



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



**Universidad Autónoma del Estado de Morelos**  
**Facultad de Arquitectura**  
Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO:  
HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO**

**T E S I S**

Que para obtener el grado de  
**Maestro en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio**

**PRESENTA:**  
**Miguel Angel Cuevas Flores**

**Comité tutorial:**

**Francisco Salvador Granados Saucedo**  
**Sergio Javier Meléndez García**  
**Miguel Angel Cuevas Olascoaga**

**Cuernavaca Morelos 2020**



## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación no se hubiera podido realizar sin el apoyo de catedráticos, intelectuales, conoedores de tradiciones del sitio, investigadores que con anterioridad han aportado a conocer más de Malinalco, pero sobre todo de la gente que habita y vive la cultura que oferta un sitio plagado de historia y que está inmerso en un lugar privilegiado por la naturaleza.

Malinalco ha dejado en su servidor una grata experiencia de vida, ha incentivado mis deseos por sumergirme aún más en el mundo de la arquitectura vernácula, pero por serendipia, descubrí de la mano de mis asesores, la magia que puede haber de tras de una cosmogonía tan antigua como la que ha perdurado en Malinalco.

Es por ello que externo mi agradecimiento a mis directores de investigación, el antropólogo Francisco Salvador Granados Saucedo, que con su apoyo estuvo pendiente del curso de la investigación y apporto su conocimiento en la directriz de la investigación, el arquitecto Sergio Javier Meléndez García, que sin duda impulsó la investigación hacia un enfoque de sustentabilidad y al arquitecto Miguel Angel Cuevas Olascoaga, que su conocimiento en arquitectura vernácula, así como su apoyo incondicional en la investigación, dieron como resultado este trabajo que con mucho esfuerzo se oferta a la comunidad en general pero como un puntual aporte al acervo de la cultura de Malinalco.

Quiero externar mi gratitud a mis hermanas Itzel, Abril y Belén, que siempre han sido parte fundamental de mi crecimiento personal, día a día aprendo mucho de ellas, a mis padres Miguel y María que sin su apoyo no habría logrado alcanzar las distintas metas que me he propuesto, pero sobre todo que han sabido impulsarme y han logrado hacer de mí una persona que busca siempre ir a más.

Sin duda alguna mi familia, mi esposa Susi y a mis amados hijos que han sido para mí un motor de crecimiento personal y de esfuerzo continuo por lograr una mejor versión de mí, sin ellos la vida no sería esta aventura que deseo continuar, los amo.

Este fabuloso viaje es la meta que he disfrutado sin importar el destino final.



"Sólo sintiendo este ambiente puede uno comprender el por qué los aborígenes eligieron este rincón de tierra, rodeado de montañas acantiladas que sobrecogen la imaginación, para fundar en él uno de sus grandiosos y místicos templos palacios de águilas y tigres".

José García Payón

A los habitantes del pueblo de Malinalco



## ÍNDICE

### **“Arquitectura vernácula en Malinalco: herencia en un paisaje sagrado”**

**Introducción**

**Planteamiento del problema**

**Pregunta de investigación**

**Objetivo general**

**Objetivos específicos**

**Hipótesis**

**Metodología**

### **CAPÍTULO 1 CONTEXTUALIZACIÓN**

1.1 Conceptos fundamentales:

Patrimonio, cultura, cosmovisión, sustentabilidad, arquitectura vernácula y Paisaje Sagrado

1.2 El caso de estudio: Malinalco

### **CAPÍTULO 2 COSMOVISIÓN DEL PUEBLO DE MALINALCO**

2.1 Identidad en el pueblo de Malinalco

2.2 La Geografía y el Paisaje en Malinalco

2.3 El concepto Vivir bien

### **CAPÍTULO 3 LA ARQUITECTURA VERNÁCULA**

3.1 Puesta en valor de la arquitectura vernácula

3.2 La arquitectura vernácula en comparativa con el caso de estudio

3.3 Criterios de sustentabilidad en la arquitectura vernácula

3.4 Los elementos distintivos de la arquitectura vernácula en el caso de estudio

### **CAPÍTULO 4 CONDICIONES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DE MALINALCO**

4.1 Leyes y reglamentos

4.2 La percepción del vivir bien del pueblo de Malinalco

4.3 Puesta en valor del paisaje sagrado de Malinalco, interacción hombre – arquitectura - naturaleza

4.4 La herencia de la arquitectura vernácula en Malinalco

**Conclusiones**

**Bibliografía**



## INTRODUCCIÓN

Se presenta esta investigación para conseguir el grado de maestro en estudios territoriales, paisaje y patrimonio; es una investigación que toma como ejes troncales la cosmovisión del pueblo de Malinalco y su influencia en el mantenimiento y preservación de su arquitectura vernácula, otro eje rector de la misma son el análisis de las condiciones bioclimáticas que aporta esta arquitectura y que forma parte de su identidad, condiciones que impulsan el bien

estar de sus habitantes y promociona al pueblo como un sitio sustentable inmerso en un paisaje sagrado que ha preservado la arquitectura de tierra desde épocas prehispánicas.

Malinalco es un pueblo que en la actualidad tiene gran afluencia turística nacional e internacional, su turismo se basa en ofrecer un ambiente cultural y gastronómico que se enriquece con sus numerosas festividades de orden prehispánico y religioso.

Esta combinación de cultura, turismo y sustentabilidad son el motivo de elección del pueblo de Malinalco como caso de estudio, así como la premisa de que en la actualidad la arquitectura vernácula es vista por sectores de la población como obsoleta, carente de cualidades estructurales o en su caso como un estereotipo de vivienda pobre; por lo que en esta investigación se valorarán las bondades bioclimáticas de esta arquitectura y la riqueza cultural que conllevan los procesos constructivos que le dan identidad a un pueblo y lo hermanan dentro de una cosmovisión que abarca siglos de tradición arqueológica, arquitectónica, gastronómica y cultural del pueblo de Malinalco.

El objeto de esta investigación es identificar la cosmovisión que impera en la construcción y conservación de las viviendas del pueblo, se realizará un acercamiento con la comunidad para comprender su funcionamiento, idiosincrasia, características comunes de pensamiento y acciones que determinaron su buena imagen turística, sustentada en múltiples procesos tradicionales y culturales.



Una de las particularidades del caso de estudio es que se encuentra dentro de una zona arqueológica de Malinalco donde se erigió “La casa de las águilas y los tigres”, un templo tallado directamente sobre la piedra de la ladera de la montaña. Este espacio simbolizaba para los guerreros prehispánicos las puertas del inframundo, donde tras entrar y realizar ceremonias y rituales, regresaban al mundo de los vivos convertidos en los legendarios caballeros águilas de los ejércitos mexicas, hecho histórico que aporta significativamente a la cosmovisión del pueblo.

La arquitectura hecha de tierra en la actualidad ha sido desdeñada, uno de los principales precursores de este pensamiento lo ha impulsado la industria de la construcción moderna, que ha promovido materiales modernos pero que poco tienen que ofrecer en materia de sustentabilidad, es el caso del hormigón, su principal opositor, el que en la actualidad ocupa el sitio número uno como elección del constructor, sin embargo, si volteamos a ver el daño ecológico que éste genera, así como las pocas bondades bioclimáticas del material, al poner ambas formas de construir en una balanza, tal vez por instinto de supervivencia humanitaria deberíamos detener todo acto que atente *el derecho que tienen las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones*. (ONU, Informe Brundtland, 1987)

Bajo la premisa de que el ser humano ha buscado un estado de confort y bienestar en su vivienda a través de la historia, sirviéndose de los materiales de su entorno inmediato, se propone en esta investigación a la arquitectura vernácula, como la opción idónea a satisfacer dichas necesidades y a su vez satisfacer las exigencias de contingencia ambiental que prevalecen en la actualidad.

Con esta investigación se pretende poder realizar un aporte teórico y cultural dedicado a la sociedad, esperando que sea un referente para llevar a cabo investigaciones similares, así mismo se pretende ayudar a la población a conocer el funcionamiento de los elementos sustentables que imperan en la arquitectura vernácula; para volverse en sí misma un mecanismo teórico que



ayude a la población en general al mantenimiento y conservación de la arquitectura vernácula en otros sitios, así como evidenciar sus beneficios económicos y bioclimáticos para que bajo el criterio del lector sean considerados como una solución paulatina a la reducción de impacto ambiental y a un mejor manejo de los recursos naturales.

Uno de los resultados que se esperan obtener con la investigación es hacer crecer el acervo cultural del funcionamiento de los sistemas que engloban el concepto de Sustentabilidad aplicados al caso de estudio, así como de la teoría y pensamiento de los distintos investigadores que han escrito acerca de estos conceptos, para lograr tener un acercamiento holístico y aterrizado al caso de estudio.

Se realiza en esta investigación un análisis y correlación de los conceptos identidad y cultura que se viven en el pueblo de Malinalco, así como ahondar en el enfoque social para lograr tener una base sólida de conceptos que respalden esta investigación.

## Planteamiento del problema

### *Contextualización*

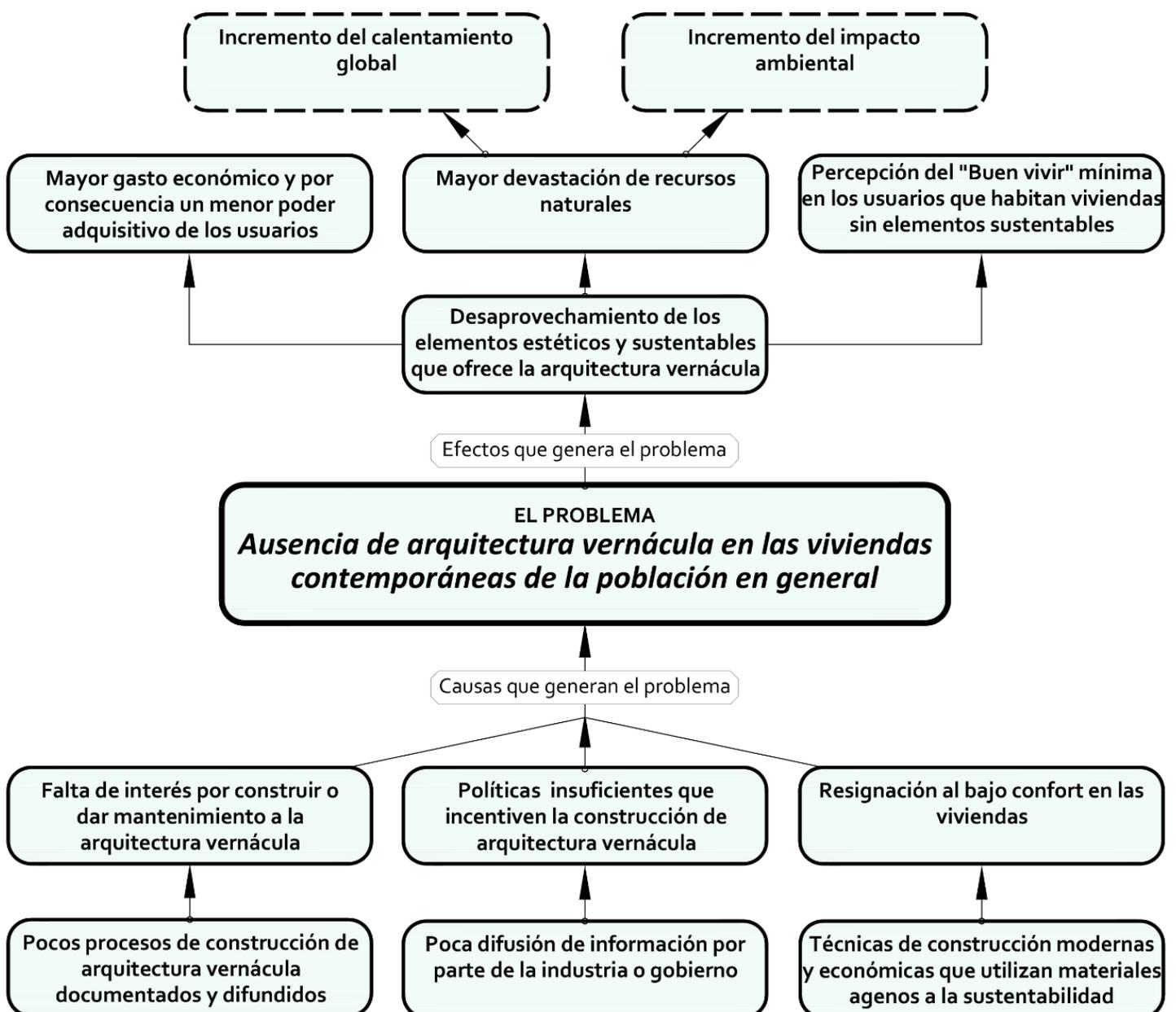
De acuerdo al último estudio realizado por el Centro de Opinión Pública de la Universidad del Valle de México (2017) respecto al uso de la energía sustentable, se especifica que el 64% de los participantes no conoce algún programa gubernamental ni iniciativa empresarial que promueva el consumo de energía sustentable entre la población. 60% de los cibernautas considera que lo que hace falta para implementar y desarrollar proyectos energéticos sustentables en México es voluntad política y aunque asignan cierto grado de responsabilidad a los gobiernos y organismos internacionales en el cuidado del medio ambiente y los recursos del planeta, tienen muy claro que el mayor nivel de responsabilidad le corresponde a cada ciudadano. A pesar de reconocer la importancia que tiene el uso de energías sustentables y limpias, los cibernautas mexicanos se muestran dispuestos a adoptar medidas que no requieren de un esfuerzo personal importante. Será fundamental seguir trabajando en el desarrollo de una cultura



ecológica que permita comprender cabalmente el papel que, en lo individual, jugamos cada uno de nosotros. (Angarita, 2017)

Otra vertiente es la escasa implementación de dispositivos bioclimáticos que de acuerdo al proyecto estadístico del INEGI *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2014*, "una de cada 30 viviendas encuestadas cuenta con el sistema de calentador de agua solar" (INEGI, 2014)

A continuación, se presenta el desglose del problema del caso de estudio:





### Justificación

Derivado de estos argumentos se plantea que el **Problema principal** es que existe una **Ausencia de arquitectura vernácula en las viviendas contemporáneas de la población en general**, por lo que se determinó investigar el caso de estudio **las viviendas de Malinalco**. Sitio que ha incentivado la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula y su inserción en otros lugares, propiciando la construcción del territorio físico, ecológico, espacial, paisajístico y social.

### Pregunta de investigación

**¿Cómo ha influido la cosmovisión de los habitantes del pueblo de Malinalco y la influencia del paisaje sagrado en la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula y que condiciones han incentivado su inserción en otros sitios?**

### Objetivo general

**Identificar las condiciones de cosmovisión que han intervenido en la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula y las condiciones que han incentivado su inserción en otros lugares, propiciando la construcción del territorio físico, ecológico, espacial, paisajístico y social.**

### Objetivos específicos

- Identificar la injerencia de la cosmovisión de la población de Malinalco en la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula.
- Relacionar los beneficios sociales, económicos y bioclimáticos que aporta la arquitectura vernácula con el impacto en el imaginario de los habitantes bajo la óptica del concepto "Buen vivir".
- Relacionar los factores que han incentivado la inserción de la arquitectura vernácula en otros sitios con su consecuente construcción del territorio.
- Relacionar la influencia del Paisaje Sagrado en la cosmovisión de los habitantes.



## Hipótesis

**En la cosmovisión de los habitantes de Malinalco, los beneficios que ofrece la arquitectura vernácula inmersa en un paisaje sagrado, son directamente proporcionales a los beneficios socioculturales, hecho que impulsa su inserción en otras viviendas, propiciando la construcción de territorio y el desarrollo sustentable del lugar.**

## Metodología

Para la realización de esta investigación se propone una metodología cualitativa (Amezcuca, 2018) ya que el planteamiento fundamental de la investigación es describir las condiciones sociales, económicas y bioclimáticas que intervienen en implementar los elementos sustentables.

### **Metodología para alcanzar los objetivos bajo la óptica de lo Social**

Es muy importante hacer un análisis profundo de los conceptos "Territorio, identidad y cosmovisión", así como ahondar en el enfoque social para lograr tener una base sólida de conceptos y que estos puedan ser aterrizados objetivamente al caso de estudio, utilizarlos como óptica en la investigación para contrastarlos con la información recopilada. Otra vertiente a contemplar es la pérdida del conocimiento oral de la arquitectura de tierra, conocimiento que se ha ido perdiendo recientemente al preferir las últimas generaciones, técnicas de construcción modernas que son más económicas pero que poco tienen que ofrecer en temas de sustentabilidad. Es imperante abordar dentro de esta investigación, el arraigo que tiene la población hacia su entorno inmediato y que impacto tiene en su imaginario el vivir en Malinalco, así como una de las variables de esta investigación es el conocer el estado de felicidad que provoca el vivir en un espacio equipado con elementos sustentables.



### **Metodología para alcanzar los objetivos bajo la óptica de la Sustentabilidad**

Uno de los resultados que se esperan obtener con la investigación es hacer crecer el acervo cultural del funcionamiento de los sistemas que engloban el concepto de Sustentabilidad aplicados al caso de estudio, así como de la teoría y pensamiento de los distintos investigadores que han escrito acerca de estos conceptos, para lograr tener un acercamiento holístico y aterrizado al caso de estudio. Partiendo del discurso que nos proporciona el informe "Nuestro futuro común", como labor principal pretendo aterrizar los aportes del informe a la investigación y bajo esta óptica, realizar un análisis teórico y técnico identificando los dispositivos bioclimáticos implementados en el caso de estudio mediante la herramienta del levantamiento físico y la encuesta para establecer la tipología y cantidad de dispositivos.

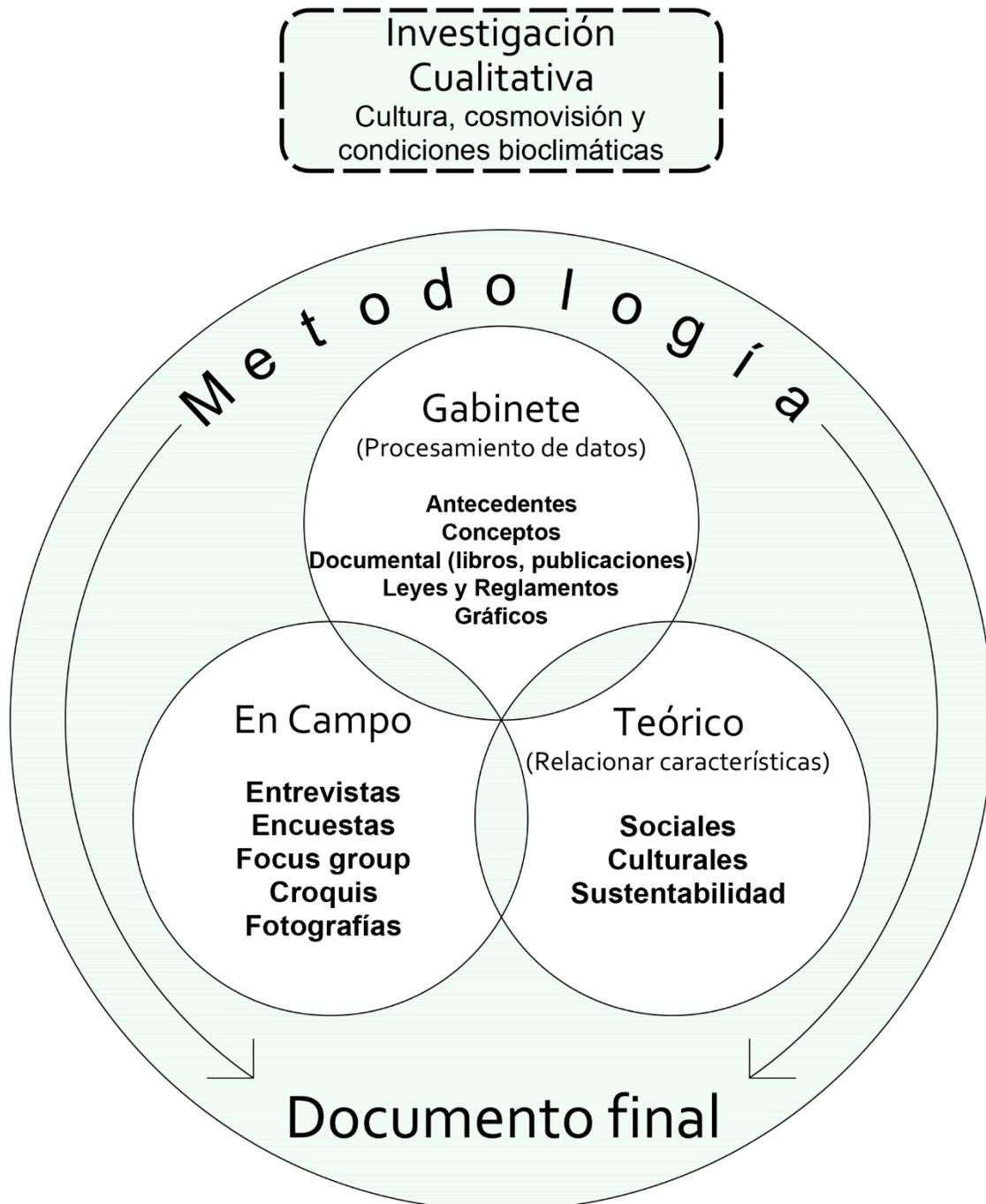
El trabajo de investigación estará soportado por los siguientes rubros:

- 1 Trabajos de gabinete. - Comprende el procesamiento de datos de antecedentes, conceptos, descripciones, leyes y reglamentos e investigación documental (Libros, revistas o publicaciones indexadas); también se realizarán gráficos y esquemas que soporten a la investigación.
- 2 Trabajos de campo. - Encuestas, grupos focales (Diálogo entre un grupo de personas), levantamiento físico de los dispositivos bioclimáticos y fotografías que documenten sus características y funcionamiento.
- 3 Implementación Teórica. - Durante el proceso se relacionarán las características sociales, económicas y bioclimáticas para obtener una visión clara de las causas que intervienen en la implementación de dispositivos bioclimáticos.



Documento final. - Durante el proceso de la investigación se aterrizarán los enfoques antes mencionados que fundamentarán las conclusiones.

A continuación, se presenta un esquema de la metodología a emplear en la investigación:





### Cronograma de actividades

Directamente relacionado al índice presentado, se desglosa en la siguiente tabla, las actividades a realizar durante la estadía en la investigación del caso de estudio.

Maestría en estudios territoriales, paisaje y patrimonio METPP													
Condiciones sociales, económicas y bioclimáticas que intervienen en el uso de elementos sustentables -Caso de estudio: Viviendas del barrio de Ecotepec-													
CAPÍTULO	ACTIVIDADES	2018			2019						2020		
		Ago Sep	Oct Nov	Dic Ene	Feb Mar	Abr May	Jun Jul	Ago Sep	Oct Nov	Dic Ene	Feb Mar	Abr May	Jun Jul
1 al 3	Investigación de Gabinete	█											
	Trabajo teórico (correlación de conceptos)		█										
4 al 5	Investigación de campo		█										
	Trabajo gráfico, croquis, dibujo CAD 2D, 3D, Fotografía			█									
	Entrevistas, encuestas y focus group	█			█		█		█				
	Investigación -Condiciones Bioclimáticas-			█									
	Investigación -Condiciones Sociales-					█							
	Investigación -Condiciones Económicas-							█					
	Conclusiones, Anexos y Biografía									█			
	Generación de Documento final										█		



# CAPÍTULO 1 CONTEXTUALIZACIÓN

## 1.1 Conceptos fundamentales

### Patrimonio

Los Indicadores de la Cultura para el Desarrollo se ajustan al concepto amplio de patrimonio convenido por la comunidad internacional, que abarca los lugares de interés histórico y cultural, los sitios y paisajes naturales y los bienes culturales, así como el patrimonio inmaterial. Las definiciones de trabajo que se proponen están extraídas de los siguientes instrumentos legales: la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972); la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003); la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático (2000), y la Convención sobre las Medidas que deben Adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, la Exportación y la Transferencia de Propiedad Ilícitas de Bienes Culturales (1970).

La terminología relativa al patrimonio no ha sido simplificada ni normalizada a nivel de país. Por esa razón, las definiciones de trabajo que se ofrecen a continuación deben ser tomadas como una guía para identificar el patrimonio cultural y los mecanismos que pueden promover su sostenibilidad. En última instancia sigue siendo prerrogativa de cada país formular su propia terminología e interpretación del patrimonio.

**Por patrimonio cultural** se entienden:

1. Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia
2. Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia



3. Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

A los efectos de construir el indicador de los IUCD, los elementos del patrimonio cultural considerados deberán haber sido reconocidos como provistos de valor universal y/o nacional excepcional y estar inscritos en listas o registros internacionales y/o nacionales del patrimonio cultural. (UNESCO, 1972)

**Por patrimonio natural** se entienden:

1. Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico;
2. Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación;
3. Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. (UNESCO, 1972)

**Por patrimonio cultural inmaterial** se entienden aquellos usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas – junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes – que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Se manifiestan en los siguientes ámbitos:

- Tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial;
  - Artes del espectáculo;
  - Usos sociales, rituales y actos festivos;
  - Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo;
  - Técnicas artesanales tradicionales
- (UNESCO, 1972)



**Por bienes culturales** se entienden los bienes, cualquiera que sea su origen y propietario, que las autoridades nacionales, por motivos religiosos o profanos, designen específicamente como importantes para la arqueología, la prehistoria, la historia, la literatura, el arte o la ciencia, y que pertenezcan a las siguientes categorías:

- a) las colecciones y ejemplares raros de zoología, botánica, mineralogía, anatomía, y los objetos de interés paleontológico;
- b) los bienes relacionados con la historia, con inclusión de la historia de las ciencias y de las técnicas, la historia militar y la historia social, así como con la vida de los dirigentes, pensadores, sabios y artistas nacionales y con los acontecimientos de importancia nacional;
- c) el producto de las excavaciones (tanto autorizadas como clandestinas) o de los descubrimientos arqueológicos;
- d) los elementos procedentes de la desmembración de monumentos artísticos o históricos y de lugares de interés arqueológico;
- e) antigüedades que tengan más de 100 años, tales como inscripciones, monedas y sellos grabados;
- f) el material etnológico;
- g) los bienes de interés artístico, tales como: i) cuadros, pinturas y dibujos hechos enteramente a mano sobre cualquier soporte y en cualquier material (con exclusión de los dibujos industriales y de los artículos manufacturados decorados a mano); ii) producciones originales de arte estatuario y de escultura en cualquier material; iii) grabados, estampas y litografías originales; iv) conjuntos y montajes artísticos originales en cualquier material;
- h) manuscritos raros e incunables, libros, documentos y publicaciones antiguos de interés especial (histórico, artístico, científico, literario, etc.) sueltos o en colecciones;
- i) sellos de correo, sellos fiscales y análogos, sueltos o en colecciones;
- j) archivos, incluidos los fonográficos, fotográficos y cinematográficos;
- k) objetos de mobiliario que tengan más de 100 años e instrumentos de música antiguos.

(UNESCO, 1972)



## Cultura y cosmovisión

De acuerdo a (Taylor, 1871), se define Cultura como “el todo complejo que incluye conocimiento, las creencias, el arte, la ley, la moral, las costumbre y cualquier otra capacidad adquirida por el hombre como miembro de la sociedad”.

Así mismo Robert Redfield define a la Cosmovisión como “La manera que un pueblo representa característicamente el universo. Es la manera en que nos vemos a nosotros mismos con relación a todo lo demás”.

Por lo que se puede hacer una distinción de conceptos, ya que el concepto de cultura es ligado generalmente a la concepción de un antropólogo donde generalmente existe una construcción teórica de lo experimentado, y por otro lado la cosmovisión es una concepción del mundo, pero desde la vivencialidad de un pueblo, etnia o grupo social.

