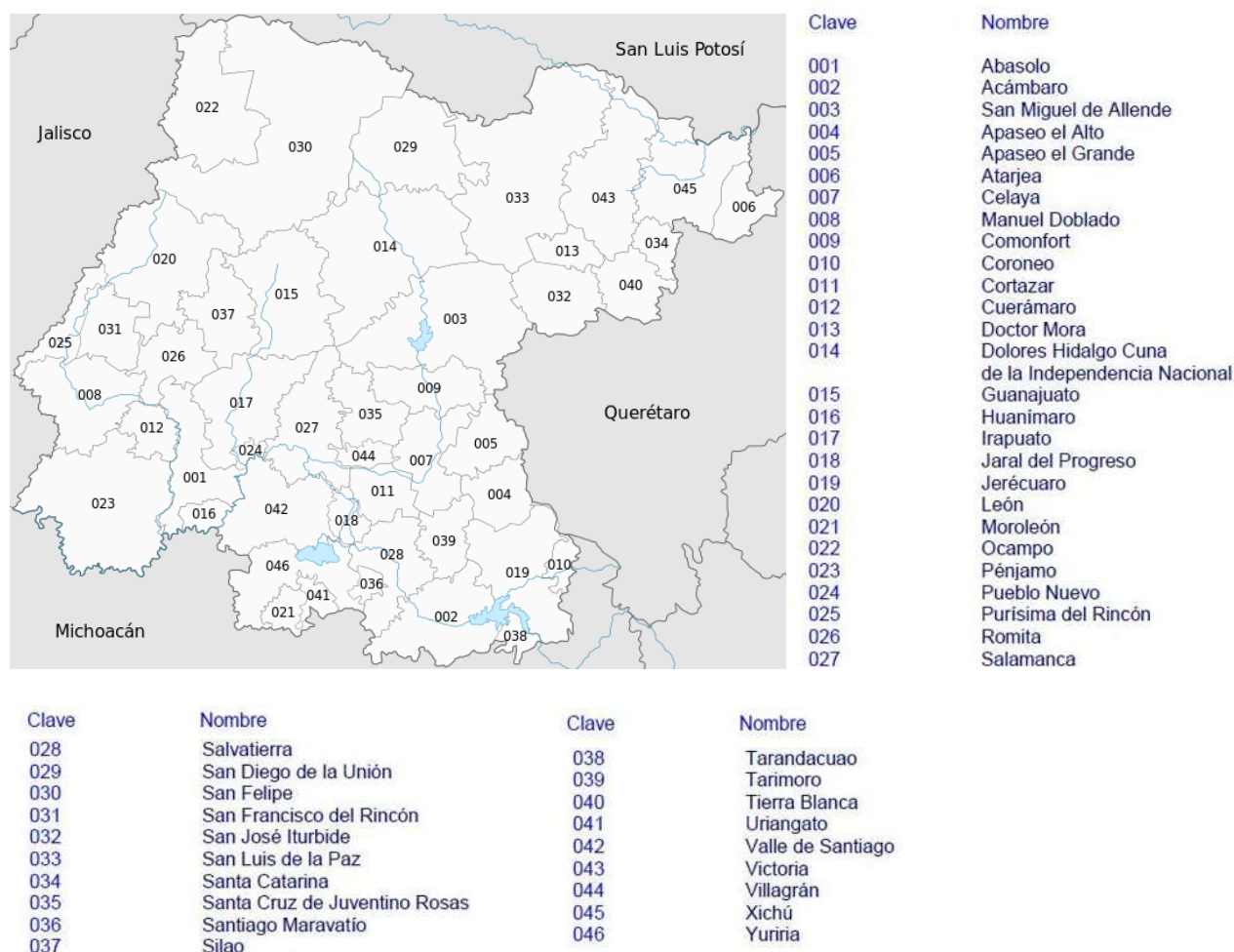
El estado de Guanajuato se ubicado en la zona centro del territorio nacional, colindando al norte con el estado de Zacatecas y San Luis Potosí, al sur con el estado de Michoacana, al este con el estado de Querétaro y al oeste con el estado de Jalisco.

Ilustración 3 Estado de Guanajuato



El estado de Guanajuato como se mencionaba consta de 46 municipios.

Ilustración 4 Mapa de Guanajuato



Fuente: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf>, 16 de febrero de 2018

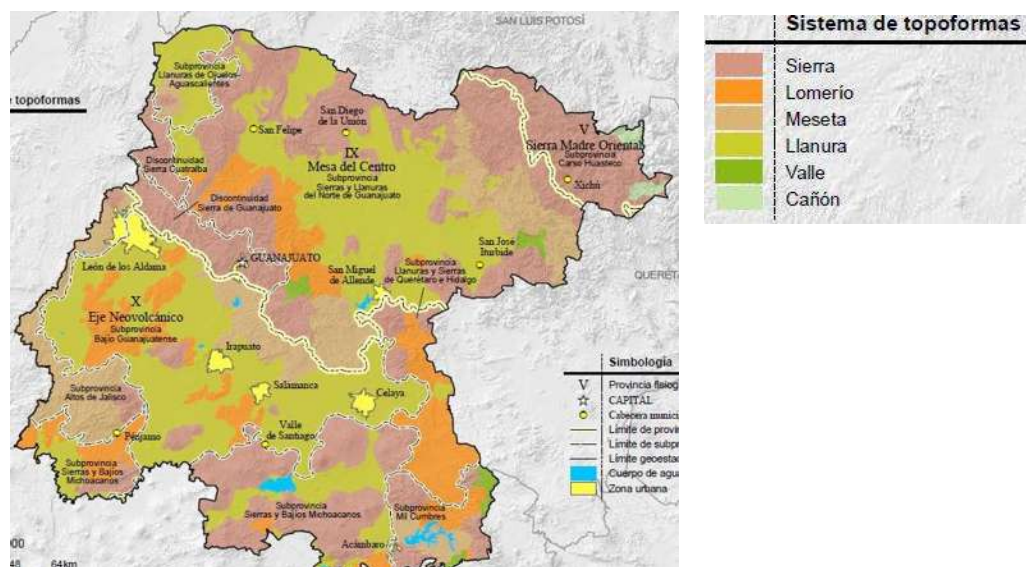
1.3.3 Afectaciones físicas existentes

Sistema de toposformas del estado de Guanajuato

Existe una variación en todo el estado de toposformas, entre ellas; sierras, llanuras, lomerío, mesetas, valles y cañones, como se muestra en el mapa siguiente.²⁸

^{28a} Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato", INEGI, 2016, pág. 6, 6 de febrero de 2018, < http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf >

Ilustración 5 Sistema de topoformas

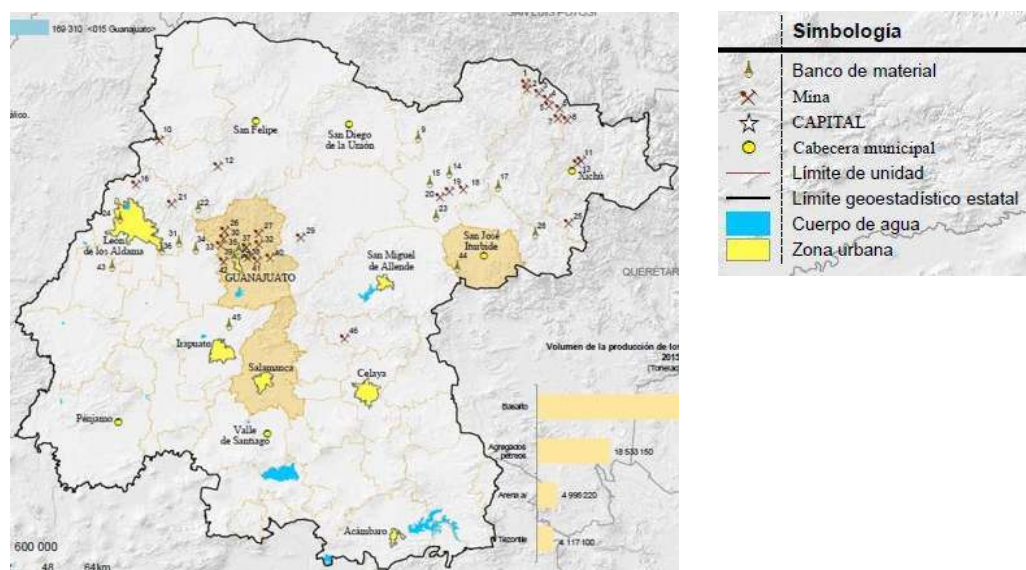


Fuente: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Sitios de interés geográfico

Se encuentran las minas y bancos de materiales, al aire libre en la mayoría de los casos.

Ilustración 6 Sitios de interés geográfico

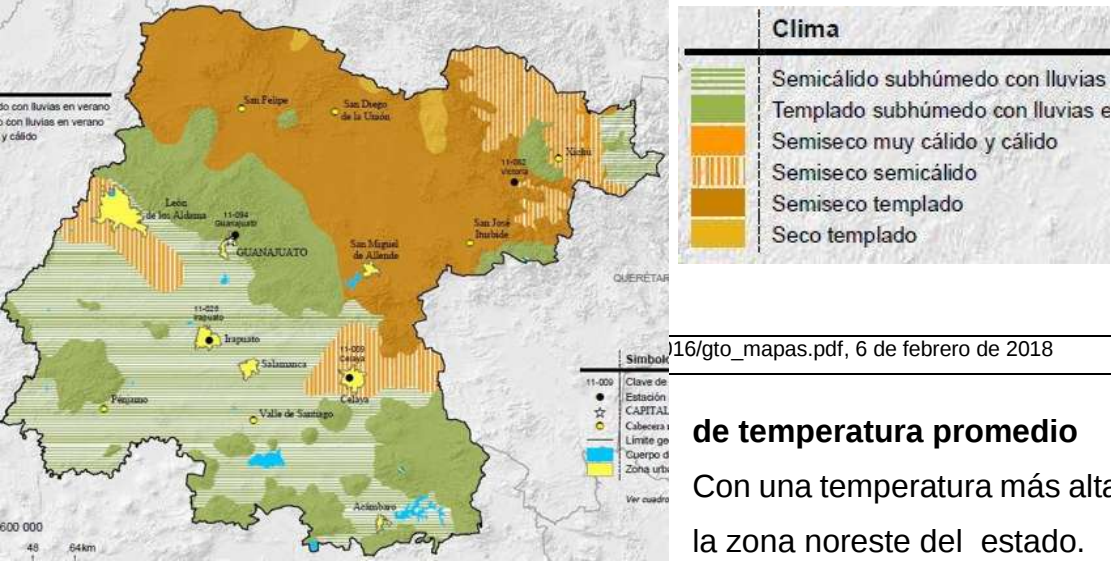


Fuente: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Clima

Guanajuato con climas como semicalidos subhúmedos, hasta secos templados.