Charles Kraft define a la cosmovisión como “el juego de suposiciones (incluyendo valores y compromisos/lealtades) que influyen en la forma en que se percibe y se responde a la realidad”. (Kraft, 1999)

Para Paul Hiebert la cosmovisión incluye “las suposiciones centrales, conceptos y premisas más o menos ampliamente compartidas por los miembros de una cultura o subcultura” (Paul G. Hiebert y Eloise Hiebert Meneses, 1995)

### Tipos de cosmovisiones

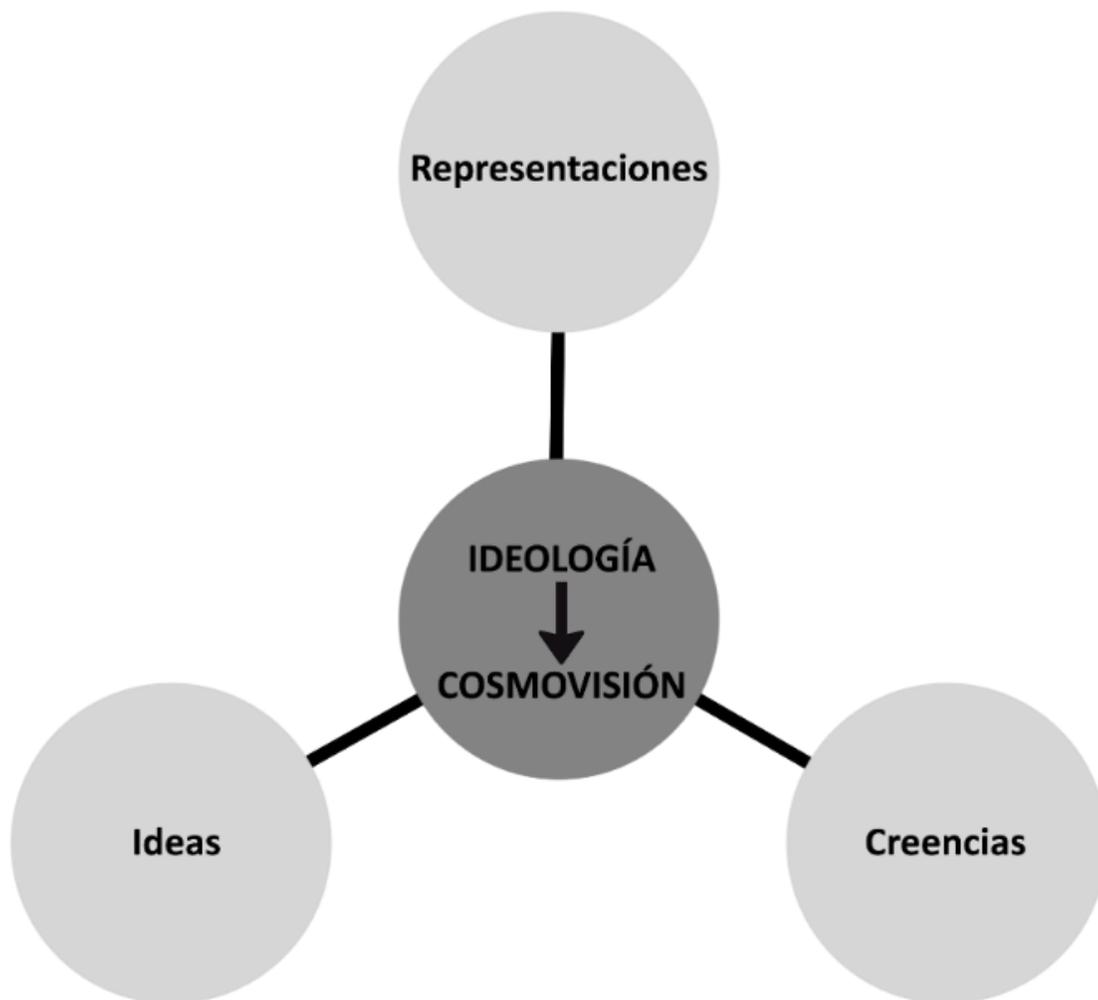
*Los que escriben acerca de la cosmovisión utilizan diferentes categorías para clasificar los diferentes tipos de cosmovisiones.*

- *La cosmovisión secular (que divide el mundo entre las esferas natural y sobrenatural y se enfoca casi exclusivamente en la esfera natural)*
- *La cosmovisión animista (que cree que seres espirituales personales y fuerzas espirituales impersonales tienen poder sobre los asuntos de los humanos)*
- *La cosmovisión panteísta (que percibe que una esencia impersonal, a veces definida como “dios”, llena el universo y penetra en todo)*



- *La cosmovisión teísta (que presupone que Dios creó los cielos y la tierra y continúa cuidando el universo)* (Rheenen, 2003).

Generalmente la cosmovisión está precedida por ideologías formuladas por los habitantes del pueblo en cuestión, la creación de estas ideologías puede ser expresadas de acuerdo al siguiente gráfico donde se identifica a la ideología como precedente de la cosmovisión y esta última como resultado del conglomerado de ideas, representaciones ya sean individuales o arquetipos sociales preformulados y por ultimo las creencias que en conjunto forman la argamasa cultural al que llamamos cosmovisión de un pueblo.



Infografía donde se expone la relación entre ideología y cosmovisión. (Cuevas, Infografía, 2019)



## Sustentabilidad

### El informe Brundtland

Para definir sustentabilidad nos tenemos que remitir como un primer acercamiento al informe Brundtland, "Nuestro futuro común", publicado en 1987 por la comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo.

En el informe se define que Desarrollo Sustentable es aquel que puede lograr satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades y aspiraciones- (ONU, Informe Brundtland, 1987). A su vez, se hace un llamado a todas las naciones del mundo a adoptarlo como el principal objetivo de las políticas nacionales y de la cooperación internacional.

Los temas que se trataron el informe fueron: La población, los recursos humanos, la alimentación, las especies, los ecosistemas, la energía, la industria y los retos urbanos.

Presentando los siguientes objetivos: Examinar los temas críticos de desarrollo y medio ambiente, formular propuestas realistas al respecto, proponer nuevas formas de cooperación internacional, promover los niveles de comprensión y compromiso de la población, así como de empresas y gobierno donde se exhorta a que se actúe en favor de un desarrollo que sea sostenible económica y ecológicamente.

Así mismo se abordan los tres enfoques siguientes:

**Medio ambiente.** Es garantizar la sustentabilidad ambiental: reducir la producción desordenada del sistema, reducir los conflictos y los grandes impactos, trabajar con acciones sutiles y amigables siempre en el sentido de armonizar con el medio ambiente.



**Socio-cultural.** Es reconocer el derecho a un acceso equitativo a los bienes comunes para todos los seres humanos en términos intrageneracional e intergeneracionales, entre géneros y culturas.

**Economía.** Es darle continuidad al desarrollo y crecimiento económico, a la vez de tomar los recaudos necesarios para la protección del medio ambiente y de sus recursos no renovables, promoviendo un futuro tecnológico condicionado por estas nuevas limitaciones ambientales.

*Por lo que el desarrollo sustentable o sostenible es aquél que promueve el mantenimiento de los procesos ecológicos y la diversidad de recursos biológicos; es compatible con la cultura y los valores de las personas y permite eficiencia económica y equidad en la misma generación y entre distintas generaciones.*

*El desarrollo sustentable significa la aplicación de un modelo socialmente equitativo que minimice la degradación ambiental, económica, y de habitabilidad que permita el desarrollo de las futuras poblaciones. (www.marcoteorico.com, s.f.)*

### **La conferencia sobre el medio ambiente de Estocolmo**

Otra vertiente a tomar en cuenta en la investigación es la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano "Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano" que proclama que:

1. El hombre es a la vez obra y artífice del medio ambiente que lo rodea, el cual le da el sustento material y le brinda la oportunidad de desarrollarse intelectual, moral social y espiritualmente
2. La protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero
3. El hombre debe hacer constante recapitulación de su experiencia y continuar descubriendo, inventando, creando y progresando
4. En los países en desarrollo, la mayoría de los problemas ambientales están motivados por el subdesarrollo



5. El crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio ambiente, y se deben adoptar las normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a esos problemas.
6. Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio ambiente.
7. Para llegar a esta meta será menester que ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común (ONU, Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, 1972).

### **El estatus medioambiental de México**

Si bien es cierto que desde el panorama internacional se han creado mecanismos de protección al medio ambiente, es bien sabido que a ese nivel, dichos mecanismos regulados por organismos internacionales como lo ONU, no se han aceptado o respetado por las diferentes naciones suscritas a la misma; la justificante siempre ha sido el crecimiento económico promovido por el neoliberalismo, en pro de una economía que en el caso de México medianamente estable, se ha valido de los recursos naturales para mantener su delicado equilibrio económico, pero que en la actualidad se comienza a ser evidente la agresión ambiental sin que haya mejoras considerables en la sociedad mexicana, por lo que se empieza a poner en tela de juicio si es la mejor manera de llevar estas políticas ambientales en pro de la economía, o si serán rentables en el futuro próximo.

En los rubros principales que atañen a la degradación ecológica se puede decir que en la actualidad el impacto ecológico que está dejando la sociedad mexicana en la nación ha ido en aumento, a continuación, se presenta el estatus de los principales sistemas de recursos naturales con la finalidad de contextualizar en donde estamos situados actualmente en cuanto a desgaste de los mismos.



## El sistema de agua en México

El agua en México es un recurso considerado hasta la década de los noventa abundante, sin embargo, existen problemáticas actuales que presumen un deterioro a niveles alarmantes, a continuación, se enlistan algunas de las más importantes:

- Existe una degradación provocada principalmente *“por falta al cumplimiento de normas impuestas por PROFEPA, donde el 84.6% de las empresas no cumplen con las mismas”* (Calva, 1996).
- Existe una ausencia de enfoque sustentable en los tratados de libre comercio que imperan a la nación como el TLCAN donde el modelo económico y global actual, impera sobre las condiciones ambientales necesarias para ser considerado sustentable.
- Actualmente las normas vigentes de construcción no contemplan la aceptación a sistemas de degradación de residuos fecales que no incluyan agua como medio de transporte, como es el caso de los sanitarios secos, por lo que la sociedad se ve impedida legalmente de poder construir este dispositivo bioclimático en sus hogares sin que la norma los respalde.
- Aunado a esto, el respeto al buen uso del recurso hídrico, aún no ha permeado en la conciencia social mexicana.

Aunado a esto, otro sector que se ha visto afectado por el mal uso del recurso hídrico es la agricultura ya que actualmente en México existen grandes extensiones de tierra que ya no son aptas para este fin por la erosión, agentes químicos y sequías que afectan el cultivo moderno, se calcula una afectación del 75% del total de tierras que eran aptas para el cultivo.

México ha basado su alimentación en el maíz, sin embargo, no ha sido capaz de producir su demanda para consumo propio, y actualmente es de los países que más importa el maíz, principalmente de Estados Unidos, hecho que contrasta con el arquetipo que se tiene de que México es un productor por excelencia del maíz, y que lo ha fundamentado su historia desde tiempos prehispánicos.



**World Corn Supply and Use 1/ (Cont'd.)  
(Million Metric Tons)**

2017/18 Proj.		Beginning		Imports	Domestic Feed	Domestic Total 2/	Exports	Ending Stocks
		Stocks	Production					
World 3/	Nov	226.58	1,043.90	146.58	652.53	1,066.62	151.61	203.86
	Dec	227.34	1,044.75	146.48	652.40	1,068.01	151.61	204.08
United States	Nov	58.30	370.29	1.27	141.61	317.77	48.90	63.19
	Dec	58.30	370.29	1.27	141.61	319.04	48.90	61.92
Total Foreign	Nov	168.29	673.61	145.31	510.92	748.85	102.72	140.68
	Dec	169.04	674.47	145.21	510.79	748.97	102.72	142.16
Major Exporters 4/	Nov	18.03	149.50	0.41	66.30	85.70	64.70	17.54
	Dec	18.33	149.50	0.41	66.30	85.70	64.70	17.83
Argentina	Nov	5.77	42.00	0.01	8.50	12.50	29.00	6.27
	Dec	5.76	42.00	0.01	8.50	12.50	29.00	6.27
Brazil	Nov	9.27	95.00	0.30	52.00	61.50	34.00	9.07
	Dec	9.57	95.00	0.30	52.00	61.50	34.00	9.37
South Africa	Nov	3.00	12.50	0.10	5.80	11.70	1.70	2.20
	Dec	3.00	12.50	0.10	5.80	11.70	1.70	2.20
Major Importers 5/	Nov	21.69	121.90	85.80	153.25	206.10	3.53	19.76
	Dec	21.82	122.41	85.80	153.25	206.20	4.03	19.80
Egypt	Nov	2.11	6.00	10.00	13.40	15.90	0.01	2.20
	Dec	1.89	6.00	10.00	13.40	15.90	0.01	1.98
European Union 6/	Nov	7.09	59.59	16.00	56.00	74.70	1.50	6.47
	Dec	7.55	60.09	16.00	56.00	74.80	2.00	6.84
Japan	Nov	1.32	0.00	15.00	11.50	15.10	0.00	1.22
	Dec	1.32	0.00	15.00	11.50	15.10	0.00	1.22
Mexico	Nov	5.58	26.20	16.50	24.30	42.30	1.30	4.68
	Dec	5.41	26.20	16.50	24.30	42.30	1.30	4.51
Southeast Asia 7/	Nov	3.04	29.96	14.10	36.10	43.70	0.72	2.67
	Dec	3.14	29.96	14.10	36.10	43.70	0.72	2.77
South Korea	Nov	1.83	0.08	9.70	7.50	9.80	0.00	1.81
	Dec	1.83	0.08	9.70	7.50	9.80	0.00	1.81
Selected Other								
Canada	Nov	2.08	14.10	1.00	8.40	14.00	1.30	1.88
	Dec	2.04	14.10	1.00	8.40	14.00	1.30	1.84
China	Nov	100.72	215.00	3.00	166.00	240.00	0.05	78.67
	Dec	100.72	215.89	3.00	166.00	240.00	0.05	79.56
FSU-12	Nov	3.14	44.25	0.45	16.48	19.16	26.26	2.42
	Dec	3.11	43.25	0.45	15.98	18.66	25.76	2.38
Ukraine	Nov	1.64	25.00	0.03	3.80	5.10	20.50	1.06
	Dec	1.58	25.00	0.03	3.80	5.10	20.50	1.01

1/ Aggregate of local marketing years. 2/ Total foreign and world use adjusted to reflect the differences in world imports and exports. 3/ World imports and exports may not balance due to differences in marketing years, grain in transit, and reporting discrepancies in some countries. 4/ Argentina, Brazil, and South Africa. 5/ Egypt, the European Union, Mexico, Japan, South Korea, Taiwan, and Southeast Asia. 6/ Trade excludes intra-trade. 7/ Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand, and Vietnam.

Infografía donde se expone a México como uno de los principales importadores de maíz en el mundo. (Seminario nacional sobre alternativas para la economía mexicana, 1996)

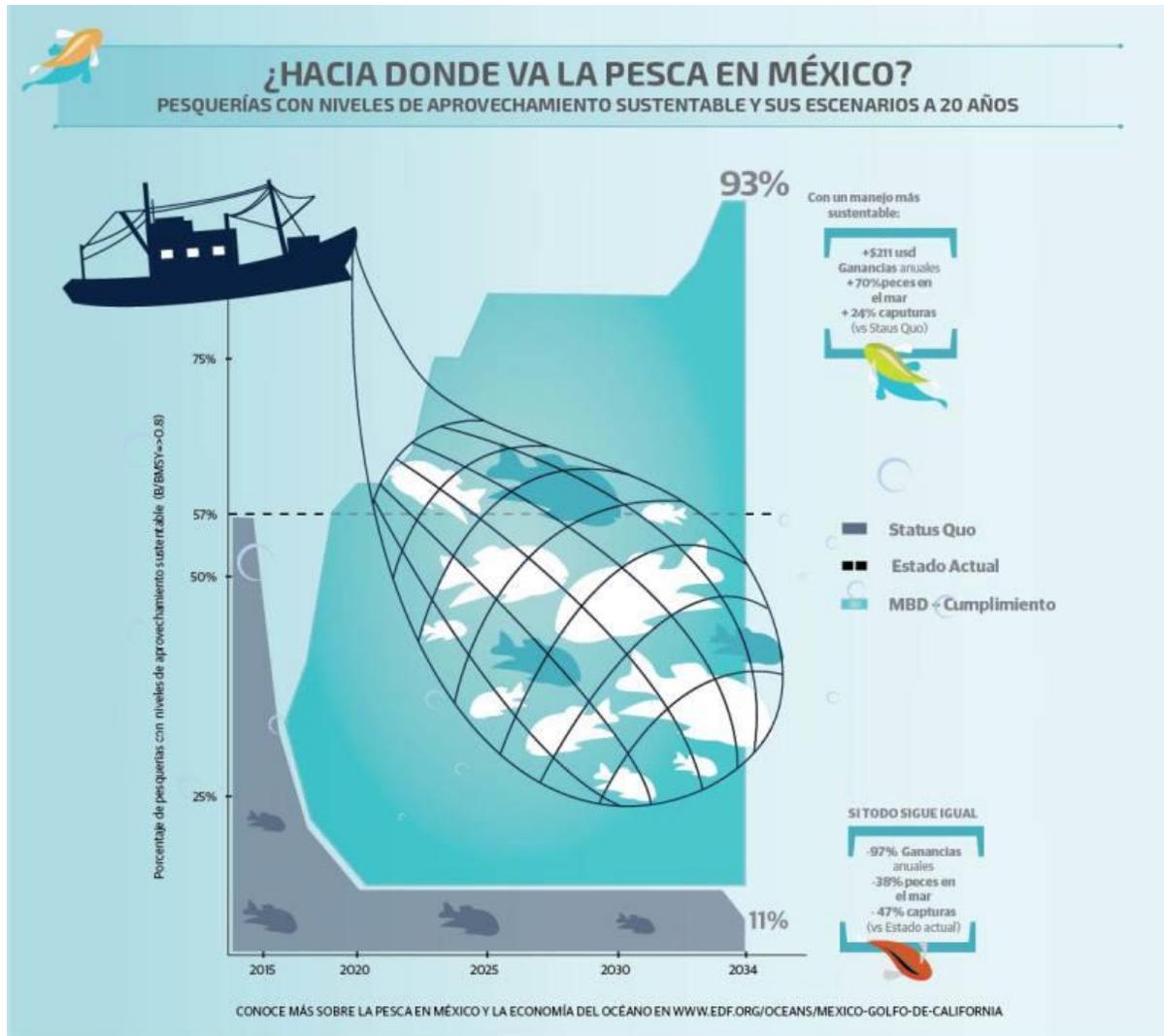
## El sistema de pesca en México

Es sabido que año tras año se presentan números rojos respecto al ecosistema marino, la contaminación y sobreexplotación con tecnologías inadecuadas, son los dos grandes problemas para la preservación de los recursos pesqueros; nuevamente es el planteamiento económico neoliberal el que ha promovido una sobre explotación del recurso y no ha permitido la renovación natural.

En el caso de México, siendo una nación que cuenta con un amplio territorio marítimo, se ha valido de la abundante pesca para sostener esta industria, sin embargo, se sabe que ha sido mayormente explotada por las transnacionales, dejando al pescador nativo sin la posibilidad de hacerse valer de este recurso ya que cada vez es necesario pescar en aguas profundas, método inaccesible para el



pescador ocasional o de menor escala. (Bolívar Espinoza, Calva, & García Zamora, 1996)



Infografía donde se pronostica que en 15 años solo se tendrá el 11% de las reservas de pesca. (EDF, 2017)

En el Seminario nacional sobre alternativas para la economía mexicana 1996, se propusieron las posibles alternativas para un manejo sustentable de los recursos nacionales, para el sector de la pesca se propuso un programa de acción sustentable de tres ejes:



1. Medio ambiente: Cuidar las formas y la cantidad de pesca
2. Producción y comercialización: Control en las pesquerías, uso adecuado de artes de pesca y tecnología.
3. Desarrollo y bienestar social: Creación de fondos pesqueros, jubilación, hogar, centros deportivos, alfabetización

Con el cual se pretende:

- Recuperar la cultura productiva (equilibrio entre cuidado de los recursos y las necesidades humanas)
- Romper formas de cacicazgos, corrupción y participación de la pesca

(Bolívar Espinoza, Calva, & García Zamora, 1996)

### **La atmosfera en México**

De acuerdo al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en su artículo *"Presentación de los Resultados del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero"* (2018) menciona que, *"México emitió 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) de gases efecto invernadero (GEI) en el 2015. En 1990, las emisiones de GEI en México fueron 445 MtCO<sub>2</sub>e. Es decir, entre 1990 y el 2015 las emisiones de México aumentaron un 54%, con una tasa de crecimiento anual (TCMA) de 1.7%".* (INECC, 2018).

Nuevamente en el Seminario nacional sobre alternativas para la economía mexicana 1996, se propusieron estrategias para controlar la contaminación atmosférica como fue la implementación del programa "hoy no circula", así como el programa de verificación vehicular, también se propuso considerar formas nuevas de movilidad, así como utilizar formas nuevas de combustibles.

Situación que contrasta con la realidad que se vive en la ciudad de México donde no se ha podido disminuir el tráfico vehicular aun cuando se han multiplicado las vías de comunicación. Hecho que ha incentivado el uso del automóvil dejando al peatón en últimos lugares de privilegios de movilidad dentro de la ciudad.

A continuación, se presenta una infografía que expresa la degradación de la atmosfera y los riesgos de salud que ha traído a la población.

(Bolívar Espinoza, Calva, & García Zamora, 1996)



Infografía donde se expresa el grado de contaminación por elementos contaminantes en la zona metropolitana de México. (Ticsyformación, 2012)

## La deforestación en México

De acuerdo al censo de la CONAFOR - INEGI, 2009, DEL 2005 AL 2010 existe una deforestación promedio de 155 mil hectáreas anuales.

Así mismo plantea que los Factores que incrementan el riesgo de deforestación son:

- Infraestructura de caminos
- Cercanía a poblaciones
- Pendiente
- Pobreza y marginación
- Precio de productos agrícolas

Por lo que se infiere que en la actualidad existen leyes ambientales insuficientes y no reguladas que tiene como efecto un mayor impacto ambiental, así mismo se requiere la implementación de programas y políticas proactivos, que estimulen el manejo y conservación de los bosques, al igual que las políticas sociales y de desarrollo económico en el sector rural. (INEGI C. , 2009)



*Deforestación en Los Tuxtlas Veracruz (Imagen de internet)*

### **Vivienda sustentable**

En lo referente a las bases legales que atañen a la vivienda en México, actualmente el reglamento de construcción vigente tanto en la Ciudad de México como en Cuernavaca, no contemplan los dispositivos bioclimáticos para el tratamiento de solidos como una opción para el usuario, es el caso de los sanitarios secos, que promueven la exclusión del agua para el transporte de los sólidos, por lo que legalmente los usuarios se ven imposibilitados de contemplar a nivel de licencia de construcción dichos dispositivos, viéndose obligados a instalarlos sin el consentimiento de las autoridades correspondientes.

De una forma similar ocurre con otros dispositivos bioclimáticos que no están contemplados en el reglamento tales como:

- El humedal
- La composta
- Tratamiento de aguas grises mediante plantas hidropónicas
- Separación de Residuos



## Arquitectura vernácula

Para tener un acercamiento claro de lo que es la arquitectura vernácula y de la importancia de su mantenimiento y preservación, es necesario establecer criterios que definan a la misma, es el caso de La carta del patrimonio vernáculo construido promovida por ICOMOS y ratificada en México en el año 1999, donde expresa que el patrimonio vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo. Así misma sentencia que constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte de un proceso continuo, que incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales. La continuidad de esa tradición se ve amenazada en todo el mundo por las fuerzas de la homogeneización cultural y arquitectónica.

Es necesario, por tanto, como ampliación a la Carta de Venecia, establecer principios para el cuidado y protección de nuestro Patrimonio Vernáculo.

A continuación, se enlistan las consideraciones generales que propone la carta del patrimonio vernáculo construido, así como los principios de conservación y las líneas de acción que deben seguir las autoridades encargadas de la preservación del patrimonio:

### Consideraciones generales

1. Los ejemplos de lo vernáculo pueden ser reconocidos por:
  - a) Un modo de construir emanado de la propia comunidad.
  - b) Un reconocible carácter local o regional ligado al territorio.
  - c) Coherencia de estilo, forma y apariencia, así como el uso de tipos arquitectónicos tradicionalmente establecidos.
  - d) Sabiduría tradicional en el diseño y en la construcción, que es transmitida de manera informal.
  - e) Una respuesta directa a los requerimientos funcionales, sociales y ambientales.
  - f) La aplicación de sistemas, oficios y técnicas tradicionales de construcción.



2. El éxito en la apreciación y protección del patrimonio vernáculo depende del soporte de la comunidad, de la continuidad de uso y su mantenimiento.
3. Gobiernos y autoridades deben reconocer el derecho de todas las comunidades a mantener su modo de vida tradicional y a protegerlo a través de todos los medios posibles, tanto legales como administrativos y financieros y legarlo a las generaciones futuras. (ICOMOS, 1999)

### **Principios de conservación**

1. La conservación del Patrimonio Vernáculo construido debe ser llevada a cabo por grupos multidisciplinarios de expertos, que reconozcan la inevitabilidad de los cambios, así como la necesidad del respeto a la identidad cultural establecida de una comunidad.
2. Las intervenciones contemporáneas en edificios, conjuntos y asentamientos vernáculos deben respetar sus valores culturales y su carácter tradicional.
3. Lo tradicional se encuentra sólo en ocasiones representado por estructuras singulares. Es mejor apreciado y conservado por el mantenimiento y preservación de los conjuntos y asentamientos de carácter representativo en cada una de las áreas.
4. El Patrimonio Vernáculo construido forma parte integral del paisaje cultural y esta relación ha de ser, como tal, tenida en consideración en el transcurso de los programas de conservación y desarrollo.
5. El Patrimonio Vernáculo no sólo obedece a los elementos materiales, edificios, estructuras y espacios, sino también al modo en que es usado e interpretado por la comunidad, así como a las tradiciones y expresiones intangibles asociadas al mismo. (ICOMOS, 1999)

### **Líneas de acción**

#### 1. Investigación y documentación

Cualquier intervención material en una estructura vernácula debe ser precedida de un completo análisis de su forma y organización, antes de comenzar los trabajos. Esta documentación debe localizarse en un archivo de acceso público.

#### 2. Asentamientos y paisaje



La intervención en las estructuras vernáculas debe ser implementada siempre y cuando respete y mantenga la integridad de los conjuntos de edificios y asentamientos, así como su relación con el paisaje y otras estructuras.

### 3. Sistemas tradicionales de construcción

La continuidad de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios y técnicas asociados con el Patrimonio Vernáculo, son fundamentales como expresión del mismo y esenciales para la restauración de dichas estructuras. Tales técnicas deben ser conservadas y legadas a las futuras generaciones, mediante la educación y formación de artesanos y constructores.

### 4. Sustitución de partes o elementos

Las intervenciones que respondan legítimamente a las demandas del uso contemporáneo deben llevarse a cabo mediante la introducción de técnicas y materiales que mantengan un equilibrio de expresión, apariencia, textura y forma con la estructura original.

### 5. Adaptación

La adaptación y reutilización de las estructuras vernáculas debe ser llevada a cabo de modo que respete la integridad de su configuración, siempre que sea compatible con los niveles de habitabilidad deseados. Cuando se ha conservado la continua utilización de las formas vernáculas, un código ético puede servir a la comunidad como pauta de actuación.

### 6. Cambios y periodo de intervención

Los cambios a lo largo del tiempo deben ser considerados como parte integrante del Patrimonio Vernáculo. Por tanto, la vinculación de todas las partes de un edificio a un solo periodo histórico no será normalmente el objetivo de los trabajos sobre arquitectura vernácula.

### 7. Educación y difusión

Para conservar los valores del legado tradicional gobiernos, autoridades, grupos y organizaciones deben poner énfasis en lo siguiente:

a) Programas educativos para conservadores, sobre los principios del patrimonio



tradicional.

b) Programas de especialización para asistir a las comunidades en el mantenimiento de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios correspondientes.

c) Programas de información que promuevan la conciencia colectiva de la cultura autóctona, en especial a las nuevas generaciones.

d) Promoción de redes regionales de arquitectura vernácula para el intercambio de experiencias y especialistas. (ICOMOS, 1999)

Otra de las consideraciones a tomar en cuenta acerca de la arquitectura vernácula, es que en si es una respuesta a nuestras raíces tanto prehispánicas como coloniales; para el caso de los ejemplos más tangibles que tenemos de lo que era la arquitectura prehispánica, tenemos ejemplos en las maquetas que se han encontrado en sitios arqueológicos y hechas de barro recocido, donde se pueden apreciar formas de distribución, adornos e incluso incluían escalas humanas para poder dimensionar las mismas.

El caso de la arquitectura colonial, aún tenemos ejemplos en pie y que actualmente se encuentran en mayor número en los "pueblos mágicos", donde se puede apreciar la influencia española de la colonia en las construcciones.

Una de las características distintivas de esta arquitectura es que es una respuesta amable con la naturaleza, ya que sus constructores que generalmente son los propios habitantes de las casas, utilizan los materiales que se encuentran en su entorno inmediato, así también la observación y tradición oral respecto a las maneras de construir son muy presentes, basta con mirar la edificaciones que se encuentran en zonas calurosas donde la mayoría cuenta con techos de palma que permite airear el interior para proveer un clima más fresco, o el uso de celosías en los muros que permite una correcta ventilación son ejemplos de este saber milenario; lo mismo sucede con las edificaciones de clima frío que en su mayoría conservan cubiertas de teja bajas que permiten la conservación del calor y el correcto desagüe de lluvias.



Una de las características comunes que podemos apreciar en la distribución interior de los espacios de este tipo de arquitectura, es la cocina como centro de confidencialidad, ya que además de la preparación de alimentos, ahí se recrea el espacio social más importante del núcleo familiar, es ahí donde se entremezclan los valores, las historias y vivencias fundamentales del plasma que llamamos cultura.

Es ahí donde tradicionalmente se enterraban las placentas de los recién nacidos, y donde existe el fuego, símbolo de luz que día a día se prende y apaga en un ciclo constante de renovación y de calor matriarcal.



*Arquitectura vernácula en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)*



## 1.2 El caso de estudio: Malinalco

Malinalco situado en el sudoeste del actual Edo. de México, estuvo habitado en tiempos prehispánicos principalmente por Matlatzincas.

Enclavado en la confluencia del eje Neovolcánico transversal y la sierra norte del Estado de Morelos, el pueblo de Malinalco reúne historia, paisajes naturales y un destacado legado arquitectónico.

El nombre de Malinalco se compone de Malinalli, "zacate del carbonero"; de Xóchitl, "flor", y de co, "en", y significa: "Donde se adora a Malinalxóchitl, la flor del Malinalli".

La historia del sitio de Malinalco data desde épocas prehistóricas, ya que se han encontrado pinturas rupestres en el lugar ahora conocido como Los diablitos, donde se encuentran diversas modalidades de pinturas rupestres, desde dibujos de soles, escudos, personas, e imágenes extrañas e incomprensibles. Se trata de unas pinturas de formas humanas en estado parcialmente conservadas y al parecer representan una danza cósmica, lo que nos habla del misticismo del lugar que quisieron representar las personas que los plasmaron, posiblemente pertenecientes a una tribu de cazadores recolectores nómadas.