Ilustración 7 Clima de Guanajuato

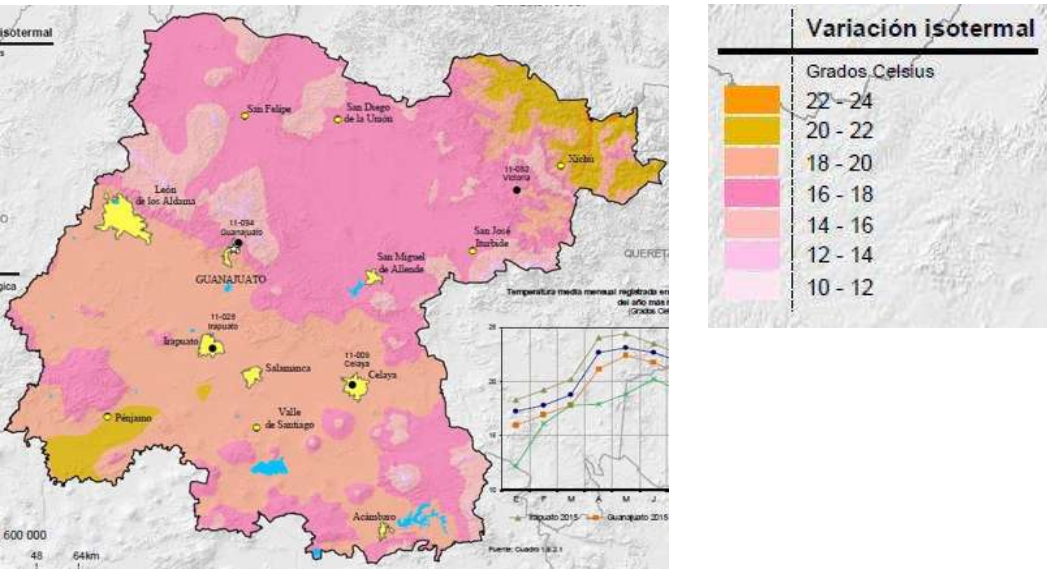


Distribución

de temperatura promedio

Con una temperatura más alta registrada, en la zona noreste del estado.

Ilustración 8 Mapa de climas en Guanajuato

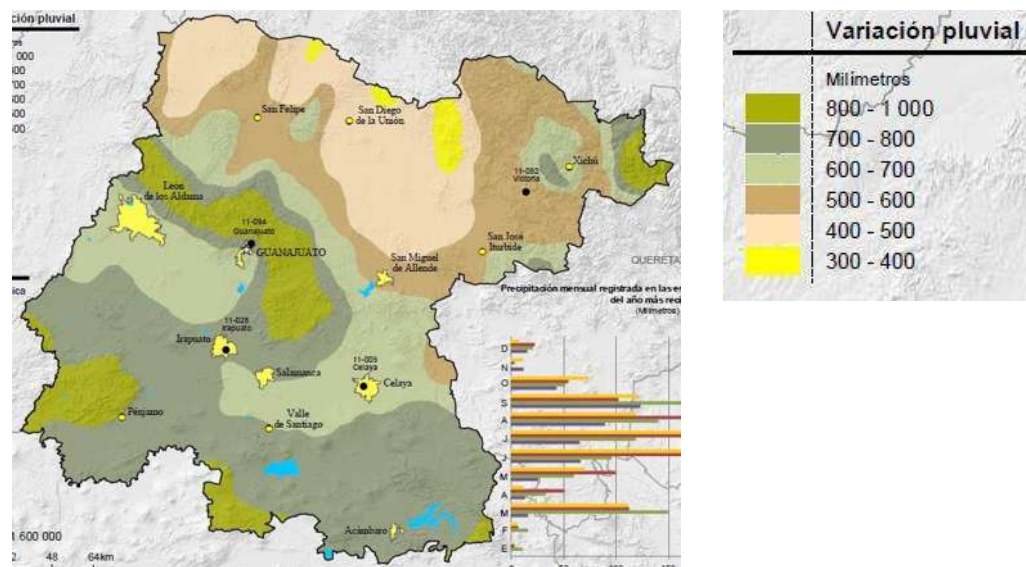


Fuente:http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Distribución de precipitación pluvial

Un registro promedio de precipitación de 300 milímetros hasta los 1000 milímetros.

Ilustración 9 Registro de precipitación

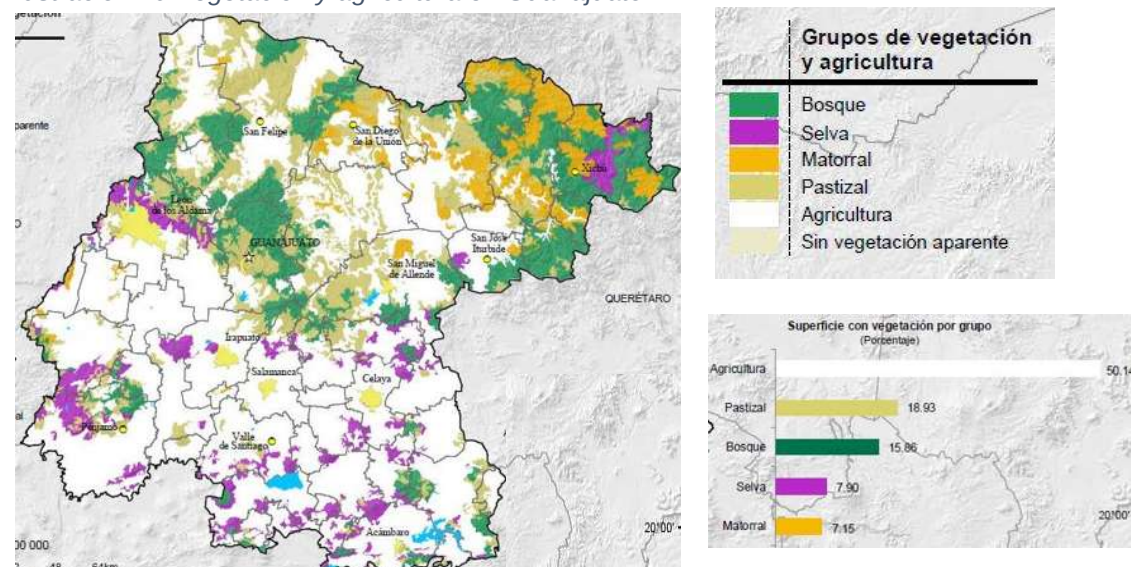


Fuente: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Vegetación y Agricultura

Con una variación de vegetación mixta en el estado; bosques, pastizales, agricultura y zonas sin vegetación relevante.

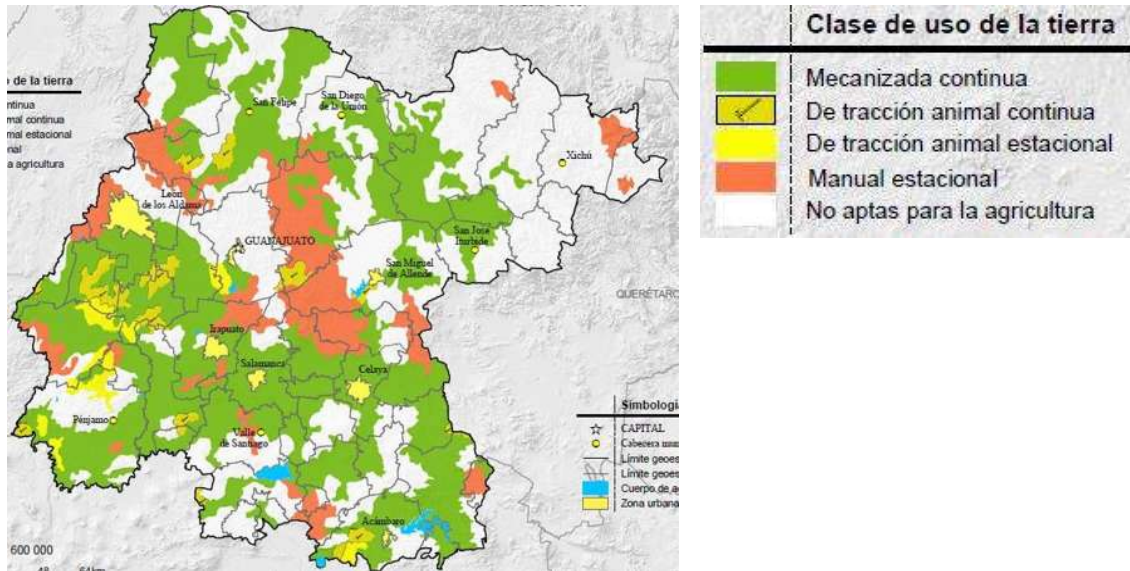
Ilustración 10 Vegetación y agricultura en Guanajuato



Fuente: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Uso potencial agrícola

Ilustración 11 Uso agrícola en el estado de Guanajuato



Fuente: http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf, 6 de febrero de 2018

Sierras, llanuras, lomeríos, mesetas, valles y cañones son las topoformas que componen al estado de Guanajuato en toda su extensión territorial, con una composición de climas variables; semicalido subhúmedo con lluvias en verano en un 33.10% del territorio, templado subhúmedo con lluvias en verano con un 23.46%, semiseco muy cálido y cálido un 0.20 % de extensión territorial, semiseco semicalido 11.39%, semiseco templado un 30.89% y seco templado un 0.96% de extensión territorial en el estado. Una incidencia promedio de temperatura de 10 ° - 24 °C en los diferentes puntos del estado y una precipitación registrada de los 300 milímetros a 1000 milímetros.