"Ya en el Periodo Preclásico se comenzaron a establecer los primeros asentamientos en la zona y comienza a surgir la elaboración de cerámica, aunque más atrasada técnicamente que la que por esa misma época se realizaba en la Cuenca de México. Durante el Periodo Clásico tiene lugar la ocupación más numerosa durante toda la época prehispánica en el Valle de Malinalco a la vez que comienzan a habitarse las zonas montañosas del Valle. Es en esta época cuando precisamente comienza la ocupación del Cerro de los Ídolos. No queda lugar a duda de que Malinalco recibió una clara influencia de Teotihuacan durante el Periodo Clásico. Posteriormente durante el Periodo Posclásico disminuye notablemente la ocupación del Valle. El Cerro de los Ídolos, que ya se había convertido en el principal lugar para actos rituales del Valle de Malinalco, sigue ejerciendo esa función. Tras la caída de Teotihuacan, el lugar cayó bajo la influencia y el poder de los Matlatzincas.



Según se puede leer en el Códice Aubin, en el año 1501 de nuestra era (9 Calli), el Huey Tlahtoanih Ahuizotl ordenó la construcción del centro ceremonial de Malinalco al gremio de los Tettlepanque (labradores de la piedra) en el Cerro de los Ídolos.

Parece ser que la idea de permanecer una larga temporada en este lugar no les gustó mucho a los agremiados y se negaron a realizar dicho trabajo. Esta huelga inusitada, provocó que Ahuizotl ordenara la captura y muerte de su cabecilla. En el año 1503 (9 Acatl) fue el Huey Tlahtoanih Motecuhzoma II quien reiteró la orden de construcción del recinto ceremonial de Malinalco. Orden que se reiteró en el año 1515 (10 Acatl). Sin embargo, las obras se prolongaron durante algunos años más y en el momento de la conquista de México por las tropas de Hernán Cortés se seguía trabajando en la construcción de edificios aledaños al Cuauhcalli. En el año 1521 de nuestra era, durante el sitio del ejército de Cortes a la ciudad de Mexico-Tenochtitlan, un destacamento de las tropas comandadas por Andrés de Tapia, fueron las encargadas de lograr la rendición de Malinalco, que se había mostrado dispuesta a ayudar a los Mexicas en el asedio que estaban sufriendo la capital del Imperio. El ataque de las tropas de Andrés de Tapia obligó a los gobernantes de Malinalco a refugiarse en el centro religioso del Cerro de los Ídolos.

En el año 1537 una vez ya consumada la conquista de México, se instalaron en Malinalco los misioneros de la orden de los Agustinos, quienes aprovecharon los materiales de los edificios prehispánicos para construir el convento que aún hoy en día es posible visitar en el centro del pueblo de Malinalco." (Trejo, 2014)



Ex-Convento Agustino "Divino Salvador" (Cuevas, Fotografía, 2019)



A la llegada de los agustinos en el siglo XVI, se erigió la edificación del templo "San Cristóbal ", hoy "Divino Salvador". El Ex-Convento se encuentra en el centro de la cabecera municipal, sitio fundamental para lograr el proceso evangelizador en esa zona que importaba sobre manera dado que, frente a esta construcción, en la parte superior de un cerro, se localiza uno de los espacios sacrificiales del México prehispánico.

Otro sitio enclavado en Malinalco que ha sido parte importante de su bagaje cultural es el Jardín etnobotánico. Que resguarda una muestra de las más de 1500 especies de plantas del lugar, puedes conocer vegetales de mucha utilidad; producen bebidas refrescantes y reconfortantes; en la colección de hongos que agrupa a más de 120 especies aprecias a organismos que sirven para preparar exquisitos platillos, fabricar venenos o que se les pueden extraer sustancias anticancerígenas.

Uno de los sitios de gran importancia por su riqueza cultural son las pinturas rupestres en el lugar conocido como Los diablitos, donde se pueden apreciar las reminiscencias prehistóricas en las pinturas rupestres donde se pueden apreciar grabados de soles, escudos, personas antropomorfas, así como grabados de Caritas en bajo relieve.



Pinturas rupestres "Los diablitos" (<http://malinalco.net>, s.f.)



## Cronología de hechos históricos en Malinalco

La cronología de hechos históricos de Malinalco da cuenta de las tradiciones culturales que aún se han preservado, hecho que denota que, en la sociedad del pueblo de Malinalco, se han transmitido las creencias, sabiduría ancestral, tradiciones milenarias y culinarias, que han sido transmitidas de generación en generación.

AÑO	ACONTECIMIENTOS
1525	Primeras visitas evangelizadoras a cargo de los frailes franciscanos.
1526	Arribo de los dominicos para ampliar la red evangelizadora.
1533	Llegada de los agustinos, la última orden en arribar.
1540	El monasterio de Malinalco es fundado bajo la dirección del vicario provincial la orden agustina, Jorge de Áviles.
1813	Don José María Morelos y Pavón pisó las tierras de Malinalco.
1826	Malinalco cumplió con los requisitos y fue ratificado su ayuntamiento por el gobernador Melchor Múzquiz, según consta en la Memoria del 15 de febrero de aquel año; de esta la fecha de erección del municipio de Malinalco corresponde al 1º de enero.
1834	En una <b>Memoria</b> presentada por el gobernador del Estado de México Félix Aburto, Malinalco apareció como un pueblo donde ya había ayuntamiento, a él pertenecían San Sebastián, Santa Ana y San Simón el Alto.
1849	Durante el gobierno de Mariano Arizcorreta, en el Estado de México, se presentó a la Legislatura local un informe completo de la situación de la industria agrícola, fabril y mercantil, en él se mencionaba que Malinalco contaba con un ingenio de azúcar, una hacienda de miel, dos fábricas de aguardiente de caña y una de mezcal.
1867	Se suscitaron pequeños brotes de movimientos armados en contra del despojo de tierras, aguas y caminos.
1872	Bajo el Decreto número 128, siendo gobernador interino del estado, Antonio Zimbrón, se aclara que Chalma pertenece a la municipalidad de Malinalco y es erigido como pueblo.
1911	Llegada de los zapatistas a Malinalco.
1913	Zapatistas y carrancistas se disputaron el control de la zona.
1935	El general Lázaro Cárdenas inicia una gira presidencial por los estados de Morelos y de México, el trayecto comenzó en las llamadas sierras zapatistas.

Tabla contenedora de las fechas históricas de Malinalco (<http://malinalco.net>, s.f.)



## Análisis del territorio de Malinalco

**Territorio.** El territorio es un concepto teórico y metodológico que explica y describe el desenvolvimiento espacial de las relaciones sociales que establecen los seres humanos en los ámbitos cultural, social, político o económico; es un referente empírico, pero también representa un concepto propio de la teoría. (Llanos-Hernández, 2000)

El concepto de Territorio ha formado parte de la epistemología de la Geografía, tanto para abordar la geografía física como para abordar análisis regionales o la geografía crítica entre otras. Este concepto interdisciplinario no solo ha sido aplicado a diferentes ramas del conocimiento dentro de la geografía sino también ha sido aplicado en otras disciplinas como la sociología, tal es el caso de este ensayo, ya que, al hablar de patrimonio, cultura y tradición, no se puede desligar del concepto de territorio.

Para abordar el concepto de territorio, se desglosará en las cinco vertientes antes mencionadas:

**Territorio físico.** Puede entenderse como un sinónimo de superficie terrestre, es decir de relieve.

Los terrenos pertenecientes al municipio de Malinalco se localizan hacia el sur de la porción occidental del Estado de México.

La cabecera municipal se encuentra a 65 kilómetros de la ciudad de Toluca.

Malinalco se ubica a los 19°57'07" de latitud norte y a los 99°30'06" de longitud del Meridiano de Greenwich; se localiza a los 1,750 metros sobre el nivel del mar; limita al norte con los municipios de Joquicingo y Ocuilan; al sur con el municipio de Zumpahuacán y el estado de Morelos; al este con el municipio de Ocuilan y el estado de Morelos; al oeste con los municipios de Tenancingo y Zumpahuacán. Pertenece a la región económica VI Coatepec Harinas, y ocupa el 0.83% del territorio estatal. De acuerdo con los datos del Departamento de Estadística y Estudios Económicos de la Dirección de Promociones del Gobierno del Estado, posee una extensión de 204.95 kilómetros cuadrados.



La clase de suelos más frecuentes en los valles es el feozem háplico, de buenas características agrícolas; en cambio en donde predomina la fase lítica, la pedregosidad puede restringir el paso de los aperos agrícolas. En las serranías predomina el Litosol, suelo incipiente de escaso valor agrícola, pero aprovechable para la silvicultura y la vida silvestre. El suelo de Malinalco tiene una superficie total de 18,628.40 hectáreas, 3,278.70 se destinan a la actividad agrícola, 2,583.90 a la actividad pecuaria, 10,922.70 a la actividad forestal y el resto se reparte entre cuerpos de agua, uso urbano, erosionado y otros usos. (Malinalco, 2000)



*Ubicación geográfica de Malinalco*  
(Cuevas, Infografía, 2019)

**Territorio Ecológico:** Puede entenderse como un sinónimo de medio natural, muy ligado a la relación: sociedad-territorio.

Los terrenos se extienden en forma de plano inclinado con su parte más alta hacia el norte y la más baja hacia el sur. Existen dos tipos de rocas: la de brecha volcánica y la de basáltica; las formaciones orográficas más importantes se encuentran en la sección norte, siendo su parte más alta la cima del cerro de la Loma, con una altitud aproximada de 2,700 metros. Otras formaciones geológicas: por el norte, cerro del



Picacho, cerro de Cuamila; por el sur, cerro de Monte Grande, cerro de las Canoas y cerro Gallinero; por el este, cerro de los Encinos, cerro de la Ascensión, cerro de la Campana; por el oeste, cerro de los Ídolos y los cerros del Mirador: Orquemes, Toxquihuatl, Matlalac y el Tonatichi, el cual está formado por dos elevaciones, Tonatichi Grande y Tonatichi Chico.

Referente a la hidrografía, está representada por el río de Chalma, llamado también río Ocuilan, y por el Tlaxipehualco hasta Amacuzac. Otro río, es el Colapa, que recorre de oeste a suroeste y que es afluente del río Chalma, con el cual se une en el punto llamado Las Juntas; el del Molino, que corre de norte a sur.

Los manantiales: San Miguel, el cual provee de agua potable a la cabecera, Ateopa, Cuatzonco, el Arco, el Guayabo, el Manguito y otros más. Los ríos de cauce temporal que se originan en la temporada de lluvias, estos ríos se localizan en las siguientes barrancas: la del Tlacomolac, la de Tepolica, los Cuatecotomates, por donde fluye el río Puerco; la de la Guancha y el río del Puente Quebrado. Las presas son inexistentes y sólo puede mencionarse la laguna de Acomolgo.

El clima predominante es semicálido, subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual de 20°C, la máxima es de 34.8° C y la mínima en las partes más altas del municipio, la precipitación pluvial es de 1,177 milímetros.

En cuanto a la flora, la vegetación predominante en las tierras altas es el bosque mixto de pino-encino y el bosque de pino. En partes más bajas, la selva baja caducifolia, con diversos tipos de vegetación secundaria en los lugares perturbados por la actividad humana. En las variedades de la vegetación mencionamos los siguientes: en los canales de riego y los manantiales: ahíles, sauces y ahuehuetes; en las zonas secas: guaje, tepehuaje, huajillo, timbre, palo dulce; en las huertas: aguacate, níspero, cítrico, ciruelos, zapote, plátano y café.

En lo que se refiere a la fauna, encontramos aun: venado, tejón, mapache, tlalcoyote, cacomixtle, zorrillo listado, coyote, zorro, gato montés, conejo, tlacuache, armadillo, y entre las aves predadoras tenemos: gavilán, halcón, lechuza, zopilotes,



garzas, cuervos y demás. Reptiles como tortuga, lagartija, víbora de cascabel y distintas clases de serpientes. En arroyos y manantiales se encuentran cangrejos de agua dulce y otros.

En la gran variedad de minerales y elementos derivados de diferentes períodos geológicos, cabe destacar las rocas ígneas extractivas como son: basalto, brecha volcánica, toba, riolita, undesita y calizas.

La clase de suelos más frecuentes en los valles es el feozem háplico, de buenas características agrícolas; en cambio en donde predomina la fase lítica, la pedregosidad puede restringir el paso de los aperos agrícolas. En las serranías predomina el Litosol, suelo incipiente de escaso valor agrícola, pero aprovechable para la silvicultura y la vida silvestre. El suelo de Malinalco tiene una superficie total de 18,628.40 hectáreas, 3,278.70 se destinan a la actividad agrícola, 2,583.90 a la actividad pecuaria, 10,922.70 a la actividad forestal y el resto se reparte entre cuerpos de agua, uso urbano, erosionado y otros usos. (Malinalco, 2000)

**Territorio Espacial:** Puede entenderse como un conjunto de lugares interconectados por redes y flujos. Conceptualizado también como el espacio absoluto sobre el que los distintos objetos y fenómenos interactúan.

Para ejemplificar esta interacción de fenómenos, se aborda el rubro de procesos económicos que suceden a nivel global pero que tienen injerencia en el comercio local del caso de estudio Malinalco; de acuerdo al libro "La innovación de la innovación institucional" (Silva, 2005) se deja claro que se han retomado y reciclado actitudes de acaparar la riqueza económica a costa de los países ahora llamados subdesarrollados, respaldando su fuerza como un derecho y acuñando la obediencia del pueblo como un deber.

El desarrollo económico, entendido como parte troncal de la globalización tiene como meta la reestructuración a las sociedades para servir al mercado global, en beneficio de las corporaciones e inversionistas transnacionales más fuertes (Bakan, 2004).

En 1997 a infraestructura vial en Malinalco sólo suma 85 kilómetros de carretera pavimentada, 67 kilómetros de carretera revestida y 19 kilómetros de caminos rurales revestidos. (Malinalco, 2000)



Capilla de Santa Mónica al pie del camino a la pirámide. (Cuevas, Fotografía, 2019)

**Territorio Paisajístico:** Puede entenderse como un sinónimo de paisaje natural o cultural, es un conjunto de construcciones, aprovechamientos y usos que una sociedad hace sobre el suelo.

En cuanto a la época prehispánica, el departamento de Monumentos: actualmente, Instituto Nacional de Antropología e Historia, comisiona a un arqueólogo, para que se encargue de los trabajos de exploración del sitio, el 23 de marzo de 1936. Se mencionan tres construcciones en el llamado "Cerro de los ídolos"; además de los monumentos de éste, se han localizado y estudiado otros 35 sitios de vestigios arqueológicos en el municipio: Matlalac, Rincón de Techimalco, Rincón de San Miguel, Cerro Orquemel, Santa María Malinalco o Rincón del Pozo, Tozquihua, Cerro Ciriaco, Tlamantlán, Rincón del Cementerio, Potrerillo, Los Diablitos, Escuela Miguel Hidalgo, La Soledad y demás.

De la época Colonial, tenemos el convento e iglesia del Divino Salvador en Malinalco; la capilla de Santa Mónica en la cabecera municipal; las capillas de San Nicolás Tolentino y Jesús María en el hoy pueblo de San Nicolas; las capillas suman un total de once; la hacienda de Jalmolonga, la más importante de la región del municipio actual de Malinalco y la iglesia de San Miguel en Chalma.



Capilla de Santa Maria en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

**Territorio Social:** Entendido como un sistema que reúne a la sociedad con el medio que éste habita. Guarda una relación entre sociedad y medio físico y sus características son: la organización económica política, demográfica, medio físico entre otros.

### **Conmemoraciones en Malinalco**

Malinalco es un sitio que conserva sus tradiciones tanto de orden religioso como de orden social, y es aún más curioso cuando se mezclan ambas tradiciones incluso con tradiciones prehispánicas como es el caso del ritual de petición de lluvia el 3 de mayo, día de la cruz, en el sitio sagrado para ello, una cruz que se encuentra enclavada al pie del cerro de la pirámide, ese día se lleva a cabo un ritual de tradición milenaria mezclado con un ritual de orden religioso que vino a implantarse en la conquista española, dejando ver la concatenación cultural que ha sufrido el pueblo pero que estos mismos nunca quitaron sus tradiciones prehispánicas y supieron mezclarlas para que al día de hoy se siga ofreciendo tributo a la entidad religiosa y prehispánica cambio de un bien común: la lluvia.

A continuación, se enlistan las principales fiestas que se llevan a cabo en Malinalco

- 1 de Enero: Nombramiento de Malinalco como municipio.
- 10 de Febrero: Fiesta del Barrio de San Guillermo
- 03 de Mayo: Día de la santa Cruz
- 24 de Junio: Fiesta del Barrio de San Juan
- 29 de Junio: Fiesta del Barrio de San Pedro
- 6 de Agosto: Fiesta patronal de Malinalco
- 15 de Agosto: Fiesta del Barrio de Santa María
- 15 de Octubre: Fiesta del Barrio de la Soledad
- 1 y 2 de Noviembre: Día de todos los muertos
- 11 de Noviembre: Fiesta de Barrio de San Martín
- 30 de Noviembre: Fiesta del Barrio de San Andrés
- 12 de Diciembre: Fiesta del Barrio de Santa Mónica



*Semana Santa en Malinalco. (Cuevas, Fotografía, 2019)*



Procesión de celebración de la Asunción de la Virgen María el 15 de agosto de 2019  
(Cuevas, Fotografía, 2019)

El día 15 de Agosto se celebra una de las principales fiestas religiosas en Malinalco, donde una de las actividades consiste en la peregrinación de la Virgen de la Asunción, por las calles aledañas, es ahí donde a manera de estaciones, se colocan a los santos visitantes de las parroquias aledañas y se les coloca en un altar provisional adornado por flores, ahí recibirán la visita de la Virgen de la Asunción, que en procesión y con música de viento comienza su peregrinar hasta regresar a su lugar de origen.

Una vez concluido el recorrido es tradición quemar un castillo de juegos pirotécnicos, y realizar actividades de celebración como es la escucha de diferentes músicos y un baile en honor a la virgen en el atrio de la iglesia.

Otra de las fiestas religiosas que atraen turismo es la Semana Santa, ya que Malinalco es de los lugares de gran tradición de esta celebración, ya que una de sus principales atracciones es la escenificación del viacrucis, donde muchos de los pobladores asisten al evento vestidos de militares romanos y participan en dicha



escenificación, apostados en las calles de Malinalco donde pasará la cruz de Jesucristo, así también se sacan a los santos que hay en la iglesia y son cargados en tarimas movidas por feligreses y que también son adornadas de flores y de niños vestidos de ángeles.

También se llevan a cabo distintas misas al aire libre y en algunas de ellas se les acompaña con cantos gregorianos cantados por monjes que asisten a la celebración, así como por distintas tipologías de música, desde mariachi, música de banda, música con arpa y estudiantinas entre otros. También durante la celebración se hacen explotar cuetes de viento, así como pirotecnia artística durante la noche.

Es muy común ver en las calles puestos de vendimia de comida tradicional, tal como la barbacoa, quesadillas, pan camarón, distintos tipos de garnachas, dulces típicos, así como artesanía propia del lugar como los atrapasueños o los colibríes hechos con plumas de aves.



Procesión de Semana Santa en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



## Zona arqueológica de Malinalco

De acuerdo a Romero Quiroz, la ciudad fue fundada en el año de 1188 por los Colhuas, Malinalco así fue un sitio de suma importancia ya que era parte del gran camino Ohtli, que conectaba entre otras ciudades a Tenochtitlan con la morada del venerado Oztoteotl (Tescatlipoca) Señor de Chalma. (Romero, 1980)

José García Payón, en su libro "Los monumentos arqueológicos de Malinalco", describe: "Entre las misteriosas y pretéritas reliquias de nuestro México prehispánico, nada sobrecoge tanto nuestra imaginación por su sorprendente y atrevida arquitectura, como los edificios arqueológicos de Malinalco" En este sitio arqueológico se erigió la "Casa de las Águilas y los Tigres", un templo tallado directamente sobre la piedra de la ladera de la montaña. En este espacio alrededor de la puerta se encuentra representada la boca de una serpiente, simbolizaba para los guerreros prehispánicos las puertas del Mictlan o inframundo, donde tras entrar y realizar ceremonias y rituales, regresaban al mundo de los vivos convertidos en los legendarios caballeros águilas de los ejércitos mexicas. Una de las piezas que se conservan aun es El huehuetl, es un tambor de guerra cilíndrico con multiformes simbologías talladas en su exterior.



El Huehuetl (<http://malinalco.net>, s.f.)



La importancia económica que tenía el valle de Malinalco es que geográficamente era una ruta natural de comunicación y comercio, flujo de productos tributarios con Tenochtitlan. Por ahí procedían mercancías como plumajes y cobre de la región de Tepecoacuilco y Tlahuica (territorios ocupados en la actualidad por los estados de Guerrero y Morelos).



Zona Arqueológica de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



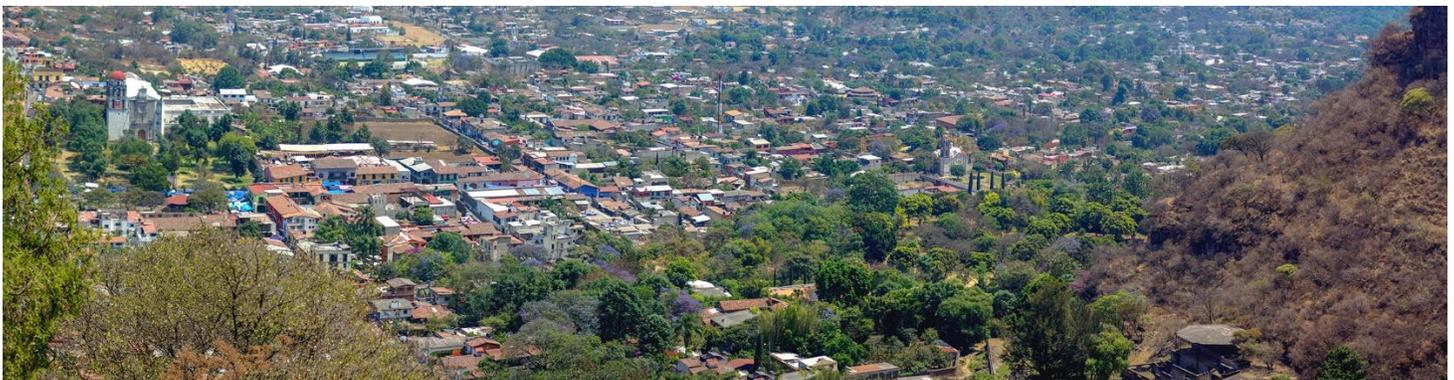
## CAPÍTULO 2

# COSMOVISIÓN DEL PUEBLO DE MALINALCO

### 2.1 Identidad en el pueblo de Malinalco

Malinalco es sin duda un sitio que desde tiempos prehispánicos fue elegido como lugar de asentamiento por sus características geográficas y místicas, ya que se tiene conocimiento de que desde tiempos del paleolítico se realizaban rituales en sus montañas, rituales que quedaron plasmados en las rocas en forma de pinturas rupestres, dando una connotación de sitio ritual.

En la cronología de la historia del sitio, tenemos un asentamiento importante en el lugar, fueron los mexicas los que, en el periodo clásico tardío, erigieron el sitio denominado el Cuauhtinchan, *"Es un centro ceremonial construido por los Mexicas. Se localiza en el barrio de Santa Mónica a unos ciento veinticinco metros de altura sobre el pueblo, en la parte media de la montaña Texcaltepec, conocida popularmente como "Cerro de los Ídolos". (Ayuntamiento de Malinalco, 2015)* Su edificio monolítico denominado *"Cuauhcalli" o "Casa de las Águilas"*, es único en México por sus dimensiones y ha sido comparada por sus similares el templo de Abu Simbel en Egipto o Petra en Jordania; se trata de un edificio tallado directamente sobre la roca, que fungía principalmente como un sitio de preparación ritual para la elite de los iniciados guerreros mexicas, los guerreros águila y los guerreros ocelotes.



Vista panorámica de Malinalco desde el sitio arqueológico (Cuevas, Fotografía, 2019)



*Una vez establecido el periodo virreinal, Malinalco paso a ser una alcaldía mayor, a partir de 1540 los agustinos establecieron allí su misión y tres años después comenzaron a construir uno de sus primeros conventos, utilizando la cantera del centro ceremonial azteca. En el siglo XVII los Jesuitas establecieron tres haciendas en la jurisdicción de Malinalco, a la vez que la magia prehispánica vio su resurrección en el culto a nuestro señor de Chalma. (Payón, 1947)*

Es esta transición de culto prehispánico hacia el culto católico lo que da pie a la conservación mística del lugar, conservando tradiciones entremezcladas como lo es el culto a la cruz el día 3 de mayo, que los actuales pobladores utilizan para ofrendar culto a cambio de lluvias prosperas para sus cultivos.

De este hecho tenemos como ejemplos hitos arquitectónicos dentro de las iglesias donde se representa el sincretismo religioso-prehispánico, que con la dirección de los Agustinos supieron llevar a los feligreses a un nuevo culto católico.



Cruz en atrio de la iglesia de la Asunción en Malinalco, ejemplo que guarda el sincretismo religioso y prehispánico que aún se vive en el sitio (Cuevas, Fotografía, 2019)



Es el caso de la capilla de Santa María en Malinalco que en su lado oriente se encuentra enclavada una cruz de piedra labrada con signos prehispánicos en sus lados cardinales sobre la base de la estructura, y una cruz en la parte superior, haciendo una alegoría a ambos cultos unidos en un sincretismo religioso.

Tiempo después de la independencia de la corona española, *Malinalco sufre la expulsión de los Jesuitas, tuvo que ceder su preponderancia a Toluca, quedando solo el yelmo de Chalma a la orden de los Agustinos. (Payón, 1947)* Esto produce que Malinalco solo se limitara al tributo estatal y federal hasta que en 1935 el presidente Lázaro Cárdenas ordenara a García Payón una excavación que traería el descubrimiento de un mural que se borró con el tiempo por falta de mantenimiento, en dichas excavaciones, se encontraron restos de orfebrería pertenecientes a la última etapa de los matlatzincas, descubrimientos que potenciaron a Malinalco como sitio de interés turístico y cultural.



Celebración con fuegos pirotécnicos en el día de la virgen en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



## 2.2 La geografía y el paisaje en Malinalco

Malinalco es un sitio que ha sido elegido por sus habitantes por sus innumerables cualidades, sin embargo, es su paisaje una de las cualidades que lo destaca de su entorno; José García Payón, en su obra *Los monumentos arqueológicos de Malinalco*, nos hace la siguiente descripción: *"Sólo sintiendo este ambiente puede uno comprender el por qué los aborígenes eligieron este rincón de tierra, rodeado de montañas acantiladas que sobrecogen la imaginación, para fundar en él uno de sus grandiosos y místicos templos palacios de águilas y tigres"*. (Payón, 1947)

El estudio que se presenta a continuación, tiene la finalidad de sustentar el argumento de que la cosmovisión de los habitantes de Malinalco está directamente relacionada con la topografía del lugar, uno de los principales puntos a tomar en cuenta es el sitio conocido como "el vaso", donde convergen las corrientes acuíferas y abre paso a la vida para que germinara la población que desde tiempos prehispánicos se beneficiaba de estas formas topográficas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación.

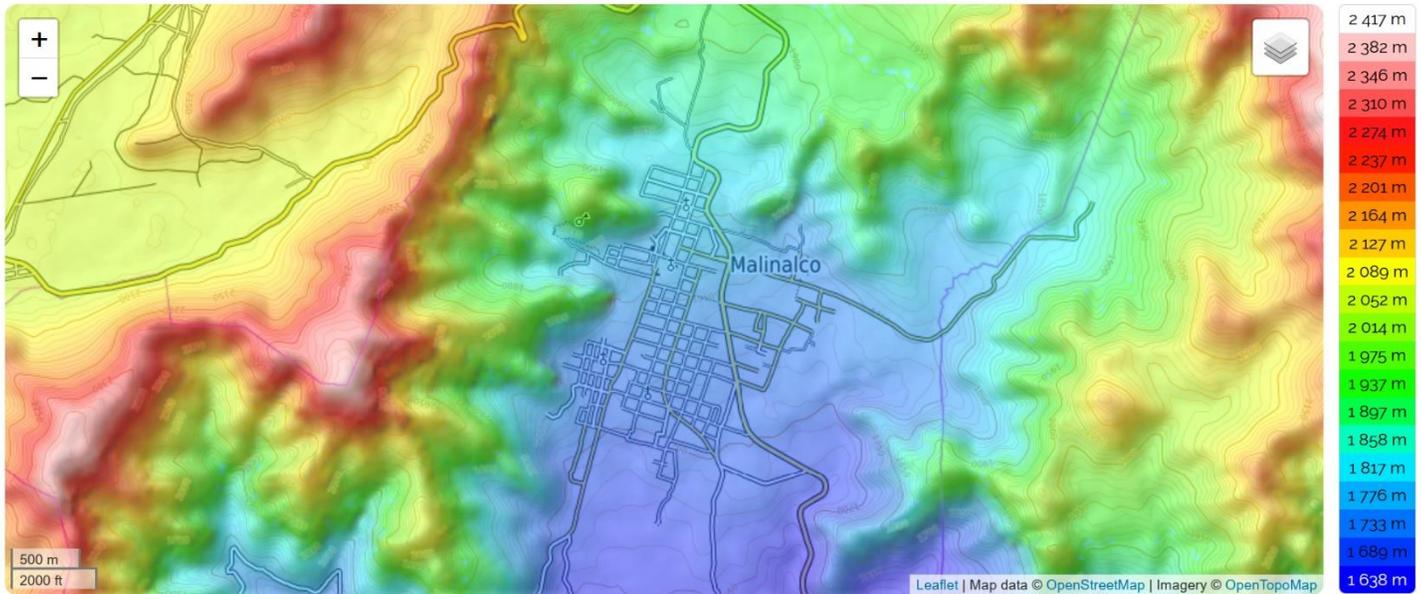
A continuación, se presenta un mapa con las curvas topográficas del lugar y una colorimetría que ayuda a comprender las diferencias de altura según el lugar donde se encuentre la persona.



Imagen que muestra las curvas de nivel del área conurbada del pueblo de Malinalco, donde se evidencia la caprichosa topografía del sitio (Cuevas, Infografía, 2019)



En este mapa con colorimetría, se puede apreciar como el pueblo de Malinalco se encuentra enclavado en la parte con menos altura sobre el nivel del mar, evidenciando así las escurrantías naturales que provienen de las formaciones rocosas a su alrededor.



Malinalco, Estado de México, México (18.95006 -99.49735)

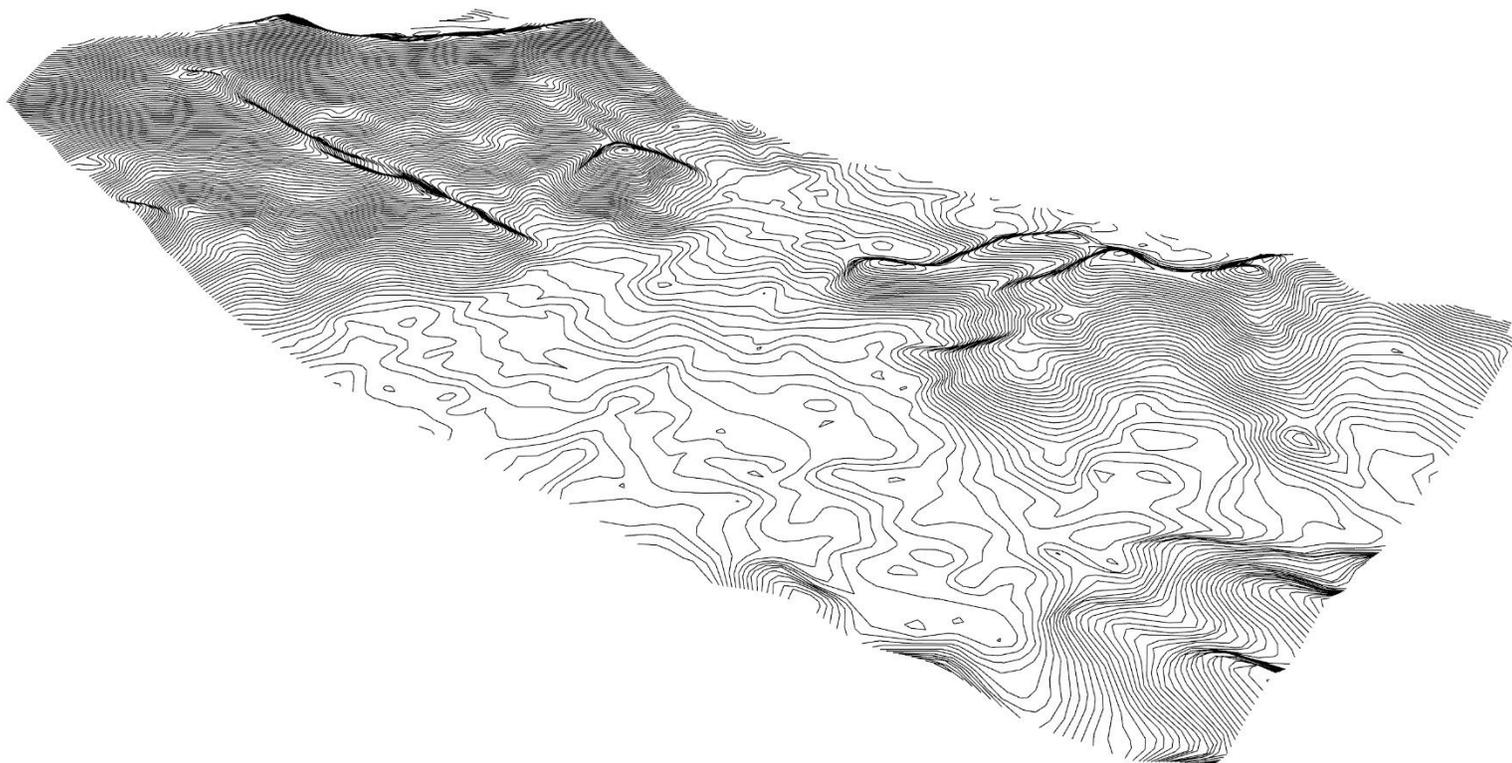
#### Curvas de nivel con colorimetría en Malinalco (Topographic, 2020)

El estudio que a continuación se presenta, es un modelado en tercera dimensión, realizado para comprender la topografía del lugar y donde se encuentran ubicados los elementos arquitectónicos a los que se les realizará un estudio más exhaustivo, este modelado está georeferenciado, por lo que se puede saber los siguientes datos:

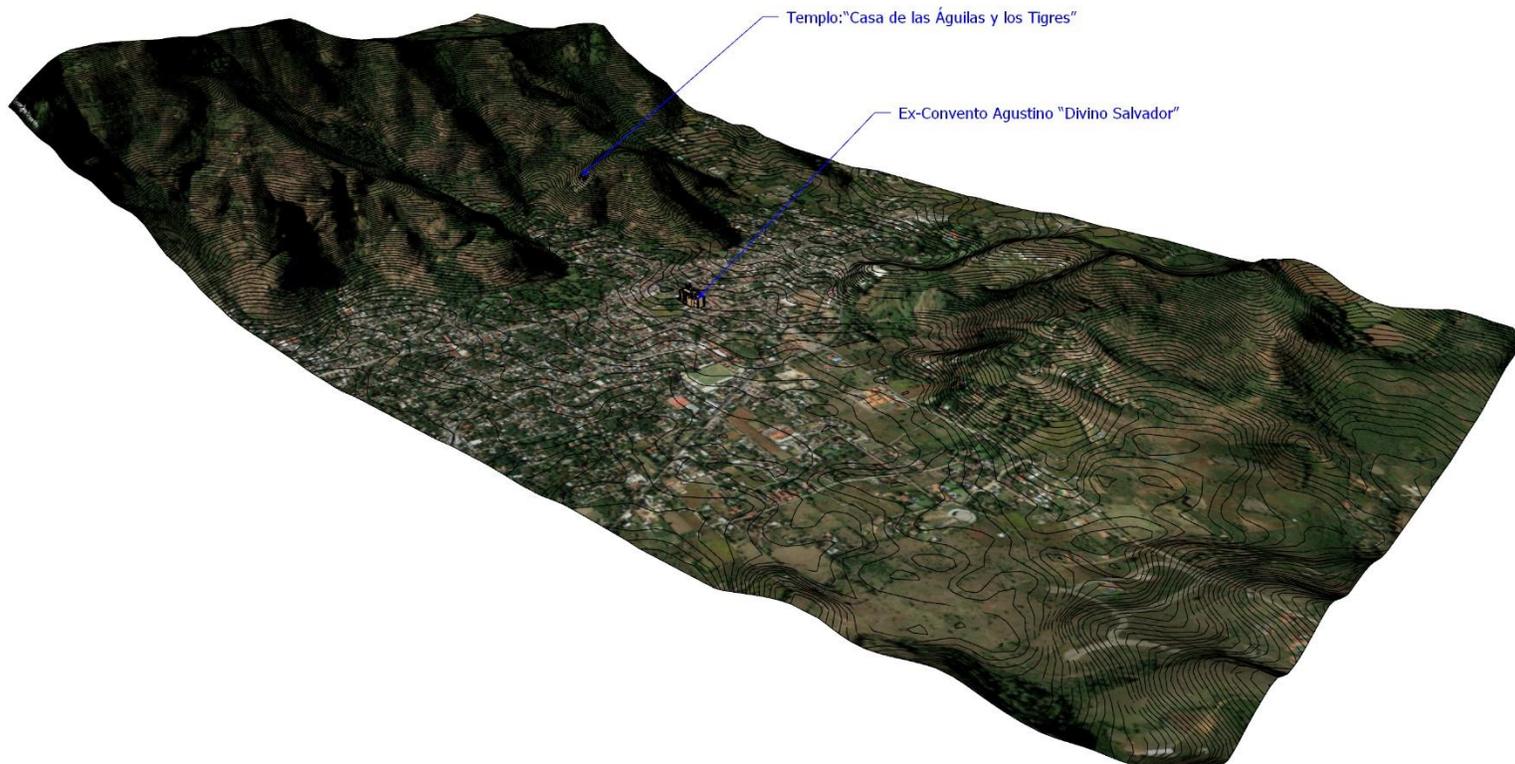
- Ubicación UTM
- Gráfica solar
- Altura sobre el mar
- Vientos dominantes
- Orientación
- Dimensiones aproximadas



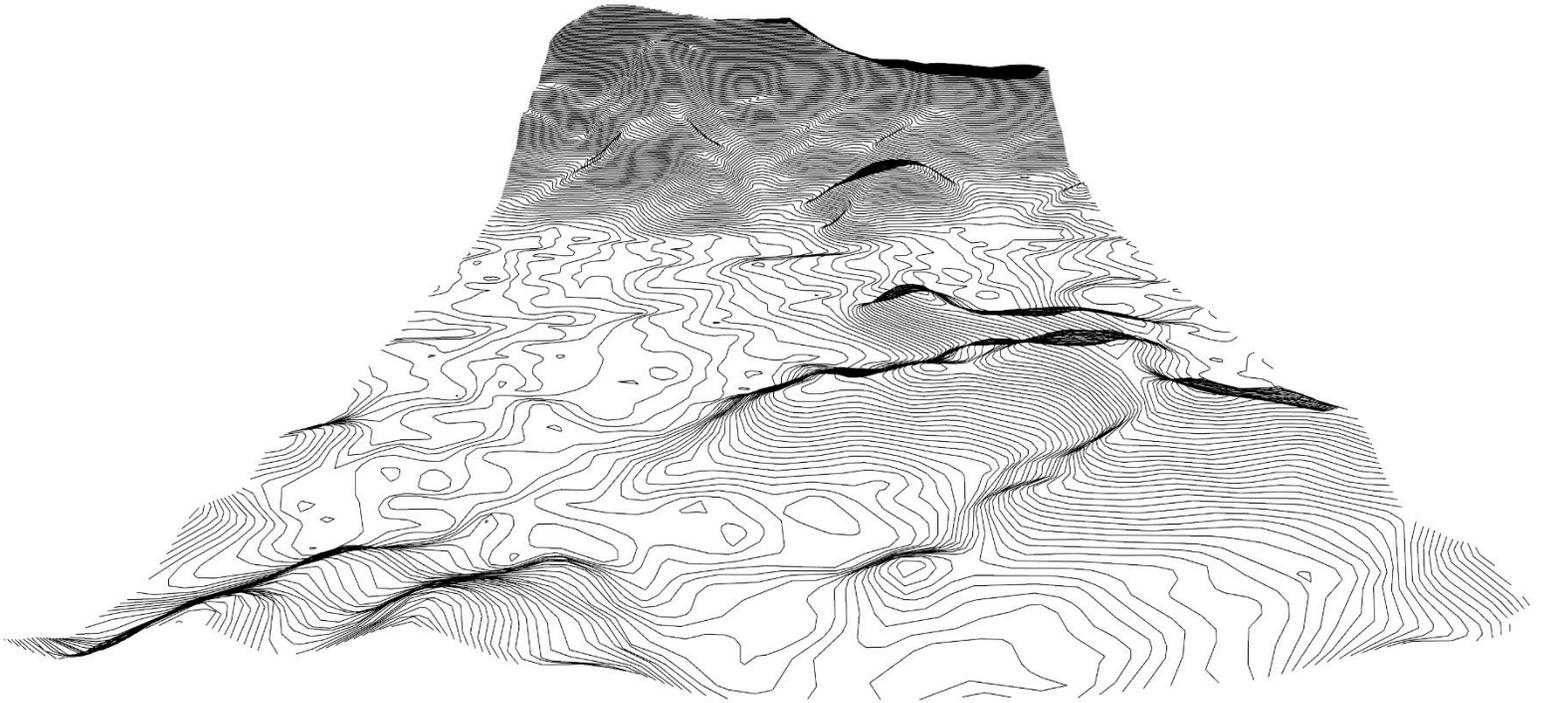
A continuación, se presentan algunas vistas del modelado:



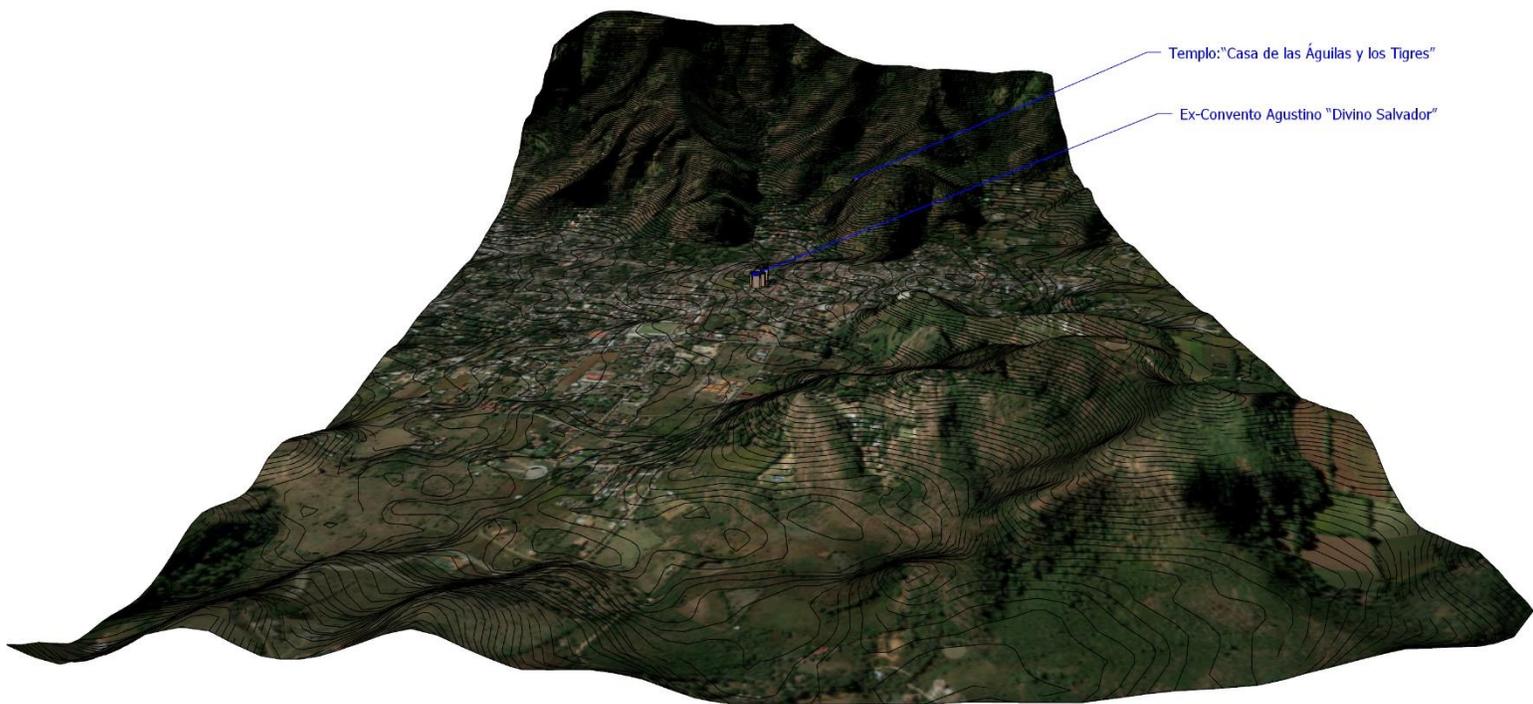
Curvas de nivel del pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



Curvas de nivel del pueblo de Malinalco sobre imagen aérea del sitio (Cuevas, Infografía, 2019)



Curvas de nivel del pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



Curvas de nivel del pueblo de Malinalco sobre imagen aérea del sitio (Cuevas, Infografía, 2019)



## **La relación coexistente entre los astros y las edificaciones prehispánicas en el horizonte.**

La relación que existe entre la orientación del convento y el cerro de los Ídolos, ha sido demostrada no solo visualmente, de acuerdo al antropólogo Francisco Granados, esta orientación tiene su primer atisbo de maestría astronómica el día 23 de Mayo donde tiene su alineación solar con el eje de la avenida eclesiástica hacia el cerro Tosquigua, a partir de ese momento se cuenta 29 días y el sol tendrá una alineación con el vértice contiguo al norte que coincide con el solsticio de verano, esto quiere decir que también guarda una estrecha relación con el astro lunar con periodos de 28-29 días, por lo que probablemente esta zona tenga una estrecha relación astral con la luna y por ende sus ciclos.

Siguiendo la trayectoria en el tiempo del astro solar, después del solsticio de verano se cuentan 29 días y el astro volverá a estar alineado con el cerro Tosquigua el día 20 de Julio, para concluir con su trayectoria anual después de 279 días con el solsticio de invierno el 21 de diciembre.

Estas fechas de alineamiento astronómico son las mismas que ocurren en el sitio arqueológico "El cerrito" en Querétaro evento registrado por el antropólogo Francisco Granados, y en Chichen Itzá, donde la importancia de estos sitios y su orientación sobre el horizonte, las salidas o puestas del sol o de ciertas estrellas, también eran coordinados con el culto. Las minuciosas actividades rituales se mantenían en correspondencia con los ciclos agrícolas, debido al hecho de que la estructura básica del calendario era el año solar y la principal función del culto era la de regular y controlar la vida social y económica. (Morante, 1986, 1997) (Broda, 2016)

Esto es de suma importancia para comprender el significado y objetivo de templos y su correspondiente alineación astral, ya que era su forma de calendarizar sus necesidades alimentarias y rituales religiosos.

Esa cosmogonía ha quedado para la perpetuidad dejando ahora solo los remanentes que se intentan comprender desde nuestra visión actual pues es un universo de conocimiento el que hay detrás de este legado prehispánico y que poco a poco se ha ido interpretando.



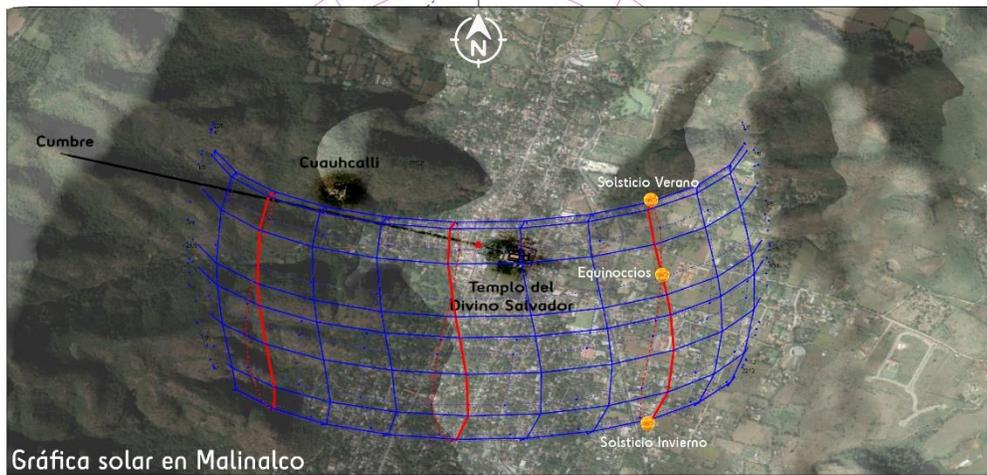
Gráfica solar representando el alineamiento del convento del Divino Salvador con el cerro Tosquigua (Cuevas, Infografía, 2019)



Gráfica solar representando el alineamiento del convento del Divino Salvador con el cerro Tosquigua , imagen obtenida de Google Earth y edición de Francisco Granados (Granados, 2020)

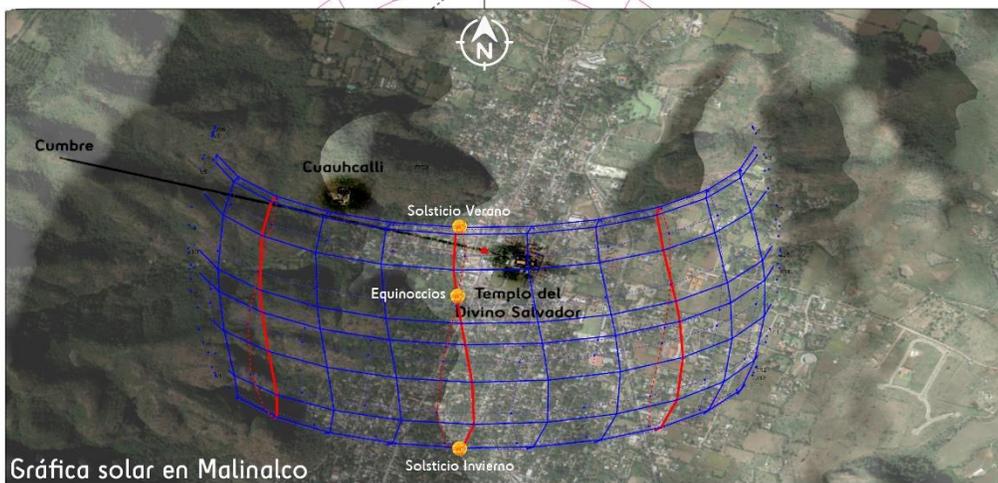


Recorrido del nadir del sol durante el año



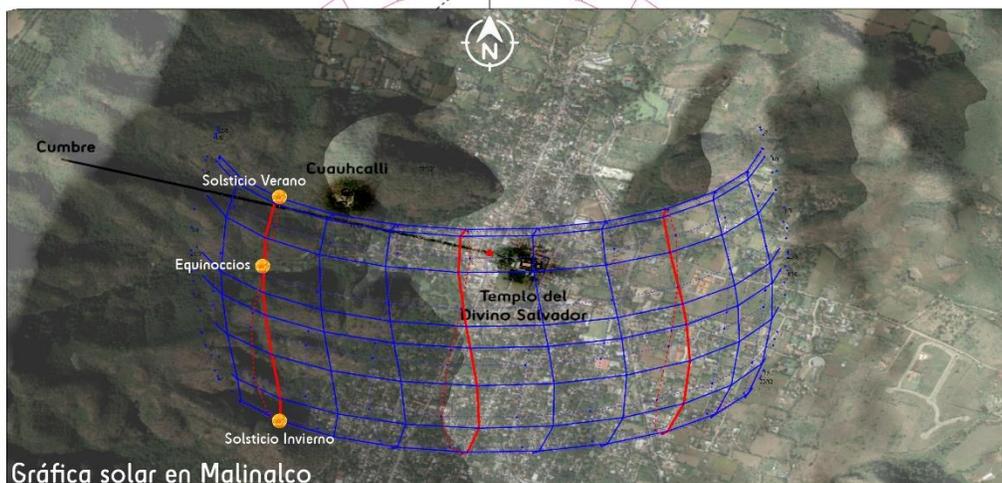
Gráfica solar en Malinalco

Recorrido del cenit del sol durante el año



Gráfica solar en Malinalco

Recorrido de la puesta del sol durante el año



Gráfica solar en Malinalco

Gráficas solares representando el recorrido del sol sobre el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



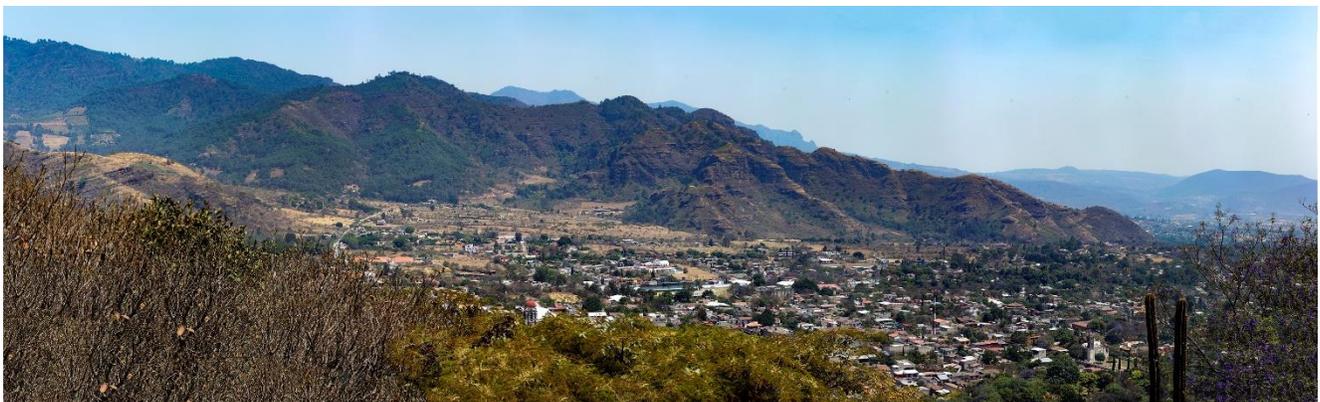
A continuación, se presentan fotografías que dan cuenta del majestuoso paisaje de roda al pueblo de Malinalco.



Vista del pueblo de Malinalco desde el camino antiguo al cerro de los ídolos (Cuevas, Fotografía, 2019)



Vista del entorno montañoso del pueblo de Malinalco desde la zona arqueológica (Cuevas, Fotografía, 2019)



Vista del paisaje que rodea al pueblo de Malinalco desde el cerro de los ídolos (Cuevas, Fotografía, 2019)



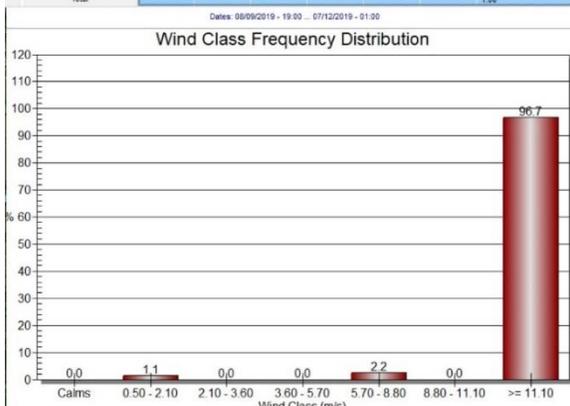
## Estudio de vientos dominantes en Malinalco de Septiembre a Diciembre 2019

Malinalco guarda una exquisita relación con el ambiente, cabe mencionar que su ubicación geográfica, dota al sitio de condiciones sumamente favorables para sus habitantes, pues se encuentra asentado en una cuenca que es un recolector natural de agua y nutrientes para llevar acabo la actividad agrícola, que localmente en Malinalco es representada por los huertos independientes que están ubicados en el patio trasero de la mayoría de las casas del cuadro principal de Malinalco.

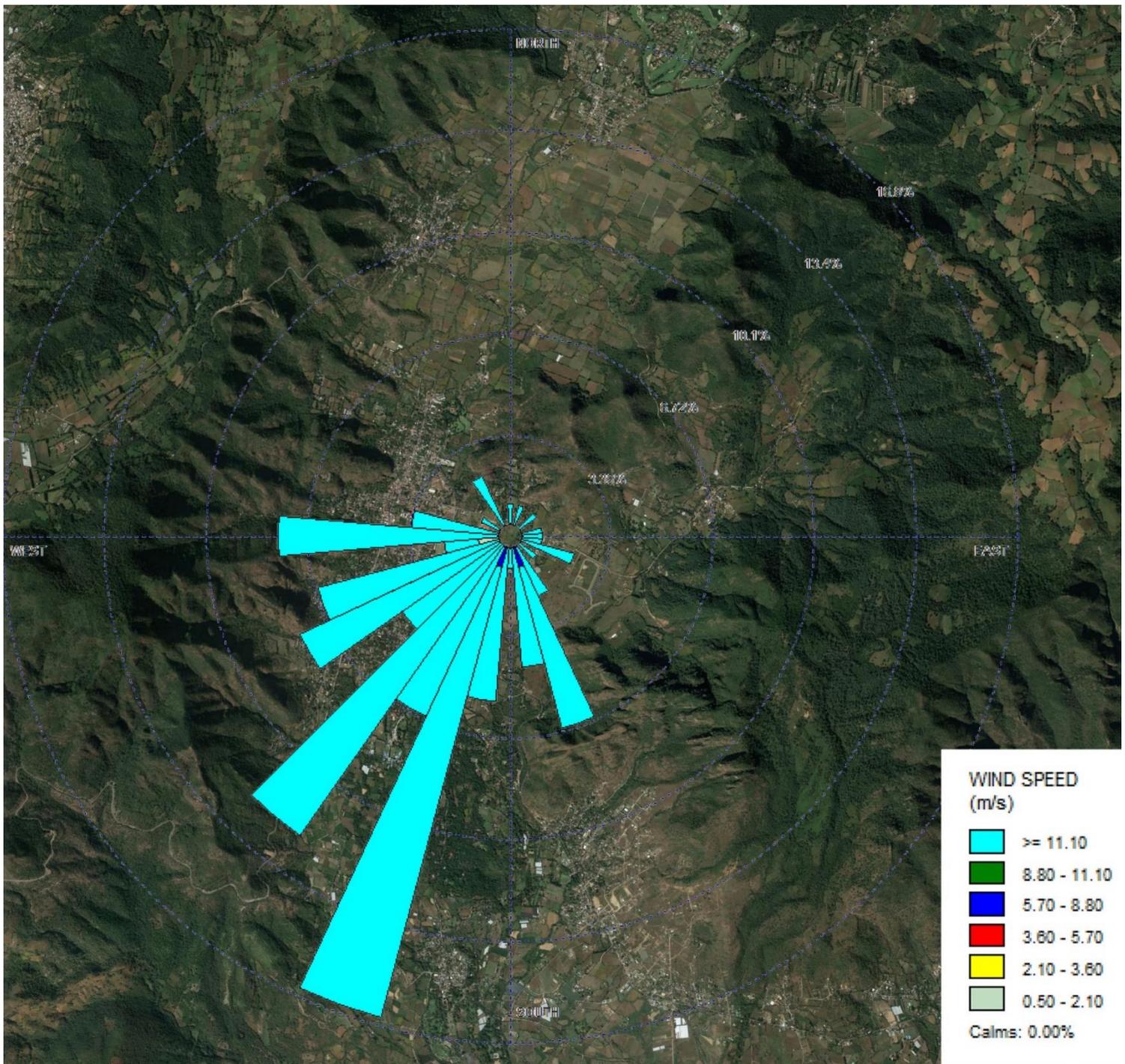
Los vientos que dominan la zona, tienen una orientación Noreste –Sureste, que coincide con la traza del pueblo, sus variaciones van desde los 2 hasta los 11 m\*s, lo que asegura que tenga buena ventilación, pero los cerros que la rodean, lo protegen de vientos mayores por lo que esta topografía es un escudo natural que los protege de los vientos del norte.