Toda esta información recabada de INEGI nos permite observar las afectaciones físicas que existen en el estado de Guanajuato y con ellas se puede determinar factores que pueden repercutir en una persona con problemas respiratorios, las zonas agrícolas, mineras y bancos de materiales, de suma importancia ante los niveles de contaminantes en el estado.

1.3.4 Climatología

Con una temperatura anual promedio de 18 °C, una máxima registrada de 36°C y una mínima de 2.1°C en el estado, tomando como referencia los municipios de Irapuato, Guanajuato, Celaya y Victoria.

Con temperaturas extremas registradas en los meses de mayo, junio, julio y agosto y mínimas en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre.²⁹

Tabla 2 Registro anual de temperatura máxima y mínima

Mes	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima
Enero	28.5	2.1
Febrero	31.5	7.2
Marzo	35	7
Abril	36	10.5
Mayo	35	9.1
Junio	36	14
Julio	32.2	12.9
Agosto	34.1	12.5
Septiembre	33	13
Octubre	32	7.7
Noviembre	30.6	3.3
Diciembre	30.3	4.9

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa,

Fuente:https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2015_INEGI_Anuario_estadistico_y_geografico_de_guanajuato.pdf, 6 de febrero de 2018

²⁹ "Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato", Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), 2015, pág. 26, 6 de febrero de 2018,<
https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2015_INEGI_Anuario_estadistico_y_geografico_de_guanajuato.pdf>

Con una precipitación más relevante en los meses de mayo, junio, junio, agosto y septiembre, como se muestra en la siguiente tabla.³⁰

Tabla 3 Precipitación mensual promedio en Guanajuato

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación	0.6	0.0	6.7	12.2	56.8	138.6	102.7	113.8	125.5	53.3	12	6.8

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa,

Fuente: https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2015_INEGI_Anuario_estadistico_y_geografico_de_guanajuato.pdf, 6 de febrero de 2018

1.4 Marco Social

1.4.1 Datos culturales y económicos de la población

Religión.- El 99% de la población en el estado profesa la religión católica.

Vivienda.- El 96.9 % de la población cuenta con una casa independiente, un 2.1% vive en edificios. Con un servicio de agua potable del 91.6%, drenaje un 90.5%, energía eléctrica con un servicio en toda la entidad federativa de 98.2 %, con piso firme de 95.5%.

Economía.- la población económicamente activa es del 58.4% de la población. Los sectores activos en la población según el sector de actividad son; sector primaria el 11%, sector secundario 31.1 %, sector terciario el 53%, y un porcentaje del 4.8% no especificado. Un ingreso promedio por hora de trabajo de 25.8 pesos.

Minería.- los principales metales extraído de las minas en todo el estado de Guanajuato son de metales oro y plata y no metales el azufre.³¹

³⁰ "Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato", Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), 2015, pág. 27, 6 de febrero de 2018, <

https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2015_INEGI_Anuario_estadistico_y_geografico_de_guanajuato.pdf>

³¹ "Perspectiva estadística Guanajuato", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, diciembre 2011, 6 de febrero de 2018, < <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf>>

1.4.2 Análisis estadístico de la población

Densidad.- La densidad de población por km² es de 179 habitantes. Con la mayor población concentrada en el municipio de León 1 436 480 habitantes y el menor número de habitantes el municipio de Santa Catarina con 5 120 habitantes, registrados hasta el año 2011.

Tasa de mortalidad.- en promedio anualmente el 4.8% de la población fallece. Dentro de las principales causas de defunción son generalmente enfermedades pulmonares obstructivas e influenza y neumonía, con un total de 1652 habitantes registrados anualmente.

Actividades en la entidad federativa.- las principales ramas de actividades en la entidad federativa son;³²

- Fabricación de productos derivados del petróleo y carbón
- Fabricación de automóviles y camiones
- Fabricación de jabones, limpiadores y preparación de tocador
- Fabricación de calzado
- Elaboración de productos lácteos
- Operador de telecomunicaciones alámbricas
- Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
- Fabricación de partes para vehículos automotores
- Comercio al por mayor de bebidas hielo y tabaco
- Servicio de empleo
- Comercio al por mayor de materias primas para la industria
- Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados
- Comercio al por menor de abarrotes y alimentos
- Fabricación de productos de plásticos

³² "Perspectiva estadística Guanajuato", Instituto Nacional de Estadística y Geografía", diciembre 2011, 6 de febrero de 2018, <
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf>>

Conclusión.-

La salud respiratoria en el estado de Guanajuato toma importancia debido al índice de contaminación que existe en toda la entidad federativa, la contaminación del aire extingue la calidad de vida de la población que a su vez deteriora los índices de confort necesarios de cada usuario en su vivienda.

Ala haber analizado el índice de contaminación en los diferentes municipios del estado de Guanajuato, se pudo determinar el radio de influencia con mayor índice de contaminación, así como el municipio más contaminado. Así mismo en el capítulo anterior se analizó la ubicación geográfica del estado de Guanajuato, sus afectaciones físicas, clima, y factores determinantes de la entidad federativa con el fin de tener una descripción de Guanajuato así como sus caracterizas y poder entender el fenómeno contaminante que está sucediendo en el mismo.

-

El usuario con problemas de salud
respiratoria en la vivienda

Capítulo II El usuario con problemas de salud respiratoria

2.1 Perfil del usuario

2.1.1 Usuario y sus necesidades

En un entorno actual en donde el aire contiene numerosos agentes nocivos, partículas orgánicas, humus, microorganismos, virus, hongos, humedad, sustancias toxicas volatines y toda clase de alérgenos. Producto de la actividad humana y la industria, donde el entorno natural ha sufrido deterioros con el proceso industrial, proveniente de chimeneas y fábricas, incendios forestales, sustancias irritantes como disolventes, pinturas y resinas que aumentan la concentración de partículas y gases tóxicos como el dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono, la enajenada utilización de aerosoles, el aumento de vehículos circulantes, así como la falta de concientización de la población en cuanto al manejo de desechos.³³ Las vías respiratorias se ven afectada directamente, especialmente en pulmones y consigo la calidad de vida del ser humano.

Entre los ambientes interiores más contaminados se encuentra el hogar y los lugares de trabajo, debido a que se pueden presentar condiciones de humedad, polvos, polen, espacios fríos y oscuros, perdidas de gas, chimeneas, calor, corrientes de aires, partículas expulsadas por animales, contaminantes atmosféricos, etc., todo ello deteriora un ambiente propicio para el ser humano. Se estima que las enfermedades respiratorias son las principales causas de muerte en el mundo, al año mueren 3 millones de personas causa de alguna enfermedad respiratoria, siendo la tercera causa de muerte. 334 millones de personas sufren de asma en todo el mundo, la neumonía mata a millones de personas anualmente, más de 10 millones de personas desarrollan tuberculosos y 1.4 millones mueren cada año. El cáncer pulmonar mata a 1.6 millones de personas al año, 4 millones de personas mueren prematuramente de enfermedades respetarías crónicas. 2 millones de personas están expuestas al humo toxico

³³ Cardona, José, "Contaminacion Ambiental y Enfermedad Respiratoria", encolombia, 4 de abril de 2018, < <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/neumologia/vn-154/neumologia15403-contaminacion/>>

en interiores, 1 millón inhalan aire contaminante al aire libre y 1 millón están expuestas al humo del tabaco.³⁴

El ser humano respira en promedio 20 000 veces por día, gracias al sistema respiratorio donde influyen órganos como nariz, garganta, laringe, traquea y pulmones. Su función ocurre cuando el ser humano inhala oxígeno, la mucosa que recubre el interior de la nariz y la boca calienta y humedecen el aire.³⁵ Definiendo a una enfermedad respiratoria crónica, como la dificultad para respirar permanentemente, que se puede prevenir mejorando la calidad del aire que se respira en el entorno donde el ser humano se mueve.

Características de usuario.-

- Una persona con problemas de salud respiratoria, tiene problemas de insuficiencia respiratoria, obstruyendo las vías respiratorias.
- La dificultad constante de disnea.
- Sensación de agotamiento, falta de concentración e incluso opresión en el pecho.
- Los niveles bajos de oxígeno y altos de dióxido de carbono, junto con un aumento de la acidez en la sangre, producen confusión y somnolencia.
- El cerebro y el corazón resultan afectados, causando también somnolencia e irregularidad del ritmo cardíaco, ambas situaciones pueden provocar la muerte.
- Presentando una lesión de huesos y tejidos alrededor de los pulmones y debilidad de los músculos que se encargan de la entrada del aire a los pulmones.
- La baja oxigenación en la sangre puede casar la dificultad para respirar, por ello el suministro constante de oxígeno es de vital importancia en una persona con problemas respiratorios. Así como el uso adecuado de su medicamento, administrado con total conciencia, debido a que una enfermedad respiratoria es de larga duración y progresiva.

36

³⁴ "El impacto mundial de la Enfermedad Respiratoria", foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales, segunda edición, pág. 8,4 de abril de 2018,< http://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_ES.pdf>

³⁵ "¿Qué son los pulmones y el sistema respiratorio y que función desempeñan?", Teens Health,from Nemourus, agosto 2015, 4 de abril de 2018,< <https://kidshealth.org/es/teens/lungs-esp.html>>

³⁶ Gehlbah, Brian K., Hall, Jess B., "Insuficiencia respiratoria", MANUAL MSD, Versión para público general, 2018, 4 de abril de 2018,< <https://www.msdmanuals.com>>

Al observar las características de una persona con problemas de salud respiratoria, se puede determinar que el órgano más vulnerable es el pulmón, sin embargo todas las enfermedades relacionadas con él se pueden prevenir y tratar adecuadamente.

Una alimentación natural ayuda a subir las defensas y cuidar el sistema respiratorio, el consumo de frutas y verduras, como; toronjas, limón, naranja, cebolla, coliflor, zanahorias, brócolis, etc., evitando principalmente pan y lectos.

El dormir con la ventana abierta es primordial, sin embargo ante ciudades contaminantes resulta casi imposible, debido al ruido y partículas del aire nocivas para la salud, lo esencial sería ante entornos naturales. Así como el airear bien el hogar y mantenerlo limpio es primordial, especialmente en ciudades contaminadas.

Para una tonificación del mismo sistema respiratorio se pueden realizar hidroterapias, ya sea durante el baño diario y por medio de un recipiente con agua hirviendo, inhalando el vapor que produce.

Un contacto con la naturaleza ya sea mar o montañas es esencial para terapias naturales, el respirar profundamente ayuda a tonificar los pulmones.³⁷

La probabilidad de que una persona desarrolle un problema respiratorio grave aumenta, no solo por contaminantes, si no por los niveles de temperatura cambiantes cotidianamente en la actualidad, factores climáticos que no están al alcance del ser humano.

³⁷ "Como tratar naturalmente las enfermedades respiratorias", Mejor con salud, 2018, 4 de abril de 2018, < <https://mejorconsalud.com/como-tratar-naturalmente-las-enfermedades-respiratorias/> >

2.1.2 Arquitectura y usuarios en la vivienda

Análisis del usurario

Tabla 4 Análisis de usuario con problemas de Salud Respiratoria

Usuario	Actividad	Necesidad	Área Arquitectónica
Persona con problemas de Salud Respiratoria	- Dormir - Despertar	- Cama - Silla - Buro	Recamara
	- Necesidades Fisiológicas	- WC - Lavamanos - Regadera	Baño
	- Aseo persona	- Tocador - Closet	Recamara
	- Realizar su trabajo	-Automóvil -Bicicleta -Transporte publico	Lugar de trabajo
	- Comer	- Estufa - Tarja - Refrigerador - Mesa - Sillas - Estantes	Cocina
	- Descansar	- Sillones - TV - Hamaca	Sala - Patio
Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa			

Una persona con problemas de salud respiratoria pasa la mayoría de su tiempo en el hogar y lugares de trabajo, sin definir precisamente que porcentaje en cada uno ellos, debido a que el ritmo de vida de cada ser humano es variable. Sin embargo es medible el porcentaje de lugares dentro del hogar que una persona con problemas respiratorios utiliza.

- Un 60% en el dormitorio
- 25% en zonas de estar y jardines
- Un 10 % en cocina y vestíbulos
- Y un 5 % en baño

Todos estos parámetros retomados de encuestas realizadas en la zona noreste del estado, con el fin de lograr el análisis del uso de los espacios arquitectónicos en la vivienda. Cabe mencionar que el diseño y construcción de la vivienda, no son proyectados, ni diseñados por un experto en la materia, son construidos por intuición y gusto del usuario. Esto afecta

directamente al usuario, debido a que no se piensa en el confort, ni en los materiales más adecuados para llevar una vida plena y contrarrestaría a sus problemas respiratorios.

Afectaciones del usuario en el hogar.-

- Es casi imposible evitar el contacto con sustancias irritantes, pero se puede proteger de ambientes contaminados con humo de tabaco, sprays, pinturas, disolventes, polvo, gases, pelos de animales domésticos, insecticida, lacas, ambientadores y perfumes fuertes, tratando que su hogar esté libre de todo lo ya mencionado.
- Los cambios climáticos puede ser un problema, por ese se debe de tratar una temperatura ambiente en todo el hogar y si es posible en lugares de trabajo, especialmente en el dormitorio, el hecho de pasar de una habitación a otra con diferentes temperaturas puede causar disnea. Sin olvidar las necesidades primordiales que la persona con enfermedades respiratorias necesitan; acondicionar la habitación para facilitar la relajación y el descanso debiendo estar a una temperatura promedio de 19°C.
- Los sistemas de calefacción pueden resecar el aire, para ello se debe mantener un ambiente húmedo poniendo recipientes con agua cerca de los radiadores.
- Una excesiva humedad en el hogar también puede causar problemas, el moho, el polvo, los ácaros y bacterias dependen de la humedad para desarrollarse y pueden causar irritación respiratoria, pudiéndose evitar mediante una ventilación o poniendo un deshumificador.
- Evitando ruidos. Encontrando así un equilibrio entre confort, salud y vivienda.

2.2 Vivienda

2.2.1 Análisis de la vivienda en la zona noreste del estado de Guanajuato

La zona noreste del estado de Guanajuato ubicada al norte del mismo estado, se compone de los municipios de San Luis de la Paz, San José Iturbide, Dr. Mora, Tierra Blanca, Victoria, Santa Catarina, Xichú y Atarjea.

Ilustración 12 Zona Noreste del estado de Guanajuato



Simbología	
	Zona Noreste

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa,
Fuente: <http://archivo.unionguajauato.mx/articulo/2014/11/03/gobierno/guanajuato-uno-de-los-estados-con-mas-sitios-contaminados-lunes, 4 de abril de 2018>

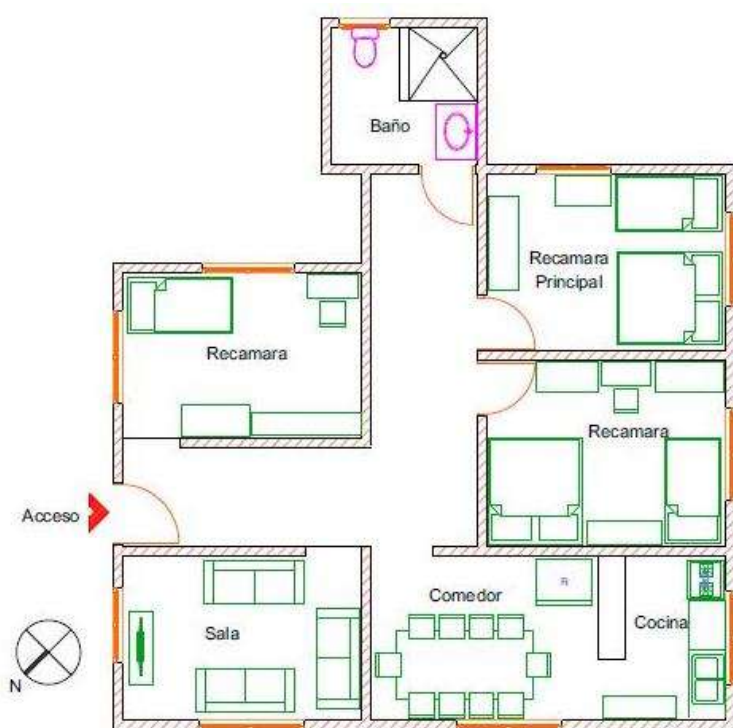
Con una incidencia baja de contaminación a base de; compuestos inorgánicos de alta toxicidad, incluyendo metales cancerígenos como cianuro, flórenos, cromatos, metales y compuestos metálicos no cancerígenos. Residuos sólidos, productos derivados de petróleo, ácidos base.

Con climas predominantes en la zona; semiseco semicalido, semicalido subhúmedo con lluvias en verano, templado subhúmedo y semiseco templado, con temperaturas promedio al año de 20 °C a 24 °C. Predominando sierras, llanuras y valles. Entre ellas bosques, selvas y matorrales.

Vivienda.-

Se analizaron tres tipos de vivienda en la zona noreste del estado, dos de ellas en el municipio de Victoria, y una más en el municipio de Tierra Blanca. Analizadas por la información de usuarios con problemas de salud respiratorias, retomando la observación del confort que genera su vivienda en la actualidad, su funcionalidad y características que le impiden al usuario una mejor calidad de vida.

La primera de ellas ubicada en el municipio de Victoria.



"Caso de analisis 1"

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa

Ilustración 13 Vivienda en el municipio de Victoria – Caso 1

Propietario: Juan Quiroz

Edad: 57 años

Padecimiento: Bronquiectasias

Vivienda: Construida de tabique, piso de concreto, ventanas de hierro, puertas de madera.

Espacios arquitectónicos:

- Baño
- Recamara principal
- 2 recamaras
- Cocina
- Sala

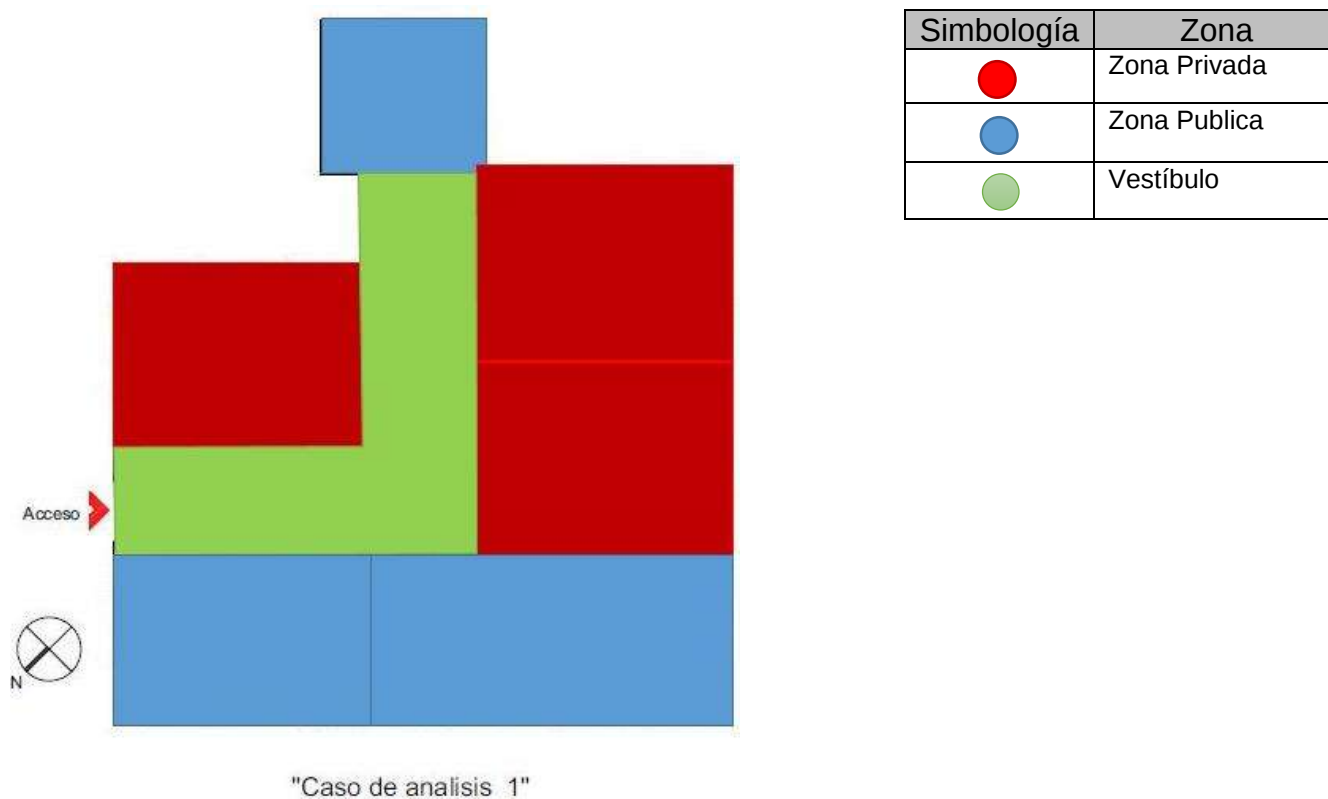
De carácter rural, de una sola planta arquitectónica, con todos los servicios dentro de la misma, construida y diseñada sin la intervención de un especialista en el tema (arquitecto), no pensado en generar confort en temperatura ambiente, humedad, etc., para la persona con bronquiectasias.