Station # 01 Dates: 08/09/2019 - 19:00 ... 07/12/2019 - 01:00

Directions / Wind Classes (m/s)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
1 305 - 5	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
2 5 - 15	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3 15 - 25	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
4 25 - 35	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5 35 - 45	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
6 45 - 55	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
7 55 - 65	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
8 65 - 75	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
9 75 - 85	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
10 85 - 95	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
11 95 - 105	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
12 105 - 115	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02198	0.02198
13 115 - 125	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
14 125 - 135	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
15 135 - 145	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
16 145 - 155	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02198	0.02198
17 155 - 165	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.00000	0.05495	0.06593
18 165 - 175	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.04396	0.04396
19 175 - 185	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
20 185 - 195	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05495	0.05495
21 195 - 205	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.00000	0.15385	0.16484
22 205 - 215	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.06593	0.06593
23 215 - 225	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.12088	0.12088
24 225 - 235	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.04396	0.04396
25 235 - 245	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.07692	0.07692
26 245 - 255	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.06593	0.06593
27 255 - 265	0.01099	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.02198
28 265 - 275	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.07692	0.07692
29 275 - 285	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03297	0.03297
30 285 - 295	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
31 295 - 305	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01099	0.01099
32 305 - 315	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
33 315 - 325	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
34 325 - 335	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02198	0.02198
35 335 - 345	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
36 345 - 355	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
Sub-Total	0.01099	0.00000	0.00000	0.02198	0.00000	0.96703	1.00000
Calms							0.00000
Missing/Incomplete							0.00000
Total							1.00



Gráfica de vientos dominantes en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)

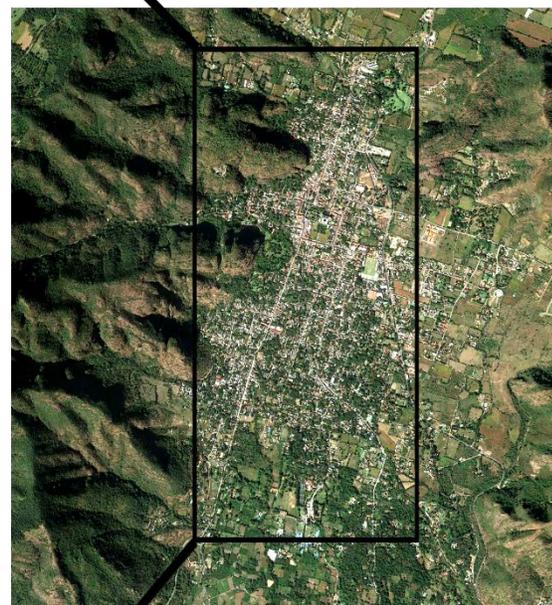
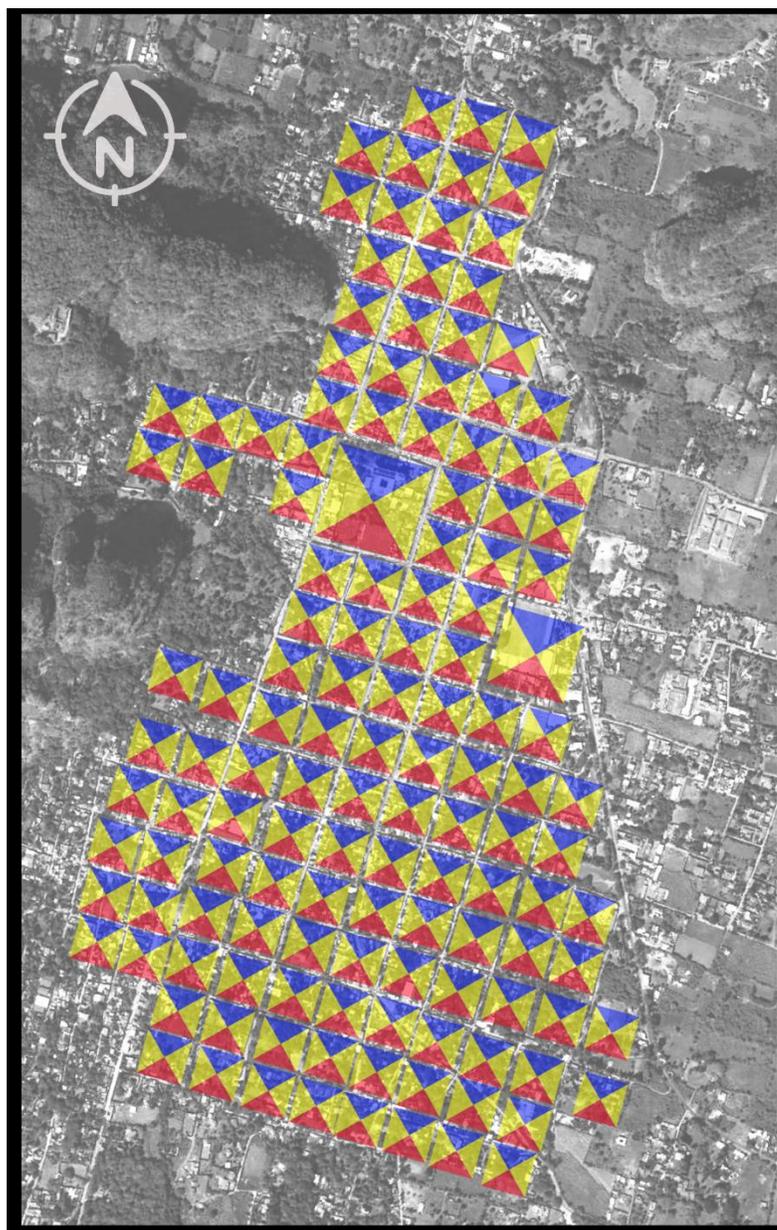


Gráfica de vientos dominantes en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



## Estudio de vientos dominantes por fachada

Representación de la incidencia de los vientos dominantes sobre las fachadas norte, representados en color azul, abarcan un 25% de la incidencia total; con una incidencia media abarcando el 50% de la incidencia total en las fachadas este y oeste; y con una incidencia de rebote representadas en color rojo el 25% restante sobre las fachadas sur; Por lo que, en términos matemáticos, las viviendas en Malinalco cuentan con una incidencia de vientos dominantes del 75% efectivos.

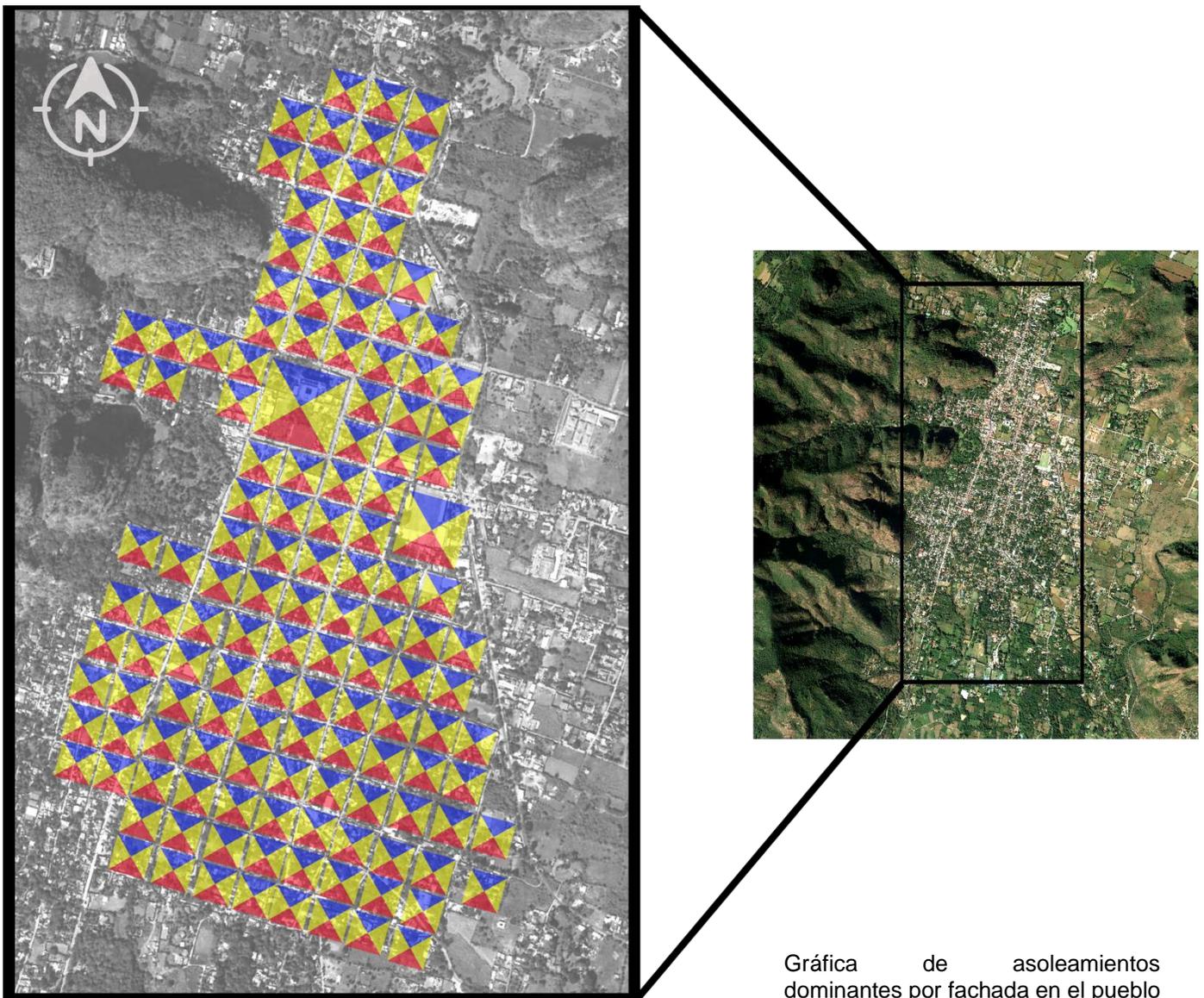


Gráfica de vientos dominantes por fachada en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



## Estudio de asoleamientos en viviendas

Representación de la incidencia solar sobre las fachadas sur, representados en color rojo, abarcan un 25% de la incidencia total; con una incidencia media abarcando el 50% de la incidencia total en las fachadas este y oeste; y con una incidencia de rebote representadas en color azul el 25% restante sobre las fachadas norte; Por lo que, en términos matemáticos, las viviendas en Malinalco cuentan con una incidencia solar del 75% efectiva



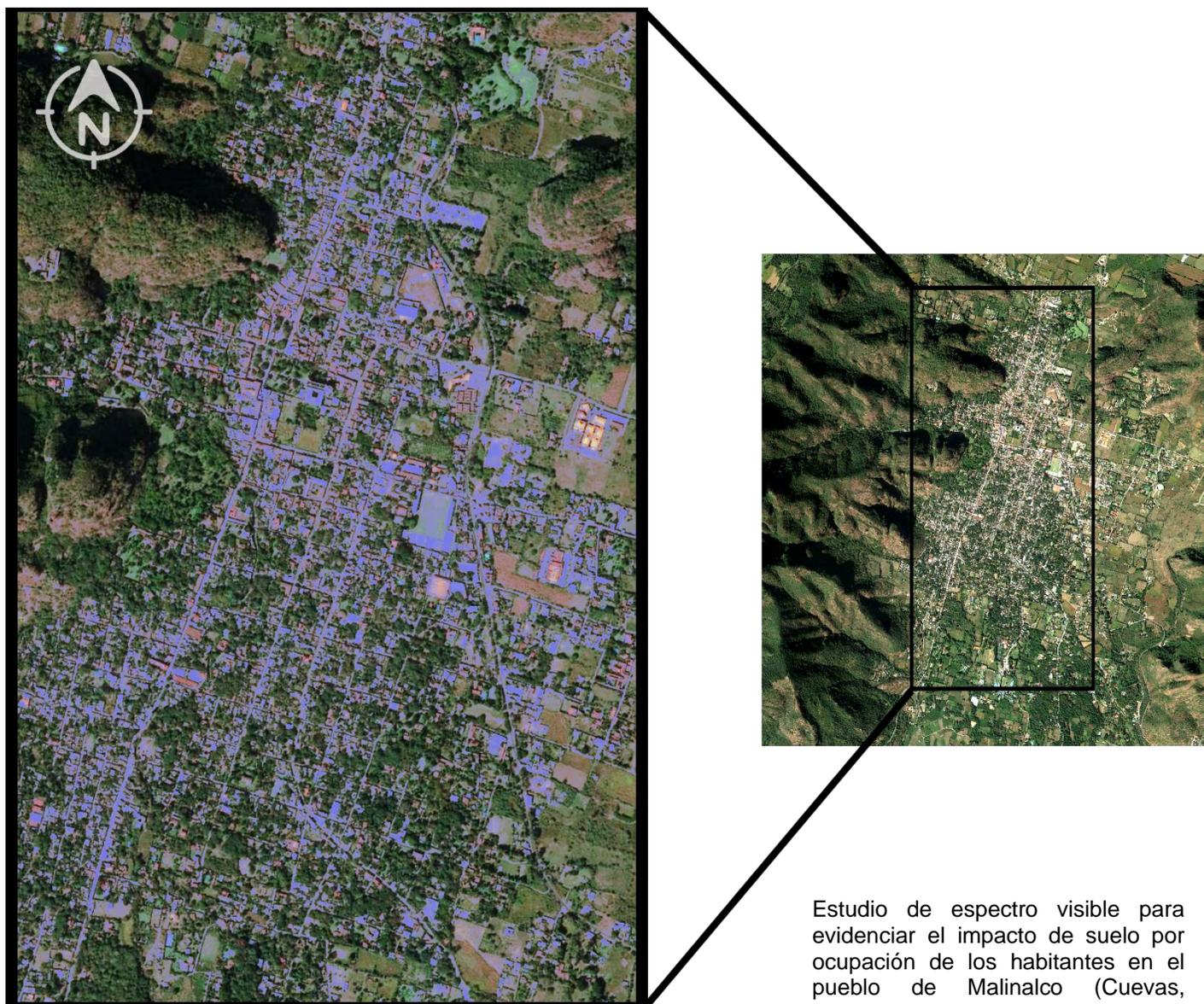
Gráfica de asoleamientos dominantes por fachada en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



### Densidad de construcción (estudio de espectro visible)

Malinalco, se ha caracterizado por promover el uso del huerto al interior de sus patios, en esta representación gráfica se muestra el espectro de color que revela el porcentaje de construcción o mancha urbana en Malinalco.

Actualmente la mancha urbana representada en color azul, ocupa un 35.7% del espectro total respecto al área verde; porcentaje que da cuenta del bajo impacto de suelo que ha sufrido el caso de estudio, en comparación con la media nacional que propone el reglamento de construcción que es del (60%)



Estudio de espectro visible para evidenciar el impacto de suelo por ocupación de los habitantes en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



## 2.3 El concepto vivir bien

Para hablar de este concepto, de su profundo significado, así como el arraigo a las tradiciones que han prevalecido y que son tangibles en la arquitectura de Malinalco, es necesario hablar de la identidad de los habitantes del caso de estudio.

Si bien en desde tiempos prehispánicos tenemos ya concepciones que se acercan a este concepto, de las más destacadas está la cosmovisión Aymara de Bolivia (*El suma qamaña*), se traduce de la siguiente forma: plenitud, sublime, excelente, magnífico, hermoso, vivir, convivir, estar siendo y ser estando.

*Entonces, la traducción que más se aproxima es "vida en plenitud". Actualmente se traduce como "vivir bien". (Huanacuni, 2010). Concepto que se aterriza en la arquitectura ecológica como base del logro de las buenas prácticas sustentables.*

*Todas las culturas tienen una forma de ver, sentir percibir y proyectar el mundo. Al conjunto de estas formas se conoce como Cosmovisión o Visión Cósmica. Los abuelos y abuelas de los pueblos ancestrales hicieron florecer la cultura de la vida inspirados en la expresión del multiverso, donde todo está conectado, interrelacionado, nada está fuera, sino por el contrario "todo es parte de..."; la armonía y equilibrio de uno y del todo es importante para la comunidad.*

*Para la cosmovisión de los pueblos indígenas originarios, primero está la vida en relaciones de armonía y equilibrio, por lo que "qamaña" se aplica a quien "sabe vivir". Ahora bien, el término de "suma qamaña" se traduce como "vivir bien", pero no explica la magnitud del concepto.*

*Existe una identidad cultural que emerge de una profunda relación con el entorno, con la Madre Tierra, con el lugar que habitamos. De ella nace una forma de vida, un idioma, las danzas, la música, la vestimenta, etc. También existe una identidad natural, que emerge de la complementación con la comunidad de la vida.*

*Como afirma el pueblo aymara, "debemos reconocernos, esclarecer nuestras raíces, recuperar nuestra identidad cultural de herencia ancestral, fortalecerla y mantenerla; ya que un pueblo sin conciencia es un pueblo explotado o que fácilmente se deja explotar". El retornar a la Identidad no implica un retroceso, significa recuperar la memoria y la historia en el tiempo presente para proyectarnos*



*hacia el futuro; pues seguir caminos ajenos o ser repetidores de lo que otros siguen lleva a una constante frustración, como ha sido hasta ahora para las comunidades ancestrales. (CAOI, 2010)*

En una latitud más cercana al caso de estudio y también desde tiempos prehispánicos, se tiene conocimiento de un concepto similar; es el Códice Florentino, recopilación hecha por el misionero franciscano español Bernardino de Sahagún donde nos muestra el concepto de "Neltiliztli" que significa "raíz" ya que de acuerdo a etimología de la palabra "Nel, connota originalmente la idea de fijación solida o enraizamiento profundo" (León-Portilla, 1980).



Imagen de una calle con turismo y negocios locales que promueven la artesanía local, actividad preponderante del lugar ligado a la idiosincrasia del lugar (Cuevas, Fotografía, 2019)



Esta vida arraigada podía alcanzarse en un proceso de cuatro niveles de conciencia:

1. El primer nivel comienza con el cuerpo; Para ello, los aztecas tenían un régimen de ejercicios diarios similares.
2. El segundo nivel implica enraizarse con la psiquis propia; Un concepto que igual no abarcaba solo la mente, sino también los sentimientos.
3. En el tercer nivel estaba la comunidad; Una vida digna de ser vivida no era posible sin lazos familiares, con amigos y vecinos, esos que te ayudarán a levantarte tras las inevitables caídas.
4. En el cuarto nivel está el arraigo a teotl; una deidad que no era otra cosa más que la naturaleza.



Una página del famoso Códice Florentino, recopilación hecha por el misionero franciscano español Bernardino de Sahagún. (<http://malinalco.net>, s.f.)



En este caso se puede decir que el Neltiliztli es una alegoría al respeto por nuestras tradiciones y costumbres, a nuestros ancestros y sus creencias, a su manera de ser y hacer las cosas.

Es por ello que este concepto toma una relevancia fuerte para acercarnos a la idea del por qué actualmente en Malinalco se sigue teniendo un respeto por la naturaleza, se siguen conservando tipologías de construcción como lo es la arquitectura vernácula, y se siguen practicando rituales como en la época prehispánica como serían los rituales de petición de lluvia que actualmente son llevados a cabo por los "graniceros" y que los realizan en fechas claves que tienen un acercamiento a las fechas en que se hacían en la época prehispánica, tal es el caso del día 3 de mayo, el día de la cruz, donde actualmente se sube al pie del cerro de Malinalco, donde se tiene erigido un altar con una cruz, y ahí se realiza el ritual que en épocas prehispánicas se realizaba la petición de lluvia para después el 29 de Septiembre, día de San Miguel Arcángel, se realice un nuevo ritual en agradecimiento a la lluvia recibida que en la connotación actual es alegoría del triunfo del bien sobre el mal, simbolizando a la entidad de San Miguel Arcángel representando el bien y este mismo posando su pie en actitud victoriosa sobre la entidad maligna, representada por un demonio.

Esto lo podríamos traducir como el triunfo de la abundancia del maíz sobre la hambruna, que libro la batalla y se hizo victoriosa después del temporal de lluvia que el dios proveía.



Celebración del día de la cruz el 3 de mayo en Malinalco, celebración ligada a la petición de la lluvia (Cuevas, Fotografía, 2019)



## CAPÍTULO 3

# ARQUITECTURA VERNÁCULA

Por definición describimos a la arquitectura vernácula como el modo de construcción arquitectónica basada en formas y materiales característicos de cada región. El territorio de México cuenta con una vasta gama de autoconstrucción que responde al amplio territorio nacional, así como a las costumbres y materiales oriundos; estas técnicas de autoconstrucción han sido aprendidas de generación en generación y forman parte de un vínculo social que hermana a la comunidad, es tal la tradición de las faenas y tequios, donde los vecinos se apoyan ayudándose mutuamente para la autoconstrucción de sus casas.

Dos de las grandes vertientes de la arquitectura vernácula es la prehispánica y su posterior evolución hacia la virreinal. De las cuales ambas reúnen características en cuanto a uso de materiales del lugar y formas de construcción.

La arquitectura vernácula ha tenido una amplia evolución a través del tiempo, sin embargo, esta evolución tubo un punto de quiebre con la incursión de los materiales "modernos" fabricados en serie y con materiales que poco tienen que ofrecer en materia de sustentabilidad.



Imagen que muestra un ejemplo de arquitectura vernácula en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



La gente que actualmente vive en zonas urbanas, poco a poco han perdido el contacto con la naturaleza hasta el punto de visualizarla como su enemigo, caso contrario a las poblaciones de provincia donde un árbol significa un ente vivo y no madera, sin embargo la filosofía de los viejos nos hace recordar que hubo un tiempo en que el hombre admiraba y respetaba a los cuerpos celestes, se regia por ellos y así lograba dominar el tiempo.

Los Matlatzincas tenían una estrecha relación con los astros, sin olvidarse de las bondades de la naturaleza, de hecho, estas bondades naturales eran personificadas en forma de deidades; El dios Tlaloc, era el dios de la lluvia, que proveía del vital líquido a las cosechas de los mexicas, que actualmente siguen practicando estos cultos y subsiste la tradición entre los campesinos. Esas deidades se transformaron en santos de yeso y con ello una correspondiente evolución que trajo consigo la incapacidad de percibir la magia que admiraban nuestros antecesores prehispánicos y su inimitable arquitectura hecha sin arquitectos.



*Ejemplo de arquitectura vernácula en Malinalco.*  
(Cuevas, Fotografía, 2019)

Para hablar del proceso de evolución que ha tenido la arquitectura vernácula hasta nuestros días, es necesario remontarse hasta tiempos del paleolítico y su correspondiente elemento de protección hacia los embates naturales, la cueva, ella es el primer remanente del hogar desde tiempos ancestrales.



Dado que no es única su utilización como vivienda de algún sitio, ya que se tienen vestigios de haberla utilizado con esos fines prácticamente desde cualquier latitud del planeta, se puede decir que es el primer elemento de intervención del hombre en cuanto a arquitectura vernácula conocemos.

Pero no solo es este un ejemplo de la audacia del hombre para aprovechar los elementos naturales a su favor, se tiene conocimiento de distintas tipologías de construcciones que dan cuenta del ingenio del hombre mal llamado primitivo.

A continuación, se enlista algunos de estos ejemplos de intervención del hombre que da cuenta de los primeros remanentes de la arquitectura vernácula.

Como ya se había mencionado, la cueva es el primer vestigio del cual se tiene conocimiento, y son innumerables los sitios que aún conservan vestigios de su habitabilidad, en el lugar de estudio precisamente se encuentra el sitio hoy conocido como "Los diablitos", en esta región se pueden encontrar reminiscencias de la época prehistórica, y prueba de ello son las pinturas rupestres en sus más diversas modalidades desde dibujos de soles, escudos, personas, hasta las más extrañas e incomprensibles imágenes. Las más representativas son: Los diablitos, se localiza en la parte sureste de la cabecera municipal, en la cañada formada por el río Tepolica, en el cerro del mismo nombre. Se trata de unas pinturas antropomorfas (formas humanas) aun parcialmente conservadas y al parecer representan una danza cósmica, lo que nos habla del misticismo que quisieron representar las personas que los plasmaron, posiblemente pertenecientes a una tribu de cazadores – recolectores nómadas. Su nombre de Diablitos se deriva de su color rojo, ya que se dice que están hechas a base de una mezcla de sangre con óxido de zinc.

Otra de las pinturas más conocidas del lugar es El Coyotito, esta pintura se ubica hacia el nor poniente de la cabecera municipal, en un paraje conocido como el Rincón de San Juan o Techimalco, Esta formación es de tonalidad rojiza como el caso de Los Diablitos, sin embargo, esta forma una especie de canino de cuatro extremidades, y a su costado un ser que pareciera estar en actitud de cacería.



Similar a estas pinturas, pero con relieve se trata de Las caritas, se encuentran en la región central del Municipio, justo detrás del panteón Municipal, este lugar es rico en vestigios rupestres porque alberga 4 diferentes tipos de estos mismos. Hay pintura rupestre de tonalidad blanca con tres figuras, dos caninas y una felina; otra más de tonalidad amarilla, está es una pequeña mano derecha; una serie de líneas aparentemente de conteo similares a las localizadas en el cerro de las 3 cruces y en el Municipio de Ocuilan y finalmente las más importantes son unos petrograbados en forma de rostros, los cuales dan nombre al lugar. Así mismo en el perímetro centro de Malinalco hay hasta la fecha descubiertos nueve sitios con este tipo de testimonios prehistóricos y en lugares un poco más alejados del centro, pero que siguen perteneciendo al municipio de Malinalco existen tres lugares más con magnificas representaciones del arte rupestre.



*Pinturas rupestres en Los diablitos, Malinalco. (<http://malinalco.net>, s.f.)*



### 3.1 Puesta en valor de la arquitectura vernácula

La Carta del Patrimonio Vernáculo Construido menciona que la actividad constructiva vernácula constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat.

Forma parte de un proceso continuo, que incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales. A la vez de que "es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo".

Por lo que junto con otros pilares representativos como la lengua madre y las artes, conforman la argamasa de lo que se define como vernáculo.

A continuación, se presentan a los referentes que han impulsado la creación, mantenimiento y promoción de la Arquitectura vernácula.

#### **Laurent Coquemont**

Amante y conocedor de la tierra y la cal, reconocido mundialmente por su trabajo, investigación y enseñanza de las técnicas de construcción más antiguas, como el Quadac, Cocciopesto, Opus Signinum, Tadelak, Etc. Especialista en eco-construcción contemporánea, conservación y restauración del patrimonio popular y monumental en tierra y cal.

Técnico superior, constructor, investigador, formador de formadores, consultor y asesor técnico. Está especializado en construcción y conservación del patrimonio y en eco-construcción. Es experto en construcción en tierra cruda y en las distintas aplicaciones de las cales en la construcción. Con más de 20 años de experiencia en el terreno. También es director técnico y formador del centro de formación para los técnicos y profesionales de la restauración del patrimonio y de la eco-construcción del Museo de la Cal de Morón de la Frontera. (Patrimonio inmaterial de la UNESCO desde su creación en el 2011). Es director coordinador y formador de la Academia "Tierractiva", desde su creación en el 2007, en El Palmar de Vejer



(Cádiz). Además de formador de formadores en el marco del programa europeo "Leonardo da Vinci". Su influencia en la actualidad en el tema, lo coloca como precursor contemporáneo de la arquitectura con tierra y cal, ya que se ha preocupado por permear el conocimiento ancestral a través de talleres vivenciales donde se capacita en el arte mediante la metodología de la construcción presencial.

**Tierra.** La arquitectura de tierra es una de las expresiones más originales y de las más potentes de nuestra capacidad de crear un entorno construido con recursos locales fácilmente disponible. Con la llegada del movimiento ecológico de los 80 la construcción en tierra a conocido un real renacimiento en Europa y desde algunos años en Latino América. No son solamente sus cualidades ecológicas y físicas que llaman la atención, sino también sus cualidades estéticas. La tierra ha pasado de los muros exteriores a los muros interiores de las casas por el placer de la creatividad en interiorismo, junto con las preocupaciones de sostenibilidad y confort interior (buen aislamiento, aire sano etc.) De las paredes a los techos, los revocos de tierra permiten jugar con materias seductoras, formas y colores. El efecto producido por las superficies en tierra varía según el alumbrado lo que da un carácter vivo al hogar. Estos efectos positivos sobre el clima interior han creado una demanda creciente de este nuevo saber hacer de la técnica de los enfoscados de tierra. En este curso se pretende dar a conocer sus propiedades, aplicaciones y las formas de preparación y puesta en obra.