Dividiéndola en dos zonas

- Publicas (Cocina, baño y sala)
- Privadas (Recamara principal y recalaras)

Así como los vestíbulos que unen ambas zonas. Donde el usuario enfermo pasa la mayor parte de su tiempo en la zona privada, sin dejar de usar la zona publica, no previendo los cambios de temperaturas de una zona a otra.

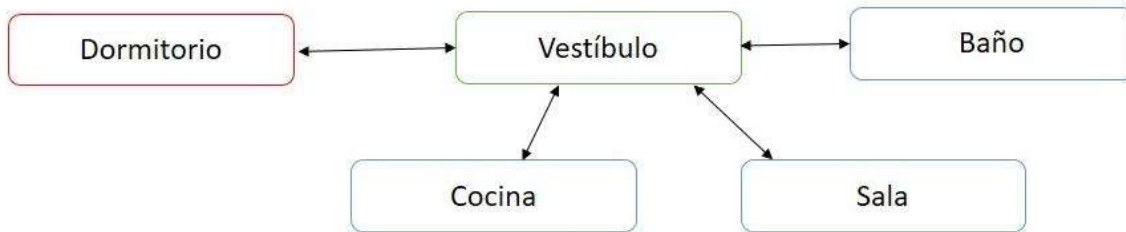
Ilustración 14 Zonificación de la vivienda en el municipio de Victoria – Caso 1



Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa

Con un diagrama de funcionamiento

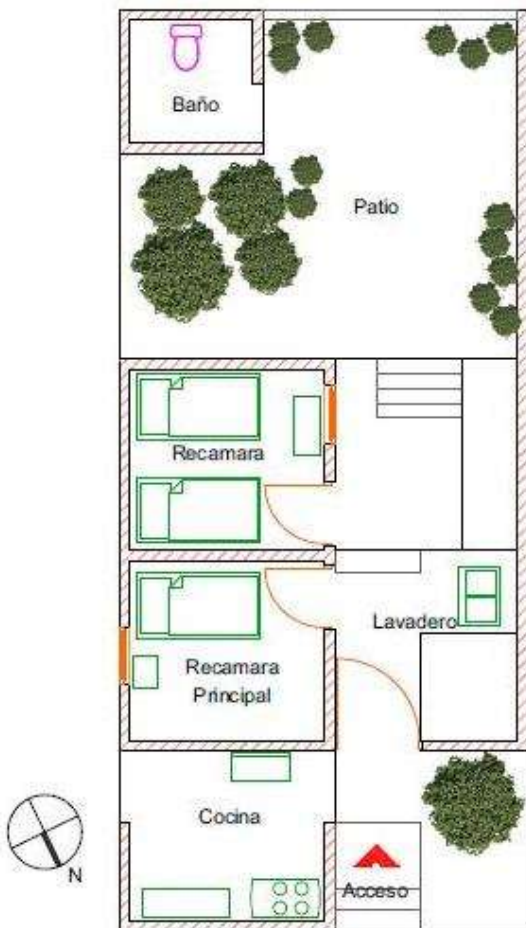
Ilustración 15 Diagrama de Funcionamiento



La segunda de ellas ubicada

también en el municipio de Victoria

Ilustración 16 Vivienda en el municipio de Victoria – Caso 2



Propietario: Leopoldo Quevedo

Enfermo: Joel Quevedo

Edad: 17 años

Padecimiento: Asma

Vivienda: Construida de tabicón, piso de concreto, ventanas y puerta de hierro

Espacios arquitectónicos:

- Baño
- Recamara principal
- 1 recamara
- Cocina

"Caso de analisis 2"

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa

De carácter rural, de una sola planta arquitectónica, que a comparación de la anterior los espacios de cocina y baño se encuentran al exterior de los dormitorios, sin ninguna relación

entre ellos más que los vestíbulos. Sus sistemas de ventilación con carentes por lo mismo la temperatura dentro de cualquier espacio rebasa la zona de confort.

Dividiéndola en dos zonas

-Publicas (Cocina y baño) y privadas (Recamara principal y recamara)

Los vestíbulos son los encargados de unir ambas zonas

Ilustración 17 Zonificación de la vivienda en el municipio de Victoria – Caso 2

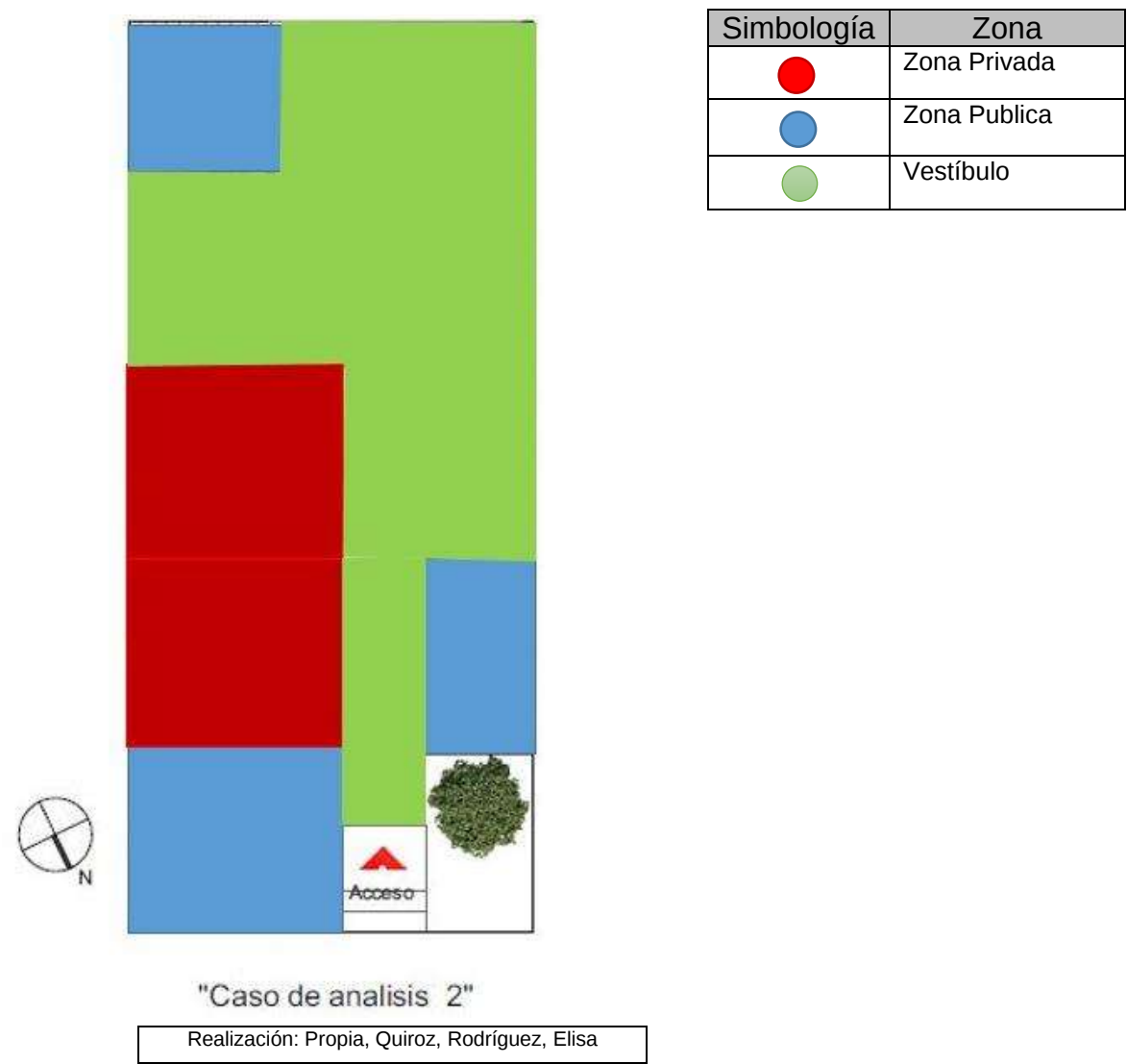
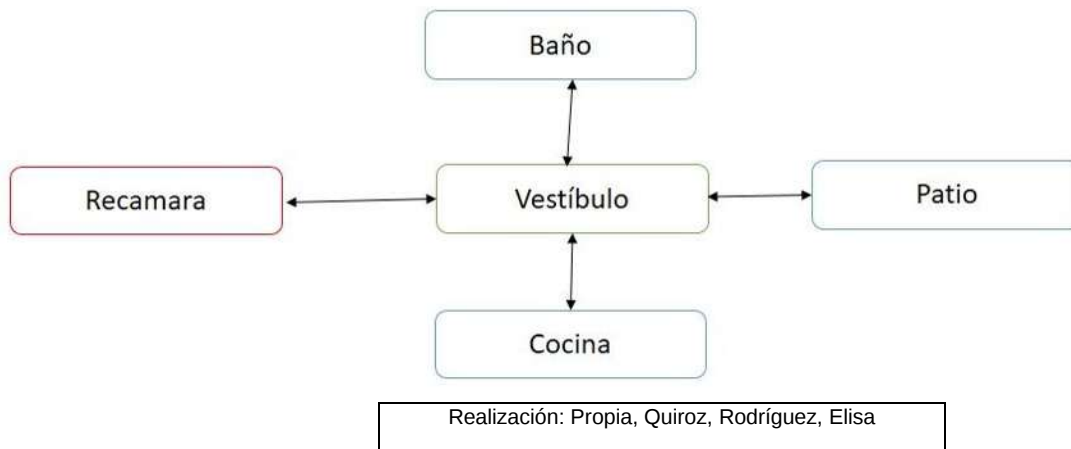
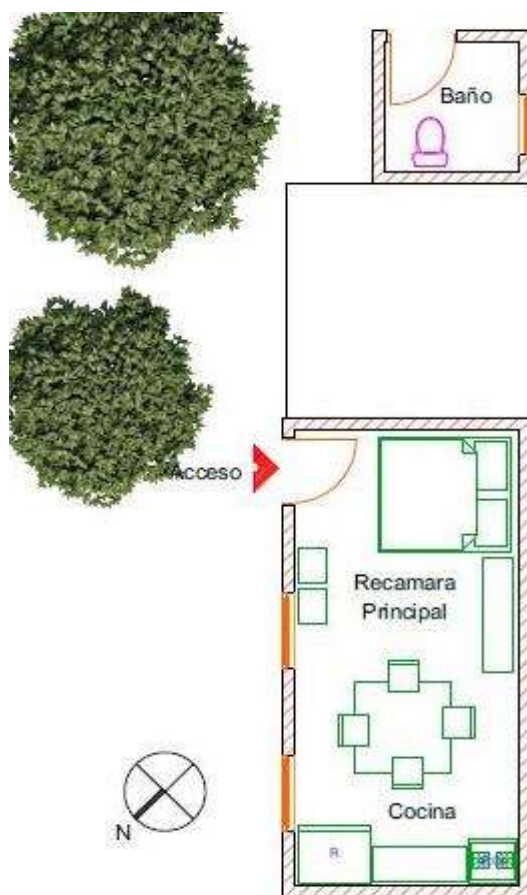