**Cal.** El uso de la cal como material se retrotrae al inicio de la arquitectura. La cal, además de elemento constructivo ha sido utilizada como soporte decorativo en todos los edificios, ya fueran estos públicos o privados, pues permite desarrollar una amplitud de procesos y acabados que pueden sustituir, con igual prestación, a otros materiales de gran coste como el mármol y otras piedras de gran calidad. Por otro lado, el uso de la cal como soporte para cubrir paramentos de interior ha vuelto a tener una gran presencia como elemento decorativo, tanto en grandes edificios como en la rehabilitación y edificación sostenibles debido a sus excelentes propiedades y a su gran valor medioambiental, permaneciendo el ámbito de su aplicación, dadas sus propiedades físicas. (Popoca, 2016)



**Johan Van Lengen. *Manual del arquitecto descalzo.*** (Lengen, 1997) Define al arquitecto descalzo como la persona que diseña y construye las edificaciones pequeñas en una comunidad, o una obra más grande para beneficio del pueblo. En su obra establece las normas de dibujo, análisis del sitio, circulaciones, distribución de espacios, ventilación, asoleamientos y antropometría humana que en conjunto hacen un diseño de vivienda sustentable.

**Bernard Rudofsky. *Architecture without architects.*** (Rudofsky., 1973) En él, evidencia principalmente con fotografía, que la arquitectura vernácula tiene valores propios, estéticos, funcionales y ambientales, que pueden ser considerados como material para la construcción del presente.

Otro aporte que realiza este importante teórico de la arquitectura vernácula se encuentra en el libro "*Constructores prodigiosos*" (Rudofsky, 1977), donde realiza apuntes sobre la historia natural de la arquitectura con especial énfasis aquellos ejemplos que tradicionalmente son relegados o ignorados.

En este aporte descriptivo de diferentes tipologías de arquitectura vernácula, Bernard Rudofsky hace referencia al libro antes mencionado, arquitectura sin arquitectos, donde reivindica a la arquitectura hecha por sus propios habitantes, como una expresión tangible de un modo de vida, aseverando que la arquitectura que trabaje en favor del hombre y no al contrario, jamás será superada, haciendo referencia a la frase "*feliz aquel siglo antes de que hubiese arquitectos y constructores*" (Séneca, ca. 4 a. C. - 65 d. C.).

Desde su perspectiva, la arquitectura vernácula debe su perpetuidad en el tiempo a una constante distribución de conocimiento arduamente ganado en las constantes batallas con el medio ambiente, no tratan de dominarlo, lo aprovechan y poco tiene que ver la moda arquitectónica que este en turno, la arquitectura vernácula evoluciona con el tiempo casi imperceptiblemente, ajustándose a las necesidades humanas que aquejan en su momento.

Es momento de plantearse este argumento, ya que los últimos cambios climáticos, han potenciado la devastación, hecho que ha impulsado a los pueblos a querer construir de una forma diferente, bajo el argumento de que los nuevos materiales



de construcción son más fuertes y resisten más los embates climáticos, sin embargo, los súbditos de la arquitectura vernácula arremeten contra esta afirmación poniendo sobre la mesa el argumento de que se han perdido las técnicas ancestrales y por lo tanto no se sabe construir de manera adecuada, se mezclan tipologías de construcción como lo serían, muros de adobe soportando cubiertas de concreto, o mezclando elementos estructurales como columnas y travesaños de concreto y acero, con muros de adobe; esta combinación ha sido terrible para los habitantes de los inmuebles, ya que es conocido que las estructuras de acero y concreto funcionan absorbiendo los momentos sísmicos, se apoyan en la fuerza de sus materiales para resistir los embates de un sismo; caso contrario, los sistemas de mampostería a base de muros de adobe y elementos estructurales de madera, estos funcionan como un conjunto que más que absorber la energía de un sismo, estos la disipan y transmiten a la tierra; si se fusionan ambos sistemas constructivos, estos eventualmente fallarán, ya que unos elementos absorberán la energía sísmica y otros tratarán de disiparla, esta discordancia en su funcionamiento hacen que colapsen los edificios.

Otro ejemplo es el desconocimiento técnico de los materiales que se utilizan en la construcción; la utilización de los blocks de cemento-arena en sitios cálidos ha llevado a los habitantes de los edificios a sufrir altas temperaturas en su interior, atrayendo mal estar general en sus moradores, hecho que no sucedía con sus similares de barro, los ladrillos; es sabido que los materiales pétreos o terráceos mantienen una temperatura constante al interior de las casas, son sus características térmicas las que han sido las preferidas en la arquitectura vernácula, que expresa la visión de Bernard Rudofsky, es la arquitectura sabia ancestral, la que está al servicio del hombre, la que ha llevado a transmitirse de generación en generación, logrando establecerse en el imaginario de sus súbditos.

Estos ejemplos dan cuenta de lo dispares que son las visiones de arquitectura moderna y su opositora la arquitectura vernácula...



**Hassan Fathy. *Architecture for the Poor: An Experiment in Rural Egypt.*** (Fathy, 1976) Expone la aplicación de nuevos métodos de construcción, especialmente el uso del ladrillo de barro o adobe, siguiendo las ideas de una tecnología apropiada para la construcción en Egipto. Utilizó métodos de diseño y materiales tradicionales. Integró el conocimiento de la situación económica de las zonas rurales de Egipto con la arquitectura tradicional y las técnicas de diseño urbanístico. Él mismo capacitó a los habitantes del lugar para hacer sus propios materiales y construir sus propios edificios. Las condiciones climáticas, las consideraciones de salud pública, y las habilidades de los oficios tradicionales, también determinaron su estilo.

**Armando Deffis Caso. *Las casas del sol.*** (Deffis, 1999) Adopta la inspiración en la arquitectura autóctona y el respeto al clima, la tradición, la identidad y el paisaje donde se ubican. De la misma forma la recuperación modernizada de sistemas constructivos a base de tierra cruda, de ladrillo y tabique recocidos; en su libro ***La basura es la solución*** (Deffis, 1994). Comenta que la correcta utilización de la basura permite generar riqueza económica, recursos materiales, energía y abono, entre otros.



Ejemplo de arquitectura vernácula en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



### 3.2 La arquitectura vernácula en comparativa con el caso de estudio

Otro ejemplo de la continuidad en la transformación de la arquitectura vernácula son las viviendas en palafitos, este tipo de viviendas tiene sus exponentes prácticamente en todas las costas de agua dulce y salada, aun en la actualidad se siguen implementando y hay incluso ejemplos de este tipo de construcción en su versión de alta plusvalía, es el caso de los hoteles palafito en el caribe; no es la única tipología de construcción sobre el agua, otro ejemplo similar en una latitud muy cercana a Malinalco, son las chinampas o chinamitl en náhuatl que significa "cerca de cañas" o "terreno cercado de varas entrelazadas" (Mexico Desconocido, 2019), ubicadas en el lago de Xochimilco, se trata de un terreno flotante construido sobre el agua que está formado por una trinchera entrelazada y cubierta con tierra; estas chinampas al estar en constante contacto con la biodiversidad del lago, son ricas para el cultivo de verduras, hortalizas y flores. Sus creadores fueron los xochimilcas que al igual que los matlatzincas, estaban al servicio del imperio de Tenochtitlan, la gran ciudad flotante.



Mural del pintor Diego Rivera que expone su visión de las chinampas en Xochimilco. (Rivera, s.f.)



Los mexicas no solo han utilizado estos métodos de aprovechamiento de las bondades de la naturaleza en favor de satisfacer las necesidades del hombre, otro ejemplo es la vivienda en palafitos sobre árboles, hay evidencia de que los españoles en la época de la conquista se enfrentaron a los residentes americanos que se resguardaban en sus trincheras sobre los árboles, de ello da cuenta los grabados que proceden de Lustgarden de Erasmus Francisci en 1668, en él se representa a los colonizadores en una lucha con ballestas y caballos, enfrentando a los nativos americanos que se resguardan en las viviendas hechizas en las copas de los árboles y defendiéndose con arcos, lanzas, piedras y elementos punzocortantes.

Esto es un ejemplo de la audacia del hombre común que a través de los años ha sabido aprovechar las bondades de la naturaleza a su favor.



Indígenas americanos defendiéndose de los invasores europeos. Título: "Arboles habitados en América" (Rare Book Division)



Existen varias similitudes en la tipología de arquitectura vernácula que habitaban los matlatzincas, con diferentes chozas en el mundo, tal es el caso de la casa de las águilas, donde se esculpió la piedra para formar un nicho y su correspondiente techo de paja en forma radial; existen similitudes con la arquitectura vernácula de Msécké Zehrovice en Checoslovaquia, donde se realizó una reconstrucción de una fragua con techo de paja y un soporte central, dicha fragua data del siglo segundo a. C. Como si se tratase de un genoma en la forma de construir propia del ser humano, observamos que se están repitiendo patrones de construcción que principalmente responden a salvaguardar la integridad del habitante, al tiempo de ofrecer refugio y confort; en esta comparativa, se puede apreciar el uso de zacate para proporcionar cubierta al espacio asignado, de igual forma en la casa de las águilas en Malinalco, se usó la misma forma de construcción, solo que esta versión con fines meramente rituales.



*Fragua reconstruida en Checoslovaquia, construcción que guarda similitudes de construcción con su otrora "la casa de las águilas" en Malinalco (Rudofsky, 1977)*



Aun así después de ver estas comparativas que se gestan en distintas latitudes del globo terráqueo, es importante hacer énfasis en que, debido a la complejidad de la arquitectura vernácula y al hecho de que esta ha sido transformada por múltiples factores a través del tiempo, la arquitectura vernácula y la prehistórica, parecen tener muchas características similares, también se puede decir que no es un estilo específico, o por lo menos no se puede encasillar dentro de parámetros establecidos; y es que la arquitectura vernácula pareciera que tiene libre tránsito en el tiempo, dejando ver que no tiene una obsolescencia programada como su contraparte la arquitectura moderna.

Se tienen varios ejemplos de arquitectura vernácula en el mundo que han transmitido su vigencia en el tiempo, tal es el caso de las viviendas de Taxco Guerrero, se trata de un hacinamiento de viviendas que en conjunto dan la impresión de formar una sola colina de color blanco formado por la cal de sus muros, elementos que parecieran deslumbrar la vista a los viajeros.

Su exquisita homogeneidad que ha logrado a través del tiempo, por sus ocupantes que decidieron adueñarse de este tipo de arquitectura, hace que lo que comúnmente se llame pobre o desdeñable, tome tintes de asequible y entrañable, los recorridos por sus calles y callejones, engalanados por su artesanía de plata, lo vuelven un sitio privilegiado para el turismo.



*Vista panorámica del sitio minero, Taxco Guerrero (México Desconocido, s.f.)*



Ejemplo de arquitectura vernácula Prehispánica en Teotihuacan. (Cuevas, Fotografía, 2019)



Ejemplo de vivienda vernácula en Malinalco. (Cuevas, Fotografía, 2019)



### 3.3 Criterios de sustentabilidad en la arquitectura vernacula

Javier Neila en su publicación *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible: buenas prácticas edificatorias*, dice que “son las buenas prácticas arquitectónicas que tienen como objetivo la calidad del ambiente interior y la reducción de los efectos negativos sobre el entorno como: condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire entre otras”.

Los aspectos negativos a contrarrestar con dispositivos bioclimáticos se pueden agrupar, por la importancia de sus efectos, en tres grandes grupos:

- Aspectos energéticos.
- Calidad del ambiente interior.
- Contaminación y deterioro ambiental.

Los efectos de los edificios sobre el entorno se califican en función de las sustancias que desprendan, del impacto que produzca el asentamiento y de los consumos que afecten al desarrollo sostenible del lugar.

- Sustancias desprendidas: Sólidas (residuos sólidos urbanos), líquidas (aguas sucias) y gaseosas (gases de combustión vinculados fundamentalmente al acondicionamiento y producción de alimentos).
- Impacto del asentamiento: Exceso de población, vías de acceso, estacionamientos y destrucción del tejido vegetal entre otras.
- Desarrollo sostenible del lugar: Exceso del consumo de agua y de otras materias primas por encima de su capacidad de renovación.

(Neila, 2000)

#### La sustentabilidad en la comunidad

La humanidad tiene la habilidad de volver sustentable su desarrollo, entendido como crecimiento económico con bienestar para asegurar la satisfacción de sus necesidades, sin comprometer las de las generaciones futuras (ONU, Informe Brundtland, 1987).

Por lo que a continuación se presentan algunos de los aspectos a tomar en cuenta referente a la relación de coexistencia entre una población y su ecosistema para lograr establecer las bases de un desarrollo sustentable en la comunidad.



### **Aspectos ecológicos**

- Conexión con el lugar –escala y ubicación de la comunidad; restauración y preservación de la naturaleza.
- Disponibilidad, producción y distribución de alimentos.
- Infraestructura física, construcciones y transporte –materiales, métodos y diseños ecológicos.
- Patrones de consumo y manejo de basura sólida.
- Agua –fuentes, calidad y patrones de uso.
- Aguas residuales y manejo de la contaminación de éstas.
- Fuentes y uso de la energía.

### **Aspectos sociales**

- Apertura, confianza y seguridad; espacios comunes.
- Comunicación –el flujo de las ideas y de la información.
- Servicios, formación de redes, asistencia y difusión –intercambio de recursos (interno/externo).
- Sustentabilidad social –diversidad y tolerancia; toma de decisiones; resolución de conflictos.
- Educación.
- Salud.
- Economía sustentable –economía local saludable.

### **Aspectos espirituales**

- Sustentabilidad cultural.
- Artes y ocio.
- Sustentabilidad espiritual.
- Pegamento comunitario.
- Resiliencia comunitaria.
- Una nueva visión holográfica del mundo.
- Paz y conciencia global.



- Práctica de líneas de nivel y zanjas de absorción

(SEMARNAT, Ecohabitat, experiencias rumbo a la sustentabilidad, 2006)

### **Aspectos que definen a la arquitectura sustentable**

De acuerdo al Dr. Sergio Javier Meléndez, La Arquitectura Sustentable es aquella que garantiza el máximo nivel de bienestar y desarrollo de las personas y que posibilite igualmente el mayor grado de bienestar y desarrollo de las generaciones venideras y su máxima integración en los ciclos vitales de la Naturaleza.

Los cinco pilares en los que se fundamenta la Arquitectura Sustentable son:

1. Optimización de los recursos y de los materiales.
2. Disminución del consumo energético y uso de energías renovables.
3. Disminución de residuos y emisiones.
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios.
5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios.

Los tres principios fundamentales de la edificación sustentable son:

#### **I. DISEÑO BIOCLIMÁTICO-SISTEMAS PASIVOS**

- Ciclo de vida de las edificaciones
- Adecuada orientación y soleamiento
- Crear condiciones óptimas confort
- Ventilación natural cruzada
- Iluminación natural
- Uso de materiales reciclables
- Elementos vegetativos
- Elementos de agua

#### **2. DISEÑO ECOLÓGICO - SISTEMAS ACTIVOS**

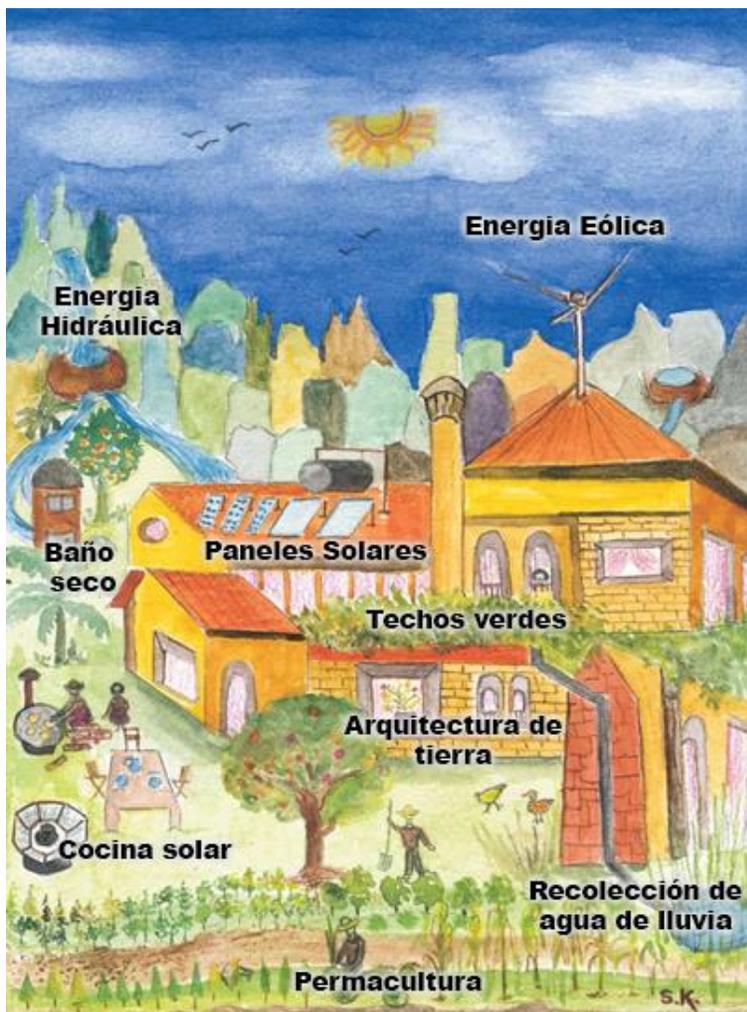
- Energía solar fotovoltaica
- Energía solar térmica
- Energía eólica



### 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA -AHORROS

- Sistemas de ahorro en agua:  
Captación agua pluvial para su reúso  
Tratamiento de aguas residuales para su reúso  
Mobiliario de bajo consumo agua
- Sistemas de ahorro en energía:  
Luminarias de bajo consumo eléctrico  
Equipos con alta eficiencia energética  
Automatización (domótica e inmótica)  
Comportamiento térmico envolvente (ganancias de calor)  
(Meléndez, 2011)

A continuación, se presenta una imagen con los dispositivos bioclimáticos deseables para considerarse una vivienda sustentable.



Ejemplo de vivienda equipada con dispositivos bioclimáticos (Ecohabitat SEMARNAT, 2017)



*Los beneficios de la construcción sostenible son más de los que, a priori, podría parecer. Estas prácticas no suponen solo mejora para el entorno y el medio ambiente, si no que repercuten en aspectos sociales, de higiene y salud, e incluso en la rentabilidad de los proyectos.*

### **Sociales**

- *Promueve la mejora de la salud y el bienestar de los ocupantes*
- *Fomenta las prácticas empresariales sostenibles*
- *Aumenta la productividad de los trabajadores*
- *Crea un sentido de comunidad*
- *Apoya la economía doméstica*
- *Es estéticamente agradable*
- *Contribuye a la educación de los ocupantes sobre sostenibilidad*

### **Ambientales**

- *Reduce el consumo de energía*
- *Protege los recursos naturales*
- *Reduce el consumo de agua*
- *Disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero*
- *Mejora la calidad del aire interior*
- *Fomenta el empleo de materiales, productos y procesos ambientalmente sostenibles*

### **Económicos**

*A medida que la construcción sostenible ha madurado, los beneficios comerciales de los ahorros en los costos operativos, el retorno de las inversiones y el mejor valor de los activos han sido importantes para impulsar la actividad:*

- *Mayor competitividad dentro del sector*
- *Dar valor añadido a los productos y procesos constructivos*
- *Menores costos operativos*



- *Documentación y certificación proporcionando garantía de calidad*
- *Mayor valor en el punto de venta*
- *Activos a prueba de futuro*
- *Incremento de la productividad*
- *Flexibilidad de diseño*
- *Mayores tasas de alquiler*
- *Mayores tasas de ocupación*

*Y en lo que respecta a las consideraciones que se tienen que hacer al momento de diseñar un espacio, se han descrito las características que se deben cumplir para tratar de mitigar el impacto ambiental que genera la misma construcción del edificio, es el caso de la industria de la construcción española, que ha sido pionera en cuanto a recomendaciones de arquitectura sustentable se refiere, cuando realizamos el análisis de ciclo de vida del sector de la construcción comprobamos que el primer paso a tener en cuenta es el planeamiento urbanístico. Así mismo, un edificio diseñado y construido de una manera sostenible reduce al mínimo el uso de agua, materias primas, energía, suelo; a lo largo del ciclo de vida completa del edificio.*

### ***Ubicación, entorno y emplazamiento***

- *Intentar priorizar parcelas localizadas en zonas urbanas dotadas de infraestructuras y evitar parcelas no desarrolladas anteriormente.*
- *Optimizar la orientación de las diferentes zonas del edificio en función de los requisitos de temperatura de éstas.*
- *Elegir el emplazamiento del aparcamiento, considerando los diferentes impactos ambientales derivados de su ubicación, tanto durante la fase de construcción como de uso, como son la ocupación de suelo o el consumo de energía entre otros.*
- *Estudiar los movimientos de personal, vehículos y mercancías que van a tener lugar durante la construcción a fin de minimizar los transportes.*
- *Concentrar la edificabilidad, reduciendo el área construida para aumentar la zona verde, evitando la pérdida o mejorando la funcionalidad de las áreas naturales.*



- *Utilizar la vegetación como elemento de protección frente a la radiación solar, como protección frente a los vientos dominantes del lugar y como amortiguador de los ruidos externos.*

### **Características de la edificación**

- *Adaptar el diseño de los edificios a su uso y funcionalidad, fomentando la participación del usuario o propietario en el diseño del edificio.*
- *Priorizar la ubicación de los aparcamientos en la planta baja sobre rasante. Un aparcamiento situado en planta baja o en planta intermedia, siempre que sea abierta, o en un edificio exclusivo sobre rasante, requerirá unos menores gastos en iluminación, por ser posible mediante iluminación natural dentro de una franja horaria determinada, y pudiendo ser reducidas las necesidades de extracción de humos.*

### **Energía**

- *Incorporar al diseño del edificio espacios soleados, miradores, atrios y galerías acristaladas como zonas activas intermedias de almacenamiento de calor y de amortiguación del ruido exterior.*
- *Realizar una evaluación y un estudio de las posibles pérdidas de calor y considerarlas en diseños alternativos.*
- *Utilizar materiales rápidamente renovables (realizados con materiales que se pueden recolectar en un plazo inferior a diez años), en lugar del uso de materias primas limitadas o de ciclo largo. Entre los materiales rápidamente renovables se encuentran el bambú, corcho, madera, cáñamo, aislamientos de algodón, aislamientos de lana de oveja, etc.*
- *Diseñar una instalación de calefacción, refrigeración y/o climatización centralizada y zonificada con control individual.*
- *Optimizar el uso de luz natural mediante una adecuada distribución de la luz dentro del edificio.*
- *Calcular la huella de carbono de la ejecución del edificio.*
- *Diseñar un acceso fácil a las diferentes instalaciones (eléctrica, conducciones de agua, telefonía y telecomunicaciones, etc.), que permita realizar las reparaciones, procesos de mantenimiento y realizar cambios con*



*menor impacto ambiental. También se facilita la retirada de estas instalaciones en la demolición del edificio.*

### **Agua**

*Diseñar redes separativas de evacuación de aguas pluviales y residuales con el objeto de reutilizar las primeras en otros usos (riego, incendios, inodoros).*

### **Planificación de acciones**

- *Realizar una selección de materiales. La herramienta de trabajo más utilizada en el estudio de la repercusión ambiental de materiales y soluciones constructivas es el Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Este método analiza los diferentes procesos a qué están sometidos los materiales (producción, transporte, utilización, etc.) y establece indicadores que los penalizan: efecto invernadero, ozono, energía, residuos, etc.*
- *Priorizar materiales de procedencia local con ecoetiqueta reconocida.*
- *Seleccionar material que pueda ser reutilizado y que no implique grandes desplazamientos. Se pueden recuperar materiales prefabricados, ladrillos, revestimientos, suelos, marcos y ventanas, puertas, mobiliario, etc.*
- *Priorizar madera reutilizada o con certificado de gestión forestal sostenible.*
- *Utilizar pinturas naturales y de base acuosa en lugar de pinturas sintéticas.*

### **Movimiento de tierras**

- *Eliminar el polvo mediante riego por difusión levantado por los movimientos de tierra, demoliciones, etc.*
- *Eliminar mediante riego el polvo generado por los vehículos de obra y habilitar una zona para la limpieza de las ruedas y llantas de los vehículos para evitar la dispersión del barro generado a las zonas colindantes.*
- *Cubrir las cajas de los camiones con lonas, especialmente en el caso de transporte de tierras en zonas urbanas.*
- *Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se*



*evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.*

- *Evitar en lo posible los excedentes a vertedero de tierra excavada. En las actividades de construcción y movimiento de tierras se generan volúmenes de tierra que pueden ser reutilizados como relleno del terreno, minimizando los excedentes y su transporte a vertedero exterior.*

### **Fase de construcción**

- *Proteger de manera adecuada el entorno durante la fase de construcción de vertidos de residuos peligrosos, polvo, ruido...*
- *Realizar controles exhaustivos de los vertidos y en aquellas zonas de trabajo donde pueda existir riesgo de vertido (aceites, líquidos de frenos, combustibles, etc.), cubrir las superficies con plásticos y lonas impermeabilizantes.*
- *Disponer de material absorbente en la obra para los casos de vertido accidental.*
- *Conectar a la red de saneamiento los sanitarios provisionales de obra o utilizar sanitarios con sistemas específicos de depuración.*
- *Disponer de una zona específica para realizar los trabajos de corte que estará dotada de una ventilación adecuada y dispondrá de sistemas de aspiración de polvo.*
- *Cubrir con lonas el perímetro de la obra que impedirán la dispersión de polvo.*

### **Energía**

- *Analizar la relación volumen/envolvente del edificio y aislar adecuadamente la envolvente del edificio, conforme a la evaluación que previamente se haya realizado sobre las cargas internas y las necesidades de aislamiento.*
- *Asegurar una adecuada estanqueidad de los diferentes espacios del edificio, realizando las evaluaciones de estanqueidad que sean necesarias.*
- *Aislar de manera eficiente el muro, ya que representa el límite del espacio interior y por tanto la superficie por donde se va a producir la transferencia energética con el exterior. Su correcto aislamiento incidirá de manera*



*decidida en los consumos energéticos, tanto de calefacción como de refrigeración.*

- *Aislar la solera o el forjado en contacto con un espacio no calefactado (por ejemplo, garajes).*
- *Para el aislamiento la mejor solución es la incorporación de ventana doble, pero la simple utilización de vidrios de dos hojas con espesores diferentes ya supone una mejora notable. También es preciso recordar que una ventana batiente es más aislante que una corredera y que la rotura de puente térmico de las maderas contribuye positivamente al aislamiento acústico.*

*Utilizar energías renovables como sustitutas de las energías convencionales:*

- *Los sistemas de calentamiento de agua basados en el uso de energía solar constituyen uno de los procedimientos más eficaces basados en energías renovables.*
- *Obtener energía eléctrica mediante el uso de paneles fotovoltaicos.*
- *De la superficie cubierta con los captadores y de su correcta orientación dependerá que el edificio pueda generar incluso más electricidad de la que consume.*
- *Usar sistema de climatización por biomasa.*
- *Instalar sistemas de cogeneración para las necesidades de energía eléctrica y térmica.*
- *Instalar sistemas de control y gestión automática que permitan el aprovechamiento de más de una fuente de energía, así como la elección de la fuente que presente un mejor rendimiento en cada momento, priorizando las energías renovables.*

## **Agua**

- *Adecuar zonas específicas de vertido del agua de limpieza de canaletas en la obra en forma de balsas de decantación, señalizándolas e impermeabilizándolas adecuadamente*



*Instalar equipamientos, dispositivos y sistemas que permitan e impulsen el ahorro de agua durante el uso del edificio:*

- *Inodoros con cisternas con reducido volumen de agua y elección de descarga.*
- *Fluxores con pistones y fluxores de doble pulsador.*
- *Grifos y alcachofas de ducha con aireadores.*
- *Reductores de presión, restrictores de flujo, perlizadores.*
- *Grifos monomando con regulador de caudal y apertura en frío.*

### **Ruido**

- *Utilizar maquinaria preferentemente de bajo consumo y con bajas emisiones de ruido. Vigilar que los motores de los vehículos no estén encendidos durante los periodos de espera.*
- *Ubicar los equipos que generan más ruido en lugares alejados de aquellas zonas donde puedan crear molestias.*
- *Considerar las innovaciones del mercado como equipos con cabinas insonorizadas y productos que disminuyan el uso de herramientas ruidosas.*
- *Disponer de barreras acústicas.*
- *Cumplir con el horario asignado y evitar realizar las actividades más ruidosas a primera o última hora del día. Asimismo, informar a las personas afectadas de los horarios previstos para estas actividades.*

### **Rehabilitación**

- *Por definición toda rehabilitación prolonga la vida útil del inmueble sobre el que se actúa y precisamente por ello, y considerando la totalidad del ciclo de vida edificatorio, es más sostenible que una actuación de obra nueva que alcance prestaciones equivalentes.*
- *El principal problema consiste en que partimos de un volumen preexistente con unas condiciones constructivas que pertenecen a otra época y que no*



*responden a los patrones actuales; las actuaciones que pueden realizarse encuentran limitaciones formales y funcionales.*

- *Además, la rehabilitación de las viviendas o su reforma también puede tener importantes impactos ambientales. Cambiar el suelo de una vivienda o pintar sus paredes son acciones que tienen un impacto en el medio ambiente en función de los materiales y las técnicas que se escojan.*
- *En función del objeto de la rehabilitación, apuntalarse aquellos elementos que puedan sufrir daños, evitar los posibles desprendimientos de material de recubrimiento de fachadas y colocar las mallas de seguridad que sean precisas para evitar la caída de material a la vía pública.*
- *Hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados*
- *La madera reciclada debe ser 100% reciclada. El porcentaje mínimo de madera reciclada post-consumo debe ser al menos del 85%. La madera virgen debe proceder de explotación forestal responsable certificada de forma independiente.*
- *Contar como materia principal con la madera que atrapa y almacena dióxido de carbono en su interior. Además, parte de la madera proviene de tablón reciclado aprovechándose residuos de madera.*
- *Usar tabiquería de madera o de ladrillo de gran formato en las divisiones interiores. Al tener un gran formato permite obtener unas superficies muy lisas y aplicar el acabado de la pared casi directamente sin necesidad de utilizar materiales con gran impacto medioambiental para obtener una superficie lisa.*
- *El vidrio de doble cristal inteligente garantiza una alta transmisión luminosa, un excelente aislamiento térmico y una eficaz protección contra la radiación solar.*
- *En la carpintería interior emplear puertas macizas de madera certificada por sistemas de certificación independientes. Los productos de madera frente a otros productos metálicos o derivados del plástico, tienen menos emisiones asociadas a su proceso de fabricación.*



- *En los acabados interiores utilizar pintura plástica al agua lisa pintura sin plomo ni COVS.*
- *En los acabados exteriores usar madera certificada para exterior sin mantenimiento.*
- *Mejorar el aislamiento: un buen aislamiento de techos, paredes y ventanas reduce el consumo energético evitando las fugas de calor en invierno y reduciendo el uso de aire acondicionado en verano.*
- *Sectorizar adecuadamente la iluminación: eliminar ineficiencias y aprovechar al máximo la luz natural, ubicando las luminarias e interruptores en función del uso de las estancias.*

(CEPYME, 2019)

Otro aspecto importante a mencionar dentro de las características de una arquitectura sustentable, es la negación hacia la obsolescencia programada de los materiales, ya que se dice en el imaginario de los constructores modernos que una vivienda hecha con materiales prefabricados ronda sobre los 60 años, ha esta durabilidad que poco tiene para competir con sus homóloga la arquitectura sustentable, se puede definir que tiene una obsolescencia programada de 60 años, después de los cuales habría que hacer importantes mantenimientos, o una nueva construcción, hecho que lleva al ocupante a desembolsar importantes sumas de dinero y con ello contribuir al desequilibrio económico familiar, al tiempo de requerir mayores insumos materiales para los arreglos y mejoras que esta vivienda requiera, por lo que no se puede considerar que sea sustentable.