Ilustración 18 Diagrama de funcionamiento



Un tercer caso se analizó en el municipio de Tierra Blanca

Ilustración 19 Vivienda en el municipio de Tierra Blanca - Caso 3



Propietario: Francisco Rodríguez

Enfermo: Guadalupe Rodríguez

Edad: 4 años

Padecimiento: Propicio de Asma

Vivienda: Construida de piedra y cemento, piso de concreto, ventanas y puerta de hierro

Espacios arquitectónicos:

- Baño
- Cuarto cocina

Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa

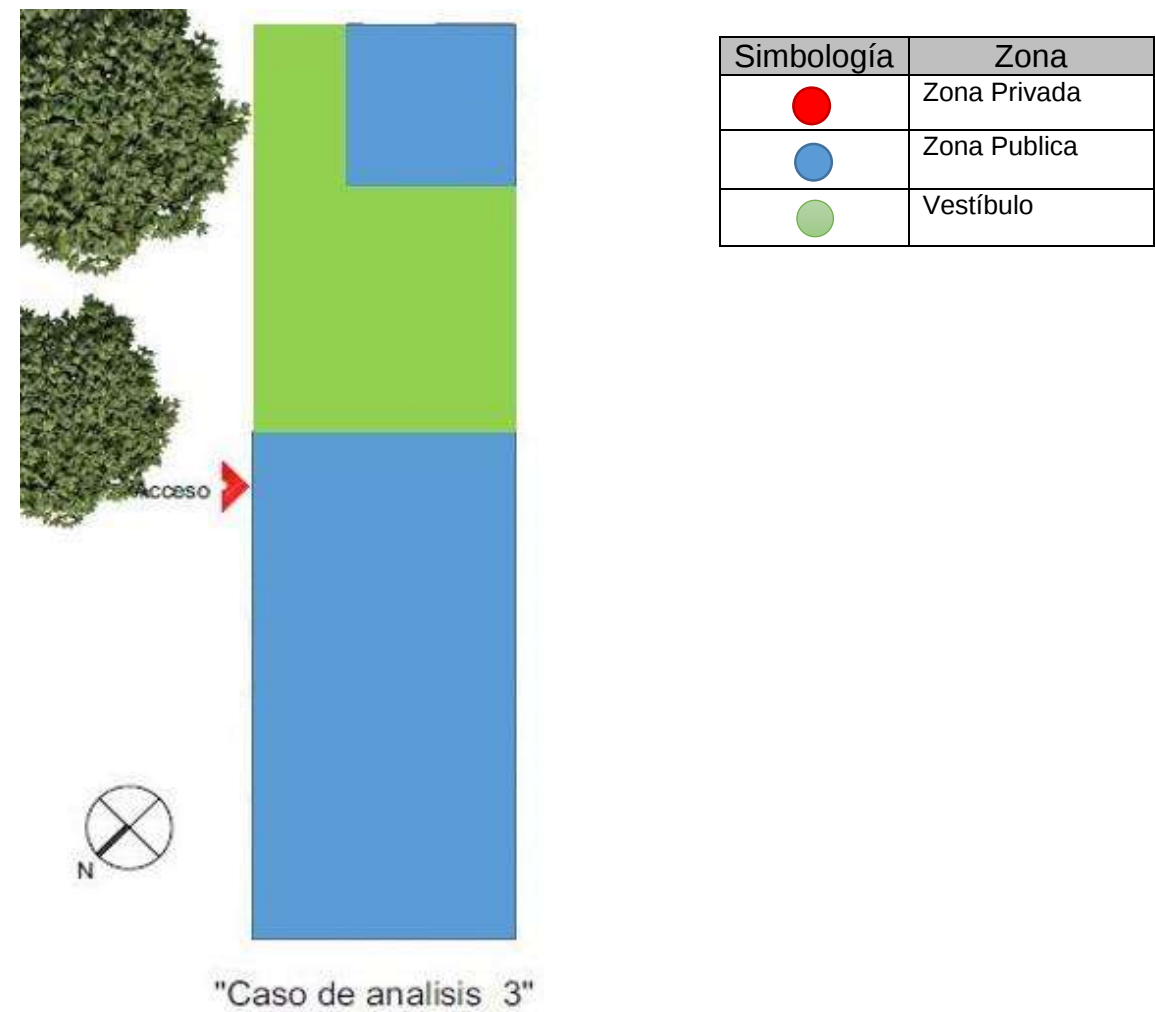
Con carácter rural, de un solo cuarto que funciona como dormitorio, cocina y sala, el baño se encuentra al exterior del cuarto, sin ninguna relación entre ellos más que el vestíbulo. Al igual que la vivienda anterior su sistema de ventilación carente, por lo mismo la temperatura dentro de cualquier espacio rebasa la zona de confort.

Dividiéndola en dos zonas

-Publicas (Cuarto principal y baño)

- Vestíbulo

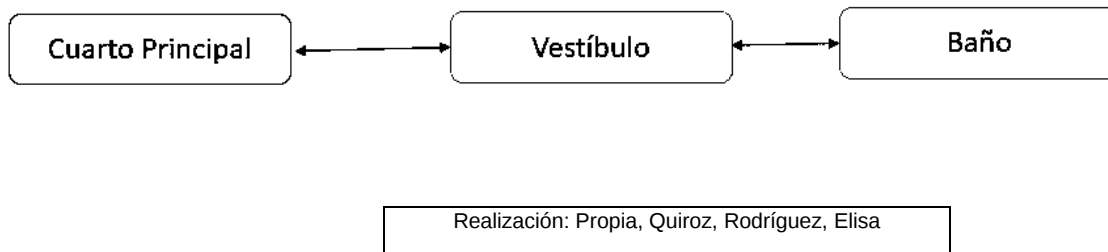
Ilustración 20 Zonificación de la vivienda en el municipio de Tierra Blanca – Caso 2



Realización: Propia, Quiroz, Rodríguez, Elisa

Un diagrama de funcionamiento

Ilustración 21 Diagrama de funcionamiento de casa habitación en Tierra Blanca



2.2.2 La vivienda ante los contaminantes y los cambios climáticos

Las afectaciones climatológicas son evidentes en la actualidad debido a los contaminantes que el ser humano produce, por ello la contaminación en el aire es un factor a considerar, si se busca mejorar la calidad de vida de una persona con problemas de salud respiratoria en su vivienda.

Definiendo como contaminación todo cambio indeseable en las características del aire, el agua, el suelo o los alimentos que afecten nocivamente la salud. Y como tal afectaciones;

- Daños a la propiedad: corrosión de metales, disolución de materiales de construcción en los edificios.
- Daño a la vivienda vegetal: producción disminuida de árboles.
- Daño a la salud humana: diseminación de enfermedades infecciosas, irritación y padecimientos del sistema respiratorio, daño genérico, reproducción y cancerígeno.
- Alteración del sistema natural: cambio de clima y disminución del reciclado natural de sustancias químicas, suministros energéticos

- Molestias como; olores, visibilidad atmosférica reducida, edificaciones y monumentos deteriorados.³⁸

Como tal los factores de riesgo dentro de la vivienda pueden variar debido a factores como; humedad, polvos, espacios fríos y sombríos, usos de calefacción, corrientes de aire inevitables, incidencia del sol, partículas expulsadas de animales domésticos, que no son exclusivos de sitios con niveles altos de contaminación, sin embargo son factores con los que se conviven día a día en el hogar, sin percatarnos del daño que podrían causar a la salud. Así como contaminantes que no son detectados a simple vista, sin embargo son de alta toxicidad para la salud del ser humano, no solo de una persona con problemas respiratorios, entre ellos se encuentra los siguientes; disolventes orgánicos, pinturas, lacas para acabados, plaguicida, metales (níquel y plomo), polvos de maderas, azúcares, productos de perfumería y ambientadores (Shampoo, barnices de uñas, quita esmaltes, perfumes), el asbesto en aires acondicionados, tirol, lacas, alfombras, productos derivados de PVC, cerámicas y pegamentos utilizados, así como los electrodomésticos, microondas, teléfonos inalámbricos, televisión y radios. Que deterioran la salud en silencio dentro de un hogar.

Ante una vivienda sin un previo diseño arquitectónico, construida con los recursos con los que cuenta su dueño en el momento de la construcción y realizada con materiales autóctonos de la región, es importante considerar los espacios acondicionados y no acondicionado, debido a que necesitan el aire como aumento de calor, eliminación de calor, eliminación de humedad e eliminación de contaminación. Factores como el clima; temperatura. Vegetación; en el terreno. Humedad. Vientos y asoleamientos así como el tipo de clima.

Buscando generar una propuesta adecuada, donde los niveles de contaminación disminuyan en la vivienda, con el que una persona con problemas respiratorios convive día con día.

³⁸ B. Agustini, Arelys, Izurriaga, Monica, " Acondicionamiento Ambiental: Estudio Urbano de Orientación en Arquitectura y Urbanismo", Acondicionamiento Ambiental, Ecosave, pág. 5, 26 de enero de 2018, <<http://www.monografias.com/trabajos16/el-urbanismo/elurbanismo.shtml>

Conclusión.-

El usuario en el capítulo anterior toma un papel fundamental, debido a que es el objetivo primordial del trabajo presente, las caracterizas de un usuario con problemas de salud respiraría, no hacen general el confort necesario para contrarrestar su salud.

Propuesta de adecuación a la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria

Capítulo III: Propuesta de adecuación a la vivienda para personas con problemas de salud respiratoria

3.1 Espacios en la vivienda

3.3.1 Análisis de los espacios en la vivienda

Se analizaron tres casos análogos en la zona noreste de la entidad federativa, seleccionados porque ahí viven personas con enfermedades respiratorias, las cuales tienen diferentes edades y además son evidentes sus carencias en el hogar, y estas a simple vista no son detectadas, sin embargo influyen directamente en su salud. Factores como humedad, asoleamientos, polvos, pinturas, vegetación, y temperatura que son los más evidentes.

Seleccionando el caso de análisis numero dos ubicado en el municipio de Victoria, que es



"Caso de analisis 2"

donde habita una persona con problemas asmáticos se tiene como característica de la vivienda que esta cuenta con una altura promedio de 2.80 mts de piso a techo para compensar el desnivel de terreno donde esta desplantada, pero que además ocasiona la problemática de tener una baja iluminación y ventilación lo cual es propicio para generar malestares respiratorios en las personas que ahí habitan.

Propietario: Leopoldo Quevedo

Enfermo: Joel Quevedo

Edad: 17 años

Padecimiento: Asma

Vivienda: Construida de tabicón, piso de concreto, ventanas y puerta de hierro

Espacios arquitectónicos:

- Baño
- Recamara principal
- 1 recamara
- Cocina

Ilustración 22 Cocina

Cocina a base de fogón, a la intemperie con suelo de tierra.



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Ilustración 23 Patio y Lavadero

Área de lavado al intemperie, con techo de lámina, firme de concreto y pila de agua para uso doméstico.



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Ilustración 24 Humedad en pares por capilaridad



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Ilustración 25 Exterior de habitaciones



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Baño seco, con taza de concreto, muros de tabicón sin repellar, con techo de lámina y piso de concreto firme, sin puerta.

Ilustración 26 Baño



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Recamara principal; con muros a base de tabique rojo recocido, repellido con concreto, techos sin aplanar y piso de concreto, pintura única en todo su vida útil.

Ilustración 27 Habitación Principal



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Recamara principal; con muros a base de tabique rojo recocido, repellido con concreto, techos sin aplanar y piso de concreto, pintura única en todo su vida útil. Así como humedad notable en sus paredes.

Ilustración 28 Recamara



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

Ventanas y puertas hechas a base de cancelería de hierro, con vidrio, sin acabado de pintura

Ilustración 29 Ventanas y puertas



Fotografía: Propia Elisa Quiroz Rodríguez

La vivienda es una necesidad primordial para el ser humano, el refugio del exterior y el lugar donde se pasa la mayor parte del tiempo, la construcción de la misma es el reflejo de la sociedad que la rodea.

Ante la construcción de la vivienda, se deberían tomar en cuenta aspectos como el espacio, el confort, la climatización, el paisaje, vegetación, etc., así como los materiales más adecuados para su construcción, aspectos que no fueron tomados en el análisis anterior, causando un fallo en la calidad de vida del habitante y poniendo en riesgo la salud física y emocional. Tomar en cuenta el diseño arquitectónico integrado en su medio ambiente es primordial para la vivienda y el ser humano.

3.3.2 Tipos de materiales para lograr confort en la vivienda

Definiendo como confort; la psicofisiológica bajo la cual, la mayoría de los usuarios de un espacio manifiestan satisfacción con el medio ambiente que los rodea. Siendo el punto de equilibrio entre las condiciones ambientales externas y las del interior de un espacio, que permite la realización de las diversas actividades de los usuarios bajo condiciones confortables y satisfactorias.³⁹

Donde el ser humano es una especie cultural y tecnología, que adopta su habitación mediante elementos de su entorno y su género, en un entorno natural y rural en este caso. Así mismo el medio ambiente va dando las pautas para determinar las áreas arquitectónicas comunes en la vivienda, que le generen la seguridad y el confort.

Ante ello los factores para la construcción de la vivienda a considerar son los siguientes;

- La latitud y altitud del terreno o zona a estudiar
- La trayectoria de asoleamiento, patrón y producción de calor
- Las afectaciones del viento y temperatura
- Afectación de lluvias
- Efectos de vegetación en la temperatura
- Un criterio general de diseño

Resumiendo lo anterior clima- asoleamientos, vientos –lluvia y vegetación pueden afectar el confort de la vivienda y la calidad de vida de las personas que ahí habitan.

Sin embargo al ser una vivienda ya construida los factores mencionados anteriormente ya no son completamente viables, aquí se deben considerar otros aspectos, para mejorar de la salud de los habitantes y a continuación se mencionan:

- Impermeabilizantes en las zonas que presentan humedad.
- La consideración de recubrir con muros completos la cocina y baño.
- Así como el cambio de firmes de concreto, en los de tierra.

^{39 39} B. Agustini, Arelys, Izturriaga, Monica, “ Acondicionamiento Ambiental: Estudio Urbano de Orientación en Arquitectura y Urbanismo”, Acondicionamiento Ambiental, Ecosave, 26 de enero de 2018, <<http://www.monografias.com/trabajos16/el-urbanismo/elurbanismo.shtml>

- El lavar y pintar todas las paredes del hogar uniformemente, protegiendo las fachadas de incidencia solar.
- Colocar mosqueteras para evitar las incidencias de polvos.
- Considerar el uso adecuado del baño seco, utilizando correctamente.
- Mantener limpio el hogar en todas sus áreas.
- Colocar vegetación que permita la purificación el aire, así como una temperatura ambiente al ser una zona caliente registrando temperaturas de los 31 °C.

Recomendaciones basadas en lo observado y en cuanto a las posibilidades del usuario, cabe mencionar que pueden cambiar dependiendo la vivienda de cada persona con problemas de salud respiratoria. A continuación mencionaremos materiales que no pueden ser usados por recomendaciones de normas nacionales e internacionales, como son el uso de productos químicos y materiales hechos a base de sustancias toxicas para el ser humano.

- Disolventes orgánicos, pinturas y lacas para cavados (xileno, cloruro de metileno, destilados de petróleo, éteres de glicoles, tricloroetano)
- Plaguicidas (diazinon, gution y otros organofosforados)
- Metales (níquel, plomo)
- Sustancias químicas diversas (formaldehído, freón, etanol, ácido nítrico, ácido clorhídrico)
- Productos de perfumería y ambientadores (champú, barnices y quitaesmaltes)
- Fibras sintéticas (existentes en diversos tejidos)
- Muebles de madera (aglomerada)
- Productos de PVC
- Adoquín de caucho

Es decir que actualmente en la vivienda existen cada vez más productos químicos- sintéticos que liberan compuestos orgánicos perjudiciales para la salud del habitante. La Agencia de Medio ambiente de Estados Unidos (EPA) menciona que el aire de las casa puede estar hasta 10 veces más contaminado que el aire exterior, debido a la falta de ventilación, materiales de construcción , productos de limpieza, ambientadores, tabaco, electrodomésticos, etc.

Los materiales en la edificación son otro foco de contaminación en la misma vivienda, que son elegidos sin tomar en cuenta su rango de peligrosidad para la salud del ser humano y en muchas de las veces por economía.

- Concreto
- Cerámica
- Alfarería
- Vidriados

Todos ellos por contener pequeñas cantidades de torio y uranio radiactivo, que depende del origen de la arcilla.

Así como el uso del asbesto o amianto, cotidiano en las viviendas de personas con problemas respiratorios, empleados en aire acondicionados. Usado en el aislamiento de los conductos de calefacción y protección de las estructuras metalizas. Sin embargo sus partículas desprendidas pueden introducirse en el aire llegando al tejido pulmonar, llegando a causar cáncer de pulmón.