De acuerdo a La National Association of House Builder (NAHB, s.f.), organización estadounidense que asesora a constructores y tiene analizado cuánto puede durar cada parte de una casa; comentan que una casa es tan fuerte como su componente más débil.

Por poner ejemplos de elementos de una construcción tradicional moderna, las estructuras de hormigón armado, son muy duraderas, siempre y cuando no estén expuestas a humedades ya que este enemigo puede colarse por diminutas fisuritas y alcanzar al acero estructural para oxidarlos, lo que hace que aumenten de volumen, lo que hace que rompan el hormigón, lo que hace que generen grietas



más grandes, por donde vuelve a colarse el agua. La solución que actualmente se usa es la impermeabilización, pinturas o siliconas para sellar la superficie. Lo mismo aplica para las mamposterías donde pasa algo parecido, el agua penetra y destruye revoques y pinturas. Por eso deben estar secas y bien pintadas.

Los de la NAHB tienen todo más o menos calculado. Algunas previsiones son las siguientes: Herrerías de acero. Duración de 30 a 40 años. Depende del mantenimiento; pintura antióxido con pulida previa y esmalte cada 5 años pueden hacer que duren mayor tiempo ya que al igual que las losa o los muros, el agua es su mayor enemigo.

Las carpinterías de madera con un buen mantenimiento pueden permanecer operables por más de 40 años, su mantenimiento es clave y su principal enemigo al igual es la humedad, permite que crezcan bacterias y hongos que terminarán por pudrir la madera.

Las carpinterías de aluminio. Duran entre 40 y 50 años. Lo que primero se resiente son accesorios como burletes y rodamientos. Su reemplazo mejora la prestación de todo el cerramiento.

Carpinterías de PVC. Tienen una expectativa de vida de 30 a 50 años, lo que más las afecta es el sol y, como en el caso de las de aluminio, los accesorios se estropean antes que la carpintería misma.

Pinturas. Las exteriores e interiores pueden durar hasta 15 años, pero es mejor repintar la casa cada 7 años y, sobre todo, preparar bien las superficies para que duren más tiempo antes de ser repintadas.

Cañerías. Los de plástico tienen una duración superior a los 100 años, pero depende de la colocación. Los viejos caños de hierro y plomo pueden durar 70 años, los galvanizados, apenas 30. Toda tubería tiene una amplia duración, pero su durabilidad será directamente proporcional al trabajo de ensamblado, soldado de las uniones, calidad de materiales y mano de obra.



### 3.4 Los elementos distintivos de la arquitectura vernácula en el caso de estudio

Para establecer los lineamientos que delimitan la tipología de arquitectura vernácula en Malinalco, a continuación, se presentan las características técnicas y constructivas que guarda esta arquitectura en Malinalco.

El caso de estudio será delimitado al primer cuadro de Malinalco, que es área que contiene elementos de resguardo del INAH, ya que, en él coexisten construcciones de antes de 1899, por lo que entra en la jurisdicción del INAH su protección y mantenimiento. A continuación, se presenta un mapa con la delimitación del caso de estudio.

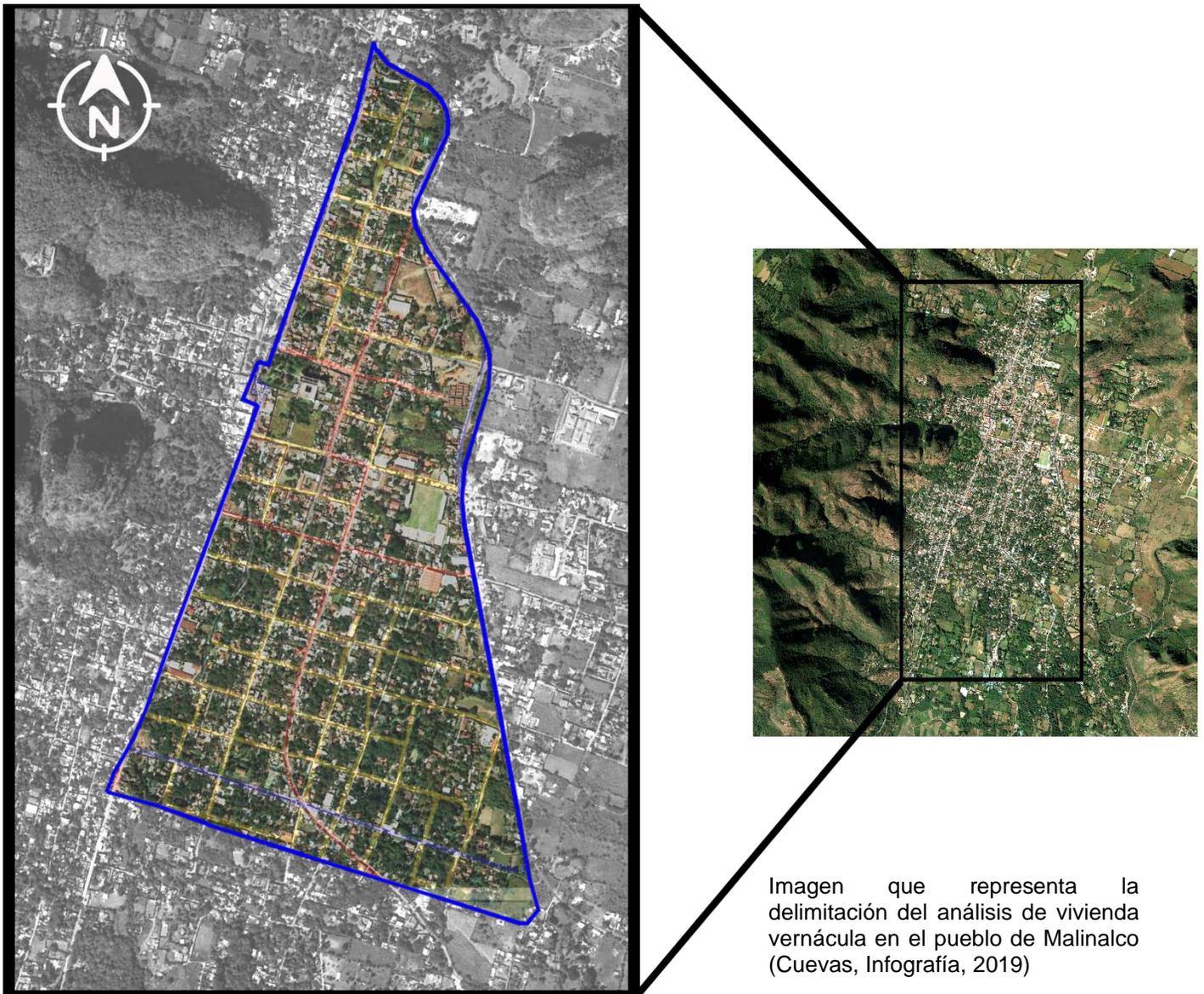


Imagen que representa la delimitación del análisis de vivienda vernácula en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



Constructivamente hablando, empezaremos desde lo más básico en esta descripción, comenzando por hablar de los cimientos que predominan en el caso de estudio, donde se realizó un levantamiento visual y fotográfico, que arroja que los materiales que predominan en la cimentación son la piedra del lugar, que son principalmente rocas ígneas y de río, unidas con mortero de cal y arena, sistema que comúnmente es llamado como rodapiés.



Imagen que muestra el uso de la piedra en los cimientos o rodapiés de las viviendas en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



Los materiales que predominan en los muros de las viviendas principalmente son de origen natural, es decir, materiales a base de tierras y cales, lo que mas es utilizado es el adobe con medidas de 40cm de largo por 15cm de alto por 20cm de espesor, otro elemento ampliamente usado es el tabique y el ladrillo, como elemento decorativo en ventanas y remates de cornisas.



Imagen que muestra el uso del adobe de las viviendas en el pueblo de Malinalco, así como el uso de tabique en remates de elementos constructivos (Cuevas, Fotografía, 2019)



En las cubiertas de las viviendas de Malinalco, los elementos que predominan son los techos a base de vigerías, así como petatillos o sistemas constructivos combinados, sin embargo, actualmente los techos originales, están siendo remplazados por losas de concreto armado o vigueta y bovedilla, ya que hay una percepción general en los usuarios de sentirse más seguros por la confiabilidad que les da los materiales modernos.



Imagen que muestra el sistema constructivo de vigerías en las viviendas en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

A continuación, se presenta un cuadro comparativo de la arquitectura vernácula que predomina en el pueblo de Malinalco, con la finalidad de dar un panorama generalizado de las tipologías de elementos arquitectónicos que imperan en sus viviendas.



Cuadro comparativo de Tipologías de vivienda vernácula en Malinalco			
Elemento	Tipología		
Cimientos			
	Rodapie de Piedra ignea	Piedra volcánica	Rodapie de Piedra de rio
Muros			
	De piedra ignea	De adobe	De piedra labrada
			
	Enlucido de Cal	Block de cemento arena	De tabique de barro
Cubiertas			
	Tejamanil	Teja	Lamina canalada
			
	Losa monolítica	Lámina de asbesto	Lámina de acero



Detalles arquitectónicos			
	Piedra labrada en ventanas	Pintura a la Cal	Remate de ladrillos
	Muro con vegetación	Protección de carpintería	Herrería de hierro fundido
	Puerta de carpintería	Puerta de herrería	Cielo falso de carrizo
	Remate de ladrillos	Remate de cantera	Diseño de pisos con piedra
	Elementos en bajo relieve	Faroles de herrería	Dinteles de madera



## CAPÍTULO 4

# CONDICIONES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DE MALINALCO

### 4.1 Leyes y reglamentos

Malinalco entra en la jurisdicción de reglamentos y leyes del Estado de México, por lo que, de acuerdo al departamento de Obras Públicas del Estado de México, Malinalco responde a los reglamentos vigentes en dicha entidad.

Referente a la construcción de nuevas viviendas, el reglamento de contratación estipula que las viviendas deben contar con los siguientes requisitos:

En su artículo N°18 estipula que toda construcción, ya sea mantenimiento, remodelación, o construcción nueva, deberá de contar con una licencia aprobada por el departamento de obras públicas, dicha licencia deberá aprobarse bajo los siguientes lineamientos:

*“Artículo 18.36.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, sustentabilidad, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Estado de México, los proyectos arquitectónicos deberán cumplir con los lineamientos establecidos en este Libro, las Normas Técnicas y demás disposiciones jurídicas aplicables.*

*Artículo 18.37.- Las edificaciones e instalaciones deberán respetar el alineamiento que les señalen los Municipios, así como integrarse al contexto arquitectónico en que se ubiquen. Las que se proyecten en áreas sujetas a reglamentos de imagen urbana deberán ajustarse a sus lineamientos y las que se proyecten en zonas del patrimonio histórico, artístico y arqueológico y sus áreas de influencia, deben*



*sujetarse a las restricciones que señalen el Instituto Nacional de Antropología e Historia o el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, según sea el caso.*

*Artículo 18.38.- Las edificaciones deberán cumplir con características que garanticen su asoleamiento, iluminación y ventilación natural y artificial, con las dimensiones de vanos, orientaciones y especificaciones de acuerdo a su uso y en función de las condiciones climatológicas de la región donde se ubiquen. Al efecto, se separarán los edificios entre ellos de acuerdo a su altura y ésta se establecerá en función de la anchura de la o las calles con que colinden. Las dimensiones mínimas y la normatividad específica para garantizar el asoleamiento, iluminación y ventilación se establecerán en las Normas Técnicas, los Planes de Desarrollo Urbano y demás normatividad aplicable.*

*Artículo 18.39.- En relación a las instalaciones, las edificaciones deberán observar lo siguiente: I. Instalaciones hidráulicas y sanitarias; toda edificación deberá contar con suministro de agua proveniente de la red general de agua potable de acuerdo al volumen que requiera y en caso de no existir ésta, contar con almacenamiento que garantice el suministro. Asimismo, deberá tener drenaje sanitario con descarga al colector público y en caso de no existir éste, proveerse de fosa séptica. Se requerirá la realización de estudios de factibilidad para el tratamiento y reutilización de aguas residuales tratadas para las edificaciones que se destinen a industrias, establecimientos mercantiles, de servicios, de recreación, centros comerciales, obras en proceso mayores a dos mil quinientos metros cuadrados de construcción y establecimientos dedicados al lavado de autos; II. Las edificaciones estarán provistas, con el número de servicios sanitarios, tipo de mueble y características de acuerdo al uso y capacidad de las mismas;*

*III. Aguas pluviales; se deberá especificar la conducción de aguas pluviales en edificaciones cuya ubicación así lo permita, dependiendo de los servicios de alcantarillado pluvial de la localidad; IV. De combustibles; cuando la edificación así lo requiera, deberán regularse las conexiones a la red de gas entubado, la instalación de recipientes y equipos de combustión, redes de conducción y recipientes de alta o baja presión, entre otros; V. Energía eléctrica; todo tipo de locales, deberán contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación.*



*Las edificaciones de salud, hospedaje, recreación, oficinas públicas y privadas, centros comerciales, comunicaciones y transportes y todas aquellas de concentración masiva de personas, deben tener además sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático; y VI. Ahorro de agua y energía; toda edificación deberá contar con mecanismos ahorradores de agua y energía, así como, preferentemente, sistemas que utilicen fuentes alternativas de energía, a efecto de lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado de la biosfera. Las características y especificaciones de estos tipos de instalaciones, así como las de instalaciones especiales, elevadores, albercas, acondicionamiento o expulsión de aire o de telecomunicaciones de las edificaciones, se determinarán con base en lo establecido en las Normas Técnicas y las normas oficiales mexicanas aplicables.*

*Artículo 18.40.-Las edificaciones deberán garantizar que a su interior se observen las características específicas en materia de acústica y visibilidad que establezcan las Normas Técnicas, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables. Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, reunión, entretenimiento, espectáculos deportivos u otros espacios para actos y espectáculos tanto al aire libre como en espacios cerrados, deberán garantizar condiciones de isóptica, acústica, visibilidad.*

*Artículo 18.41.-Toda edificación debe contar con el número de cajones de estacionamiento que prevea la normatividad aplicable de acuerdo a su tipo y uso. Los estacionamientos públicos o privados deberán contar con cajones de estacionamiento para personas con discapacidad, debidamente señalizados. El área destinada a estacionamiento, no podrá tener una superficie menor al mínimo requerido por su uso; asimismo, no se permitirá el establecimiento de usos distintos que disminuyan el área de estacionamiento o que afecten de alguna forma las normas mínimas de seguridad, accesos y circulación de vehículos o peatones. Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos, caseta o casetas de control y sanitarios suficientes para los usuarios y empleados; asimismo, los que estén a descubierto deben tener drenaje y estar bardeados en sus colindancias con los predios vecinos.*



*Artículo 18.42.-Toda edificación o instalación, según su tipo y magnitud, deberán observarse las normas de ubicación y protección de los depósitos de basura y contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de residuos sólidos que establezcan las normas oficiales mexicanas, las normas técnicas y las demás disposiciones jurídicas aplicables. Las edificaciones para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico-tóxicos o radioactivos se ajustarán a las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y normas técnicas y demás normatividad aplicable de la materia.*

*Las edificaciones y obras que produzcan contaminación por humos, olores, gases, polvos y vapores, energía térmica o lumínica, ruidos y vibraciones, se sujetarán igualmente a la legislación y normatividad de la materia.*

*Artículo 18.43.- Los proyectos de ampliación de edificaciones sólo podrán ser autorizados a través de la correspondiente licencia de construcción, siempre que los planes de desarrollo urbano permitan el uso y aprovechamiento del suelo pretendido y además cumplan con las disposiciones que establecen el presente Libro, las Normas Técnicas y demás disposiciones jurídicas aplicables.” (Edo. de México, 2018)*

En los artículos antes presentados, podemos vislumbrar que no existe algún apartado para algunas prácticas que se llevaban hace tiempo como lo es el baño seco o el humedal para el tratamiento de agua negras, por lo que se interpreta que en la actualidad las leyes están escritas para la zona urbana, donde el tratamiento de aguas negras es llevado a cabo por fosas sépticas y su destino es el drenaje de aguas negras.

Sin embargo, el uso de tecnologías pasivas para el tratamiento de aguas negras, así como su posible uso en sistemas alternativos, no está contemplado en la ley y los habitantes que de cierta forma están comprometidos con el medio ambiente se ven en la necesidad de mentir en sus proyectos para poder obtener una licencia de construcción; se tiene conocimiento que en otras latitudes del planeta como en España ya se están tomando en cuenta estas prácticas y se condiciona la implantación de estos sistemas al buen diseño y funcionamiento, ya que muchas localidades como es el caso de México, no cuentan con red de tratamiento de aguas



negras. Otro de los lineamientos que exige el ayuntamiento para poder otorgar la licencia de construcción, es el plano con criterio estructural, sin embargo existen métodos de cubiertas, específicamente hablando del sistema de petatillo, que consiste en una cama de tierra con mezcla de cal soportada por un sistema de viguerías y que en su capa final se le provee de un impermeabilizante natural a base de nopal, alumbre, sal y cal; dicho sistema no puede ser calculado con la normativa estructural vigente, ya que carece de las cualidades medibles de un concreto armado, por lo que una vez más los usuarios que desean una cubierta que les provea confort al interior, se ven limitados a mentir en su proyecto o a desistir de estas prácticas, por lo que cabe un llamado a las autoridades competentes, a que se considere más ampliamente el abanico de propuestas sustentables para tratar las aguas negras.

A continuación, se muestran imágenes de los elementos constructivos antes mencionados.



Imagen que muestra el uso del petatillo en una cubierta de vivienda vernácula en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



Imagen que muestra el uso del baño seco como alternativa al sistema de aguas negras en la ciudad (Cuevas, Fotografía, 2019)



## 4.2 La percepción del vivir bien del pueblo de Malinalco

Malinalco es un pueblo que conserva un matiz de colorido mexicano que lo ha llevado a ser un sitio privilegiado por el turismo, es el regocijo de sus habitantes quizás lo que hace que para el turista sea como llegar a un lugar conocido, un lugar que te recubre entre sus montañas y te ofrece no solo arquitectura hermosa, te ofrece distintos matices de historia, desde el paleolítico, el precolombino, la colonia, o el México contemporáneo.

Sus habitantes basan su existencia en su comida, su artesanía, su turismo cultural o el cultivo en huertos personales, que ha sido su economía local.

Su gastronomía es dominada principalmente por platillos que incluyen la trucha de río endémica del lugar, donde actualmente se cocina con una mezcla de cocina prehispánica como es el uso del maíz con técnicas de gastronomía de altura, trayendo especies exóticas a estos platillos, ofreciendo platillos de altura gastronómica inigualables.



Imagen que muestra el turismo y la oferta culinaria del pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



Sin embargo, es su cocina local la que se ha ganado los laureles de sus visitantes, son las distintas formas de preparar el maíz, como los tlacoyos, los tlascales, las quesadillas de guisos distintos, los elotes hervidos, los esquites, o el pan de elote son solo algunos de los ejemplos de la gastronomía que ofrece Malinalco, y que es característica del Estado de México.



Imagen que muestra la comida tradicional del pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

Otra de las vertientes que sustentan el concepto del buen vivir en los pobladores de Malinalco, es sin duda el comercio de frutas y legumbres cosechados en los huertos privados de las viviendas; como ya se expuso, una tradición en Malinalco es el cultivo de arboles frutales y hortalizas en los patios privados de las viviendas, hecho que ha sido valorado por sus habitantes al conocer el suelo fértil de sus tierras ya que se presume que la cuenca formada por sus montañas convierte a Malinalco en un vaso receptor de lluvias, lo que hace que el suelo de Malinalco sea idóneo para la siembra, por lo que los habitantes han sabido sacar provecho de estas bondades naturales y ofrecer al público la fruta de temporada y hortalizas varias para su venta de temporada.



Imagen que muestra la venta de fruta de temporada cosechada en los huertos caseros del pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

La artesanía que ofrece el pueblo de Malinalco es muy basta, desde elementos alegóricos al sitio arqueológico, hasta atrapasueños o colibríes hechos con plumas, así como joyería con piedras y cuarzos.

Siempre apoyados en la mística que ofrece el lugar, su artesanía es de gran calidad y refleja el legado artesanal de su pasado, don de la alfarería era una de sus virtudes.

Son también impulsores del alebrije, tradición que se ha extendido a varias localidades de México, donde se les da vida a personales que son una mezcla de animales y que, a decir de sus creadores, ellos tienen alma propia y cuidan de sus dueños.

En Malinalco se trabaja la madera para hacer artesanía o muebles con decoro altamente trabajado, que hacen que su trabajo sea reconocido.



Imagen que muestra la venta artesanía en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

El turismo que llega a Malinalco, principalmente llega con la encomienda de visitar su sitio arqueológico, por lo que el turismo cultural es algo que caracteriza al caso de estudio, pero no solo es el sitio arqueológico lo que llama la atención de los visitantes, son también sus iglesias y conventos, las representaciones religiosas o prehispánicas, así como visitas a sitios cercanos como "Los diablitos", donde se pueden apreciar las reminiscencias del paleolítico, así como el sitio de culto al Señor de Chalma, donde anualmente se llevan a cabo miles de peregrinaciones de los feligreses católicos.

Actualmente en prácticamente todo el año se llevan a cabo fiestas patronales o festivales culturales, donde va implícito cierto sincretismo religioso y prehispánico, que es la característica propia de un sitio plagado de historia.



Imágenes que muestra la representación del viacrucis en el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

Estas festividades, en conglomeración con el turismo cultural, la exquisita gastronomía, su bella artesanía, el privilegio de vivir en un sitio con un suelo rico para producir su propia comida y la calidez de su gente lo que en suma hace de Malinalco un sitio donde a decir de sus propios habitantes, es un lugar hermoso para vivir y para ser.



### 4.3 Puesta en valor del paisaje sagrado de Malinalco, Interacción hombre – arquitectura - naturaleza

Malinalco está enclavado en una cuenca geográficamente hablando, esta rodeado de una serie de formas geológicas caprichosas. A continuación, se presenta una descripción geográfica que ofrece el Plan municipal de desarrollo urbano en Malinalco: *“El municipio está situado en la Provincia Fisiográfica de la Sierra Madre del Sur y en Subprovincia de las Sierras y Valles Guerrerenses, por lo que su sistema de topofomas se encuentra integrada por la Gran Sierra Volcánica Compleja del Eje Neovolcánico. Asimismo, la mayor parte de sus elevaciones corresponden a los períodos Terciario y Cuaternario y las formaciones sedimentarias al Cretácico. En general, el municipio está conformado por zonas accidentadas.*

*En el territorio municipal predominan las zonas volcánicas, que se conectan con la Sierra Madre del Sur. Asimismo, existe una relación de los principales valles de Malinalco con los ríos de Malinalco y Chalma, ya que los afluentes que los conforman tienen una fuerte pendiente, el descenso de las corrientes es rápido e impetuoso. Las zonas de menor altitud se encuentran al sur del municipio, siendo la cota menor de 1,067 metros sobre el nivel del mar (msnm) en la población de San Andrés Nicolás Bravo, la pendiente va ascendiendo hacia el norte hasta San Simón el Alto y hacia el oeste en Monte Grande, llegando a la altura máxima de 2,622 msnm. Las dos poblaciones urbanas con mayor número de habitantes son Malinalco y Chalma, ambas se localizan entre los 1,600 y 1,800 msnm. Cabe señalar que entre los 1,400 y 1,800 msnm se encuentran las poblaciones de Malinalco, La Ladrillera y Jalmolonga cuyas características y pendientes permiten el uso de suelo para el desarrollo urbano.”* (Gov. del Estado de México, 2000)



Larguillo que muestra la cuenca donde se encuentra enclavado el pueblo de Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)



Existe una correlación entre el paisaje y las actividades religiosas que se han llevado a cabo en Malinalco, La relación hombre–naturaleza-arquitectura ha sido abordada desde tiempos ancestrales como sagrada, sin embargo, en esta era con una economía bajo un esquema globalizado, esta relación ha sufrido un desgaste que está llegando a niveles insostenibles, por lo que es pertinente realizar un estudio de correlación de conceptos para tratar de entender la cosmovisión de los habitantes de Malinalco. Este tema puede ser abordado desde diferentes ópticas como las relaciones políticas, económicas, sociales y culturales.

Empezare por analizar esta relación desde la cosmovisión prehispánica, donde el arqueólogo José García Payón, en su obra Los monumentos arqueológicos de Malinalco, nos hace la siguiente descripción:

*"Sólo sintiendo este ambiente puede uno comprender el por qué los aborígenes eligieron este rincón de tierra, rodeado de montañas acantiladas que sobrecogen la imaginación, para fundar en él uno de sus grandiosos y místicos templos palacios de águilas y tigres". (Payón, 1947)*

Y es que el sitio de Malinalco guarda una estrecha relación entre lo religioso y un pasado lleno de cultura prehispánica, donde actualmente se vive de la actividad turística que en cierta forma hace prevalecer el legado cultural del lugar.

Se dice que parte de los rituales que realizaban los guerreros águila era la de realizar un vuelo bajo los influjos de hierbas propias de un ritual iniciático que correspondía en realizar un salto desde la casa de las águilas y atravesar las montañas a través del sitio conocido como "La ventana" con la intención de convertirlos de esa forma en guerreros Águila, alegoría del dominio de los guerreros que dominan el territorio cual águilas; esa cosmogonía ligada a la naturaleza que Vivian los Mexicas es un ejemplo que da cuenta de la estrecha relación que se tenía con la naturaleza, apropiándose de entidades propias de la naturaleza para así reforzar sus creencias y dar poderío visual a sus guerreros; vieja usanza de la utilidad que le daban a sus arquetipos de origen natural que reforzaban su cosmogonía y les daba protección contra sus enemigos.



Sitio conocido como "La ventana en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

Es un caso recurrente en la arquitectura antigua el encontrar cuevas o sitios rituales cercanos a las ruinas o templos; un ejemplo puede ser el de los pueblos que se encuentran en la meseta verde del colorado, el llamado Cliff Palace, donde se descubrió un set de cuevas contiguas sobre los peñascos del acantilado, del mismo modo lo es Malinalco, sitio que conserva aún en los peñascos contiguos a "La casa de las águilas", cuevas talladas igualmente sobre la roca, donde se practicaban y aun hoy se practica el chamanismo.

Es de notar que no importa la latitud de los sitios arqueológicos encontrados hasta el día de hoy, el concepto de vivienda es un concepto estereotipado, que tiene su común denominador en el refugio de las tempestades naturales, hecho que trae en consecuencia el uso y disfrute de las cuevas para la realización de los rituales que tenían la finalidad de satisfacer sus necesidades espirituales y naturales.

Al día de hoy en Malinalco se siguen realizando rituales con un cierto sincretismo religioso que tuvieron su origen en el pasado precolombino.

Generalmente estos rituales son ligados principalmente a beneficios que la naturaleza debía proveer al pueblo mexicana, como lo es la siembra de la milpa y su consecuente petición de lluvia, o rituales de gestación, así como de protección contra sus enemigos.



Cliff Palace en Colorado, villas del pueblo Anasazi (Lothrop, 2011)

### **El chamanismo, graniceros y curanderos en Malinalco**

Sin duda los ejemplos en cuanto a rituales chamánicos que se tienen de nuestra sociedad, datan de la época de las cavernas, desde darle a ese espacio formado por la propia naturaleza un uso de abrigo al hombre para cubrirse de las tempestades naturales o de sus enemigos ya sea de la fauna o de clanes contrarios al que habitaba la caverna, para después utilizarlas como vivienda establecida cuando dominaba el sedentarismo aunque se piensa que no se consideraban como objeto propio del habitante; y por supuesto llevaban a cabo actividades de expresión humana como lo son los murales rupestres y rituales mágicos de petición de abundancia en la comida silvestre y lluvia para los cultivos recién descubiertos.