El uso de productos y materiales con un alto índice de toxicidad es inevitable emplearlo en un edificación, por el estilo de vida que se vive en la actualidad, sin embargo las recomendaciones serían las siguientes;

- Una buena ventilación de la vivienda; debiendo diseñar un sistema de ventilación que pueda evacuar todos los olores pertinentes en la vivienda, así como polvos y humos.
- El uso correcto de la vegetación dentro y fuera del hogar, para la disminución de contaminación del aire en el entorno y limpieza del polvo.
- Evitar el uso excesivo de productos tóxicos dentro del hogar.
- Evitar el uso de arcillas radiactivas. Promover el uso de materiales con baja incidencia de radiactividad en construcciones futuras.
- El uso de calefacciones disminuirla, haciendo renovación del aire, con un muro cortina o una ventilación cruzada por medio de vanos en la construcción.
- Utilizar la menor cantidad de materiales sintéticos.

- Un buen asoleamiento de la construcción, sin exceder, evitando acumulación de calor en ciertas zonas y carentes en otras.
-
- Precaución en el uso de materiales a base de PVC.
- Reducción de iluminación artificial.

Actualmente una edificación, no solo deteriora la salud del ser humano por factores climáticos o una mal diseño de la misma, si no así por productos tóxicos que son usados con cotidianidad y en muchas de las ocasiones no se les toma importancia ante el daño que pueden causar a la salud del ser humano, mas así en personas con problemas de salud respiratoria. El cuidado que debe tener una persona con problemas respiratoria es más estricta debido al inhalar y exhalar el aire que lo rodea ante un posible núcleo contaminado, que no puede ser percibido en alguna de las ocasiones.

Conclusión.-

Al haber concluido la investigación realizada, se llega concluir que la unión entre dos campos diferentes como lo es la medicina y arquitectura, se puede lograr propuestas ostentosas, con el único fin para mejora de salud del ser humano.

Con ello se muestra que la arquitectura puede desarrollarse en diferentes campos, resultando grandes aportaciones. No es una disciplina propia de proyecciones y diseño, su concepto va más allá de ello. Se pueden lograr grandes cosas.

Este caso no fue la excepción, arquitectura para contrastar la salud del ser humano, ante factores contaminantes y climatológicos.

Los objetivos planteados se fueron desarrollando con el fin de concluir con una lista de materiales adecuados para mejora de la salud respiratoria, no se llegó en totalidad, sin embargo queda en pauta para nuevas investigaciones de la misma índole.

La inquietud ante un tema actual fue el motivo para realizar dicha investigación. Que deja una aportación en recopilación de información, en cuanto niveles de contaminación en el estado de Guanajuato, así como sus antecedentes, repercusión en la salud, aspectos y necesidades del usuario. Y concluyendo con el análisis de la vivienda en tres diferentes casos análogos.

Biografía.-

Aprendiendo a conocer y vivir con EPOC. Vers. Anexo 1. s.f.

http://www.guiasalud.es/GPC/_512_EPOC_Lain_Entr_paciente.pdf (último acceso: 28 de octubre de 2017).

ARQHYS. noviembre de 2011. <http://www.arqhys.com/contenidos/usuarios-arquitectura-contemporanea.html> (último acceso: 4 de abril de 2018).

ARQHYS Arquitectura. noviembre de 2011. <http://www.arqhys.com/blog/que-es-el-confort.html> (último acceso: 4 de abril de 2018).

Arquigrafico. s.f. <https://arquigrafico.com/el-diseño-arquitectonico-definicion-y-etapas/> (último acceso: 4 de abril de 2018).

B. Agostini, Arelys, Izturriaga Monica. *Acondicionamiento Ambiental.* s.f.

<http://www.monografias.com/trabajos16/el-urbanismo/el-urbanismo.shtml> (último acceso: 26 de enero de 2018).

Cardona, José. *encolombia.* s.f. <https://encolombia.com/medicina/reistas-medicas/neumologia/vn-154/neumologia15403-contaminacion/> (último acceso: 4 de abril de 2018).

Curso abierto de la UNED. s.f. http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/educacion_para_la_salud/formacion-en-promocion-yeducacion-para-la-salud/tema_2 (último acceso: 15 de febrero de 2018).

Definicion. s.f. <https://definicion.mx/adecuacion> (último acceso: 2 de noviembre de 2017).

Direccion nacional de promocion de la salud y confort de enfermedades no transmisibles. s.f.

<http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-piara-ciudadanos/enfermedades-respiratorias> (último acceso: 30 de enero de 2018).

Enfermedades respiratorias.org. s.f. <http://www.enfermedadesrespiratorias.org> (último acceso: 28 de octubre de 2017).

foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. Vers. segunda edición . s.f.

http://www.who.int/gard/publication/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_ES.pdf (último acceso: 4 de abril de 2018).

Garcia, Carlos. *La Jornada, Guanajuato* . 2 de enero de 2014.

<http://www.jornada.unam.mx/2014/01/02/estado/02n1est> (último acceso: 8 de febrero de 2018).

Gehlbah, Brian K., Hall, Jess B. *MANUAL MSD.* 2018. <http://www.msmanuals.com> (último acceso: 4 de abril de 2018).

Huerta, Josue. *El universal uno noticias.* 4 de noviembre de 2014.

<http://archivo.unionguanajuato.mx/articulo/2014/11/03gobierno/guanajuato-uno-de-los-estados-con-mas-sitios-contaminados-lunes> (último acceso: 8 de febrero de 2018).

- INEGI*. s.f. <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/> (último acceso: 6 de febrero de 2018).
- INEGI*. 2016. http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/gto_mapas.pdf (último acceso: 6 de febrero de 2018).
- Inspiration*. s.f. <http://www.inspiration.org/cambo-climatico/contaminacion/tipos-de-contaminacion/contaminacion-ambiental> (último acceso: 28 de febrero de 2018).
- Inspiration*. s.f. <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-aire> (último acceso: 28 de febrero de 2018).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)*. 2015. https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2015_INEGI_Anuario-estadistica_y_geografia_de_guanajuato.pdf (último acceso: 6 de febrero de 2018).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. diciembre de 2011. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf> (último acceso: 4 de febrero de 2018).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. diciembre de 2011. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/perspectivas/perspectiva-gto.pdf> (último acceso: 6 de febrero de 2018).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. 2013. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Guanajuato.pdf (último acceso: 6 de febrero de 2018).
- Mejor con salud*. 2018. <https://mejorconsalud.com/como-tratar-naturalmente-las-enfermedades-respiratorias/> (último acceso: 4 de abril de 2018).
- Organización Mundial de la Salud*. s.f. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/air-pollution-estimates/es/> (último acceso: 9 de enero de 2018).
- Pascal, García, Laura. s.f. https://www.ucm.es/data/cont/docs/506-04-16-Pasca_TFM_UCM-seguridad.pdf (último acceso: 2 de noviembre de 2017).
- Recomendaciones para la elaboración de protocolos en países de bajos ingresos*. 2001. https://www.theunion.org/what-we-do/publications/spanish/pub-researchmethods_spa.pdf (último acceso: 12 de octubre de 2017).
- Rueda, Salvador. *Ciudades para un futuro más sustentable*. 1996. <http://habidad.aq.upm.es/select-sost/ac3.html> (último acceso: 22 de febrero de 2018).
- Salud, Organización Mundial de la. Vers. 45 edición. octubre de 2006. http://www.who.int/governance/eb/who_constitucion_sp.pdf (último acceso: 28 de febrero de 2018).
- tecnalia, Inspiring Business*. 7 de junio de 2011. <http://www.tecnalia.com/es/construccion-sostenible/eventos/arquitectura-y-confort-humano-parametros-objetivos-y-subjetivos-07-06-2011.htm> (último acceso: 4 de abril de 2018).

Teens Health, from Nemourus. agosto de 2015. <https://kidshealth.org/es/teens/lungs-esp.html> (último acceso: 4 de abril de 2018).

Índice de imágenes.-

Ilustración 1 Salamanca municipio más contaminado del estado de Guanajuato	25
Ilustración 2 Rangos de contaminación en el estado de Guanajuato	26
Ilustración 3 Estado de Guanajuato	30
Ilustración 4 Mapa de Guanajuato	31
Ilustración 5 Sistema de topoformas	32
Ilustración 6 Sitios de interés geográfico	32
Ilustración 7 Clima de Guanajuato	33
Ilustración 8 Mapa de climas en Guanajuato	33
Ilustración 9 Registro de precipitación	34
Ilustración 10 Vegetación y agricultura en Guanajuato	34
Ilustración 11 Uso agrícola en el estado de Guanajuato	35
Ilustración 12 Zona Noreste del estado de Guanajuato	46
Ilustración 13 Vivienda en el municipio de Victoria – Caso 1	47
Ilustración 14 Zonificación de la vivienda en el municipio de Victoria – Caso 1	48
Ilustración 15 Diagrama de Funcionamiento	49
Ilustración 16 Vivienda en el municipio de Victoria – Caso 2	49
Ilustración 17 Zonificación de la vivienda en el municipio de Victoria – Caso 2	50
Ilustración 18 Diagrama de funcionamiento	51
Ilustración 19 Vivienda en el municipio de Tierra Blanca - Caso 3	51
Ilustración 20 Zonificación de la vivienda en el municipio de Tierra Blanca – Caso 2	52
Ilustración 21 Diagrama de funcionamiento de casa habitación en Tierra Blanca	53
Ilustración 22 Cocina	58
Ilustración 23 Patio y Lavadero	58
Ilustración 25 Humedad en pares por capilaridad	59
Ilustración 26 Exterior de habitaciones	60
Ilustración 27 Baño	60
Ilustración 28 Habitación Principal	61
Ilustración 29 Recamara	61
Ilustración 30 Ventanas y puertas	62

Anexos.-

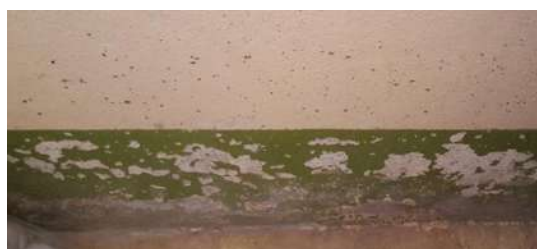
Fotografías caso análogo 1

Exterior de la vivienda





Interior de la vivienda





Fotografías caso análogo 2

Exterior de la vivienda





Interior de la vivienda



Fotografías caso análogo 3