Y es que de manera sincrónica, tenemos en el mundo muchos ejemplos de este tipo de asentamientos, no importando el tipo de cultura, el ser humano opto por buscar estos refugios e incluso tallarlos directamente sobre la roca, aprovechando



las protuberancias caprichosas de la roca para crear los accesos de su caverna, es el caso de las viviendas rupestres de Alanzora en Andalucía España, el llamado Cliff Palace en el parque nacional de Colorado, los templos de Abu Simbel en Egipto, el templo de Petra en Jordania, las cuevas de Nawarla Gabarnmang en el territorio norte de Oceanía, también de construcción más reciente, la catedral de Saint Emilion en la Girona Francia o la catedral de sal en Zipaquirá Colombia, son ejemplos de esta peculiar actividad o forma de relacionar estos espacios con actividades rituales. Es el mismo caso el de las cuevas en los peñascos de Malinalco, que son estas últimas, el caso de estudio donde se lleva a cabo uno de los procesos socioculturales de gran tradición que se desarrollaron en esta región; el chamanismo en el observatorio de las peñas en Malinalco.



Procesión de la Virgen de la Asunción el 15 de agosto, asociada por las fechas al agradecimiento por las lluvias otorgadas para sus sembradíos. (Cuevas, Fotografía, 2019)

En el libro "Graniceros" Johanna Broda nos introduce a la cosmovisión que tenía el pueblo prehispánico referente a las actividades rituales y que en gran medida tenían influencia en la vida social de nuestros antepasados. *"El culto prehispánico tenía una estrecha vinculación con la observación de la naturaleza. De hecho, el punto*



*de partida para el ritual, era la observación de la naturaleza y una de sus principales motivaciones subyacentes era la de controlar las manifestaciones contradictorias de estos fenómenos mediante los ritos. La observación de la naturaleza incluía las nociones sobre astronomía, geografía, clima, botánica, zoología y medicina entre otras." (Beatriz Albores, Johanna Broda, 1997)*

"Malinalli es el símbolo de las hierbas que nacen en un cráneo y designa también a la deidad lunar de cuatrocientos pechos, Mayahuel, quien amamanta a la Vía Láctea y es la diosa del pulque destrozada por Huitzilopochtli.

Fueron los olmecas, asentados en la zona del Golfo quienes adoraron por primera vez como dios al jaguar. Su imagen satura la cerámica y la plástica monumental olmeca por lo que Covarrubias ha hablado de la obsesión felina que caracteriza al estilo olmeca. Tal vez Tepeyólotl, advocación de Tezcatlipoca, dios de las cuevas y la deidad que de acuerdo con Krickeberg muy probablemente se veneraba en la cueva de Malinalco, haya sido un préstamo de los olmecas a los nahuas.

Malinalco era considerado un centro importante para la práctica de la brujería, pues sus pobladores eran los más supersticiosos de Mesoamérica, al grado de que se le llamaba lugar "de donde salían los brujos". De ellos surgió la costumbre arraigada en Cholula, Tlaxcala y el Marquesado, de colocar banderetas pequeñas a los árboles frutales como el zapote, aguacate, ciruelos, tunales y magueyes. Fray Diego Durán aconseja eliminar esta costumbre pues es señal de una evangelización imperfecta, por estar acompañada de ofrendas de pan, vino e inciensos

Los dioses de Chalma tienen en la cara pintado un huacal y sus labios son rojos, el adorno que los caracteriza es un disco en la frente y otro en la nuca, además de una banderola en la cabeza. Una mitad del escudo está pintada color sangre y tienen un tēmetl rojo en la mano.

La diosa guerrera Águila, reina de los Chalma, posada sobre un cactus y emplumada y con el rostro bañado de sangre, es identificada con el Sabino de Chalma en el poema XIII de la colección de Sahagún:



*¡El Aguila, el Aguial, el Quilaztli,  
con sangre tiene cercado el rostro:  
adornada está de plumas!  
¡Plumas-de-Aguila vino,  
vino a barrer los caminos:  
Ella, Sabino de Chalma, ¡es morador de Culhuacan!  
- Es Aguila nuestra Madre,  
la reina de los de Chalma,  
¡ Su cactus es su gloria!  
- ¡Que mi príncipe Mixcóatl me llene!  
Nuestra Madre la Guerrera,  
el Ciervo de Colhuacan:  
de plumas es su atavío.*

La Señora de Chalma tiene una gran boca de hule y su rostro está pintado de color rojo oscuro. La cabeza es de papel y tiene un adorno en la nuca. En la camisa tiene bordadas flores de río y porta un faldellín blanco, con sonajas y sandalias blancas. Su escudo está pintado de color sangre y un corazón y flores de quetzal rematan su bastón.

En un poema dedicado a la deidad acuática Atlahua, originaria del Tlalocan, se relata la conversación entre el dios y sus adeptos, en la cual se celebra el poder fecundante de la lluvia que como una escoba de abeto barre y fecunda las tierras:

*- Yo soy el de Chalma, yo soy el de Chalma,  
el de las sandalias de penitente, el de las sandalias de penitente,  
oscila el sol de mi frente oscila  
- Grande, grande es tu manojo de abeto,  
es la escoba de la diosa Quilaztli:  
tu manojo de abeto.  
Yo a ti clamo cual Señor de las cañas,  
que se sangra sobre tu escudo:  
yo a ti clamo cual Señor de las cañas.*

*La relación entre el sabino y la fecundidad se manifiesta en el siguiente fragmento dedicado a Xipe Totec, dios de la vegetación y personificación del Falo Creador: Mi dios lleva a cuevas esmeraldas de agua: por medio del acueducto es su descenso.*

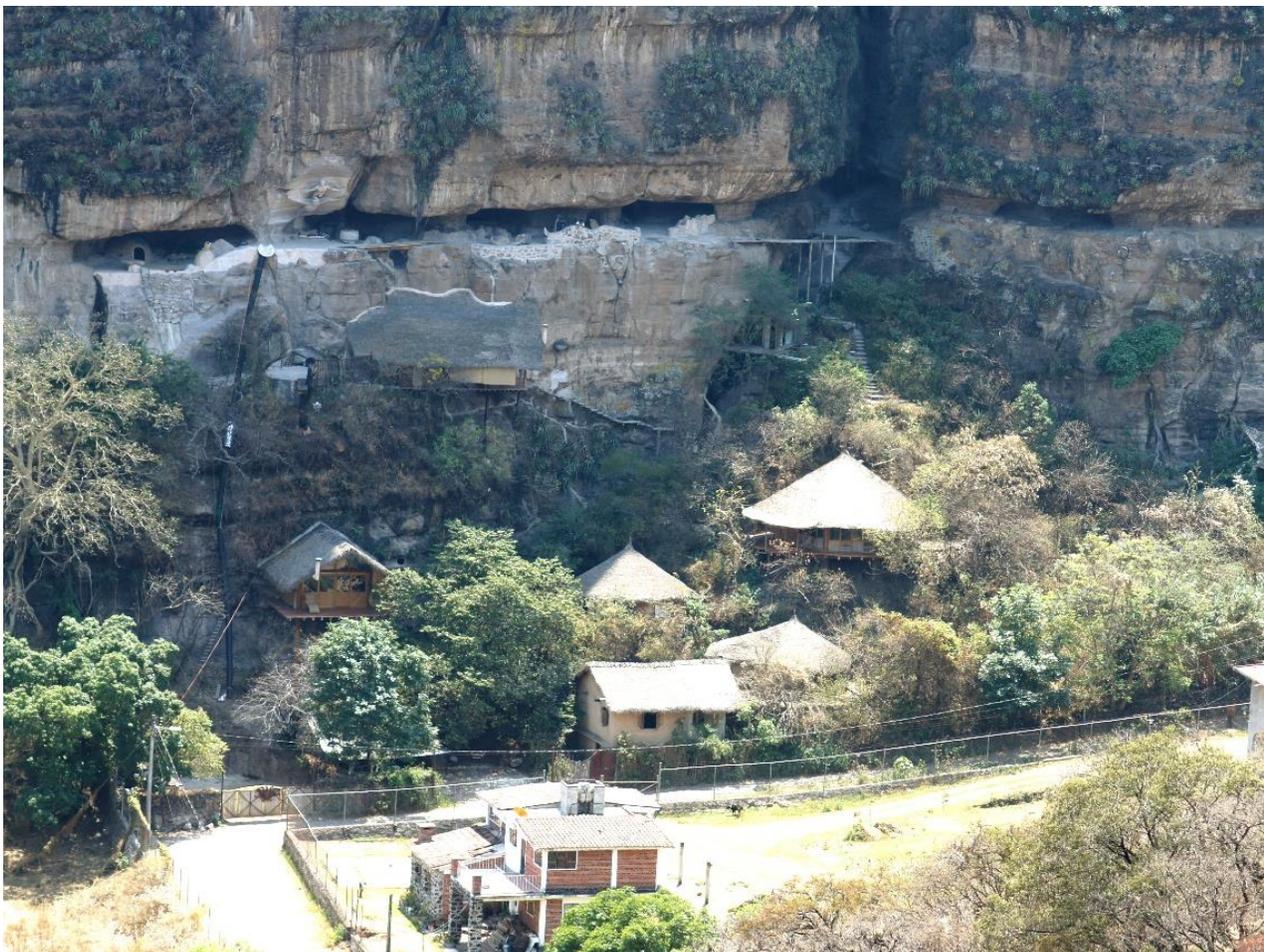
*Sabino de plumas de quetzal, verde serpiente de turquesas,  
me ha hecho mercedes.*

Fue en Malinalco donde se asentó Malinalxóchitl, hermana de Huitzilopochtli, después de ser señalada como hechicera por los aztecas en su peregrinación a



Tenochtitlan. Fue acusada de utilizar a los animales ponzoñosos para matar a sus enemigos y de por transformarse en cualquier animal, razones por las que fue abandonada por consejo de los sacerdotes aztecas. Según la Crónica Mexicana y las Relaciones originales de Chalco Amaquemecan, esto ocurrió en Michoacán. En la crónica de Fray Diego Durán se dice que los malinalcas y tarascos pertenecían a un mismo pueblo.

La plástica de los tlacuilos del Convento de Malinalco recoge este elemento devocional femenino y lo plasma como punto de contacto en la forma de las imágenes de la Mater Dolorosa, donde la Virgen toma el papel central dentro del culto cristiano. Junto a estos frescos se encuentra en la bóveda la representación del águila en el aguilar, imagen solar descrita en los poemas de los cantares mexicanos y que posada en el árbol celestial representa el éxtasis chamánico propio de los príncipes aztecas." (Cedillo, 2000)



Cuevas en peñazco de Malinalco, lugar donde se practica el chamanismo (Cuevas 2019)



Sitio de culto a la Cruz al pie de la pirámide en "El vaso" (Cuevas 2019)

Trasladando esta interacción entre el hombre y la naturaleza, se puede decir que desde que existe el hombre sedentario, ha tenido la necesidad de resguardarse ante los peligros de la naturaleza, y es en lo que conocemos por concepto de hogar o casa, donde se llevan a cabo los principales actos sociales que dan cabida a lo que llamamos sociedad.

Todas las culturas han tenido la necesidad de plasmar su cosmovisión en la forma y decorado de sus casas, los materiales que se utilizan, los colores, motivos, revoques y elementos arquitectónicos propios del sitio al que se pertenece; la casa es el sitio con mayores espacios para desarrollar una integración de una sociedad, en este espacio se forman los recuerdos, enseñanzas y estructura de la vida de sus habitantes.

En la cosmovisión del ser humano, la casa es la representación de su universo conocido y donde más tiempo en la vida se pasa, de ahí la importancia que se le ha dado en diferentes culturas alrededor del mundo.



## El vaso

De acuerdo a Johanna Broda, en la cosmovisión de los mexicas, se concebía el universo conocido en términos de un cuerpo de conocimientos exactos al mismo tiempo que satisfacía las necesidades ideológicas de aquella sociedad, concepto que es reforzado en los textos de Fray Bernardino de Sahagún que expresa que en la cosmovisión mexicana, las montañas se concebían "como si fuesen grandes vasos de agua, o como casas llenas de agua" que llenaban el espacio que hay debajo de la tierra, conocido como el Tlalocan "El paraíso del dios de la lluvia" y de él salían las vertientes para formar ríos, lagos y el mar.

La entrada a este reino subterráneo eran las cuevas, que a su vez eran concebidas como entradas a las entrañas de la tierra, por lo que era común que en ellas se realizaran rituales de petición de lluvia que hasta la actualidad se siguen llevando a cabo, y de la cual no es la excepción Malinalco, donde incluso se han tallado artificialmente estas cuevas sobre los peñascos que se encuentran en los cerros perimetrales al calpulli, "Casa de las águilas".

El vaso en Malinalco es la cuenca ubicada al poniente del pueblo de Malinalco, donde desde la época de los matlatzincas se ofrecía culto el 3 de mayo en favor de solicitar principalmente abundancia para sus cultivos, es por ello que se intuye que desde entonces existía una relación estrecha entre las necesidades del hombre y la naturaleza.

*El culto prehispánico tenía una estrecha vinculación con la observación de la naturaleza. De hecho, el punto de partida para el ritual, era la observación de la naturaleza y una de sus principales motivaciones subyacentes era la de controlar las manifestaciones contradictorias de estos fenómenos mediante los ritos.*

*La observación de la naturaleza incluía las nociones sobre astronomía, geografía, clima, botánica, zoología y medicina entre otras. (Beatriz Albores, Johanna Broda, 1997).*

A continuación, se presenta un gráfico que expresa la ubicación del vaso en las montañas ponientes de Malinalco, y su relación cosmogónica entre el asentamiento poblacional elegido sobre suelo fértil ubicado en la parte más baja de la topografía.



Infografía representativa de "El vaso" en Malinalco (Cuevas, Infografía, 2019)



Imagen del ahuehuete en las faltas del cerro de los ídolos, sitio donde se realizan rituales el día de la cruz (3 de mayo), para pedir prosperidad en las cosechas (Cuevas, Fotografía, 2019)



#### **4.4 La herencia de la arquitectura vernácula en Malinalco**

En la actualidad el término vernáculo extiende su significado a todo aquello que converja en la base de la identidad, cotidianeidad y rasgos fundamentales enraizados en la historia de cada cultura.

En el caso del pueblo de Malinalco, la arquitectura vernácula es vivida diariamente como un concepto de cultura arraigada por sus ancestros, ha sido una herencia que generación tras generación ha ido adaptándose a los nuevos modos de vida sin dejar atrás sus bondades estéticas y bioclimáticas.

La arquitectura vernácula es uno de los valores culturales a resaltar en Malinalco, entendiendo esta expresión como todo aquello que converja en la base de la identidad, cotidianeidad y rasgos fundamentales enraizados en la historia de cada cultura.

De acuerdo a la historia de Malinalco, sus raíces prehispánicas fueron las que dieron origen a la traza original del pueblo que aún se conserva hoy en día; de acuerdo a Romero Quiroz, la ciudad fue fundada en el año de 1188 por los Colhuas, siendo parte del gran camino Ohtli, que conectaba entre otras ciudades a Tenochtitlan con la morada de Tescatlipoca, Señor de Chalma.

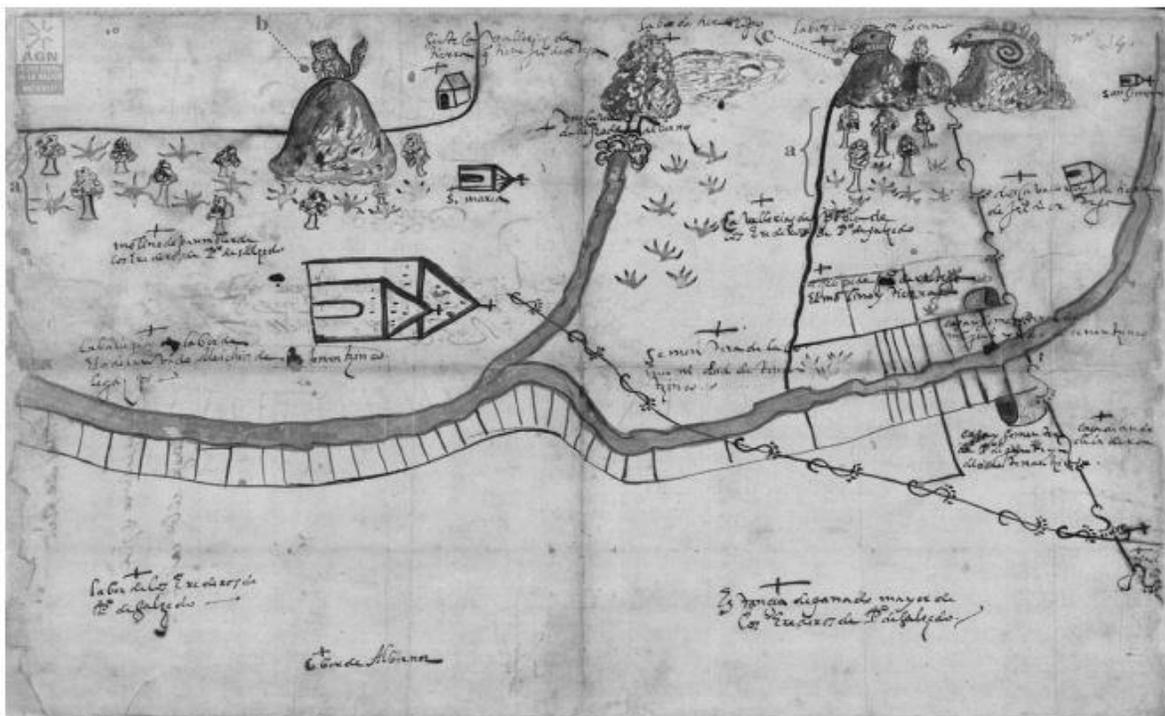
Los Matlatzincas adoraban al sol y a la luna sin olvidarse de las bondades de la naturaleza, logrando con ello, proezas arquitectónicas que estaban en armonía con la naturaleza; Tal es el caso de "La casa de las águilas" o la traza urbana del pueblo de Malinalco que está orientada hacia los vientos dominantes, hecho que se traslada a la orientación solar de su traza original, donde predomina una orientación hacia las fachadas, este, oeste y sur, lo que en definitiva lograba que los huertos estuvieran dotados de sol y con ello atraer una abundante cosecha.

La traza original del pueblo de Malinalco, hoy en día sigue beneficiando a sus habitantes de la misma forma, y cuenta de ello da el hecho que al día de hoy el comercio de frutas y hortalizas es parte de la vida cotidiana.



Fotografía de la traza original del pueblo de Malinalco, recuperada del museo de sitio en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

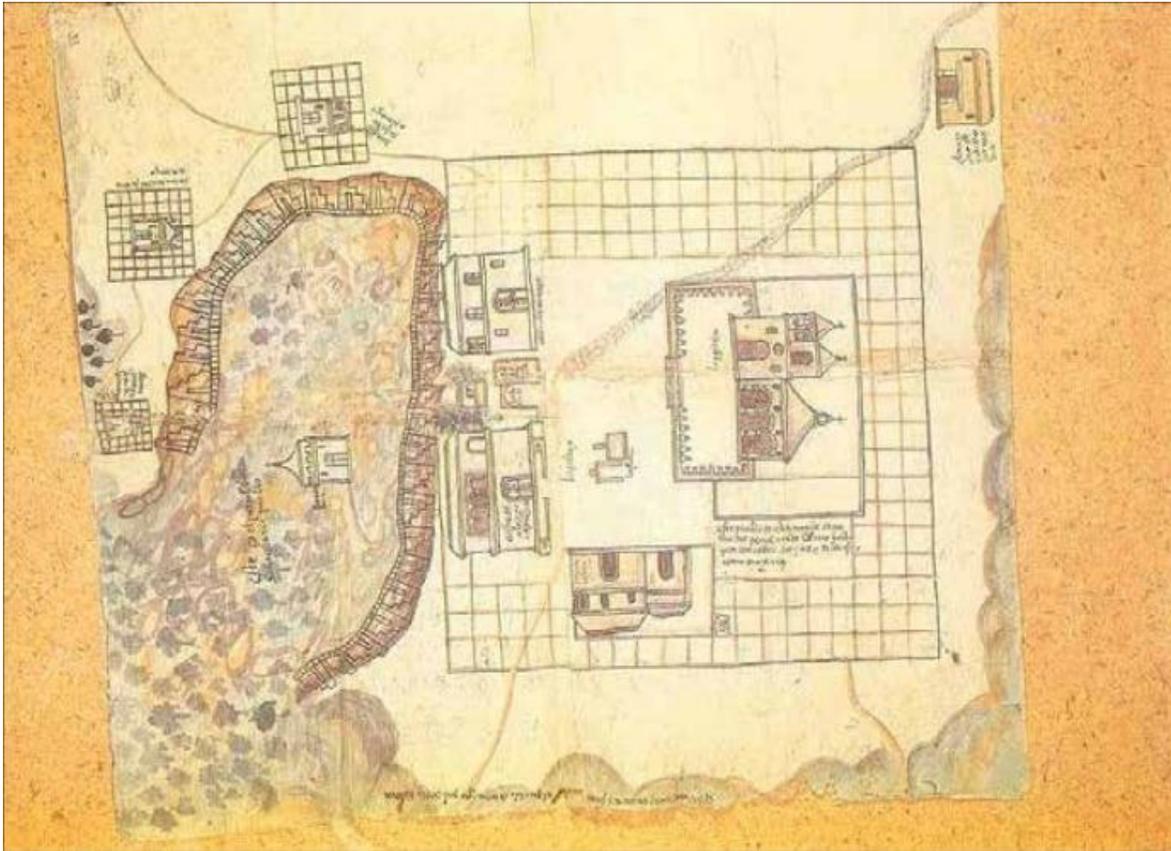
Con la conquista, las deidades se transformaron en santos de yeso y su correspondiente evolución en su arquitectura vernácula formulo un nuevo replanteamiento, sin perder características básicas como el uso de la cal, elementos pétreos y de origen vegetal. Las cuales se homologan en características de uso de materiales endémicos y formas de construcción.



Mapa pictográfico de Villa Guerrero y Santa Ana, Malinalco. En éste se observan la traza del pueblo de Tecualoya y San Martin Coapaxtongo (AGN, s.f.)



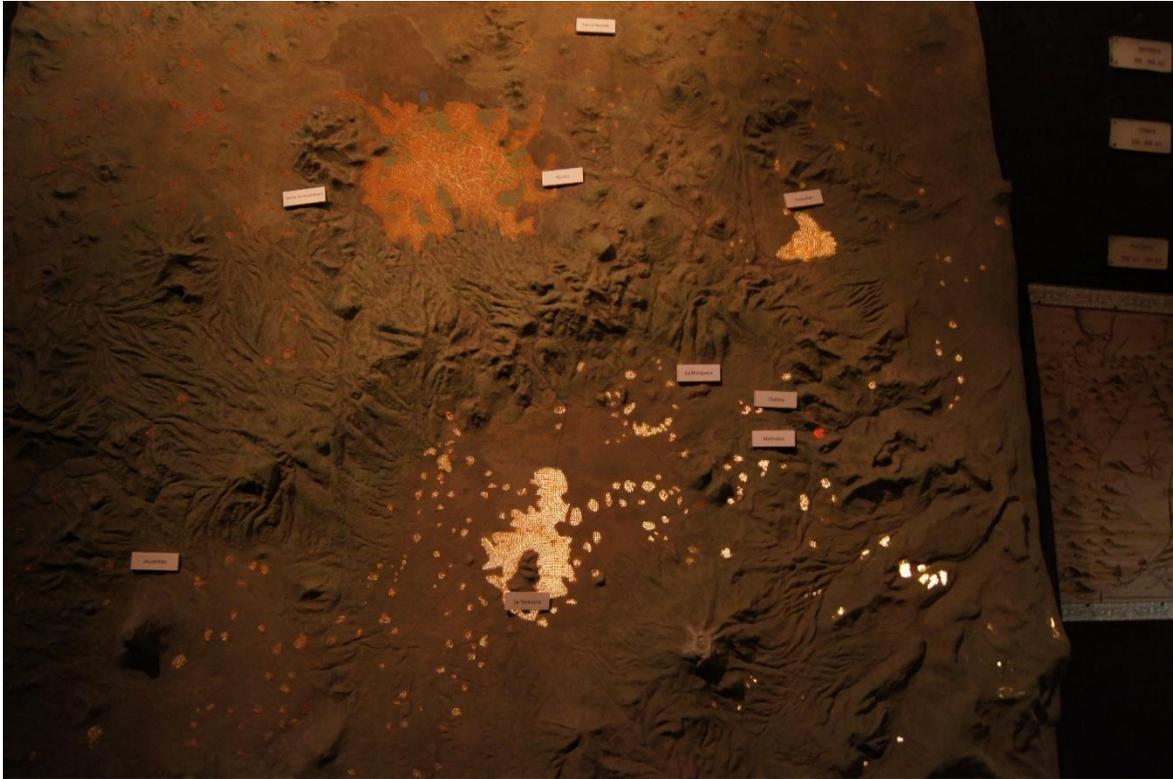
En el mapa anterior se puede observar que los matlatzincas ya conservaban una traza en sus pueblos orientada hacia elementos naturales, como es el caso del pueblo de Malinalco que orientó las calles de su pueblo hacia el cerro Tosquigua.



Mapa de la Relación Geográfica de Teutenango, 1582; Pueblo vecino a Malinalco, que fue gobernado por los Matalatzincas. Imagen que claramente distingue entre la traza española y la lógica espacial indígena. (Archivo general de las indias, s.f.)

En este mapa se puede apreciar una traza muy similar a la que actualmente conserva el pueblo de Malinalco, donde existe frente a la traza ortogonal y de frente al hito cristiano, un elemento natural que en el caso de Malinalco es el cerro Tosquigua y su elemento prehispánico la casa de las águilas y los tigres.

Aunque la forma de construir o diseñar los espacios dentro de una vivienda fue drásticamente cambiada a la manera de ver de los conquistadores, los materiales de construcción siguieron perpetuándose, logrando con ello heredar sus características bioclimáticas y sus beneficios de bienestar al interior de las viviendas.



Fotografía de la ubicación de los pueblos matlatzincas en la zona centro del país, recuperada del museo de sitio en Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

En este mapa se puede apreciar que la traza de los pueblos matlatzincas tenía una referencia Norte-Sur, con una desviación de  $15^\circ$  grados sobre el actual eje Norte magnético, desviación que conservan la mayoría de asentamientos prehispánicos como es el caso de la ciudad de Teotihuacan.

Esta orientación, tiene múltiples ventajas respecto a los embates climáticos, pues de esta forma se logran captar los vientos dominantes y a su vez resguardarse de los rayos solares al interior de las viviendas, por lo que era de esperarse que las viviendas actuales en Malinalco, siguieran conservando la misma orientación en sus viviendas, ya que además de conservar la traza antigua, les permite tener los beneficios bioclimáticos de los que los matlatzincas gozaban.



Fue hasta 1537 que una vez ya consumada la conquista de México, se instalaron en Malinalco los misioneros de la orden de los Agustinos, quienes aprovecharon los materiales de los edificios prehispánicos para construir el templo San Agustino del "Divino Salvador" que aún hoy en día es posible visitar en el centro del pueblo de Malinalco.



Fotografía del templo San Agustino del "Divino Salvador" Malinalco (Cuevas, Fotografía, 2019)

El legado arquitectónico de Malinalco nos da cuenta de su modo de vida, rasgos identitarios que nos acercan a comprender su filosofía de vida llamada el Neltiliztli que de acuerdo a León Portilla significa "vida arraigada o enraizada", dicha filosofía se compone de 4 fases, la primera es poseer un cuerpo sano y fuerte, la segunda es el dominio de la mente y los sentimientos, la tercera es el servicio a la comunidad y la cuarta y más importante es el arraigo a teotl, deidad que representa a la naturaleza.

Actualmente el Neltiliztli puede ser una alegoría al respeto por nuestras tradiciones y costumbres, a nuestros ancestros y sus creencias, a su manera de ser y hacer las cosas; filosofía que es trasladada a su forma de ver y construir su arquitectura vernácula.



## La encuesta

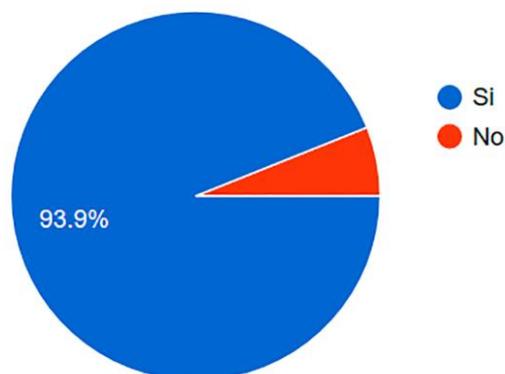
Para tener certeza de los procesos sociales que imperan en la construcción y conservación de la arquitectura vernácula en el caso de estudio y con la finalidad de comprender su funcionamiento e imaginario que han determinado su percepción del bien vivir, se realizó una encuesta arrojando los siguientes resultados:

Uno de los aspectos más importantes a destacar de esta investigación es el consenso en la población sobre los procesos sociales que imperan en la construcción y conservación de la arquitectura vernácula en el caso de estudio y con la finalidad de comprender su funcionamiento e imaginario que han determinado su percepción del bien vivir, se realizó una encuesta que al momento ha arrojado que la mayoría de la población ha autoconstruido su casa, o en su defecto tiene algún familiar que lo hizo por ellos, hecho que evidencia la premisa de que el 93.9% considera que su vivienda es digna.

Que es un primer parámetro donde los habitantes de Malinalco dejan entrever que consideran estar conformes con su vivienda, lo que hace pensar que les agrada su manera de ver y hacer arquitectura vernácula.

¿Considera que su vivienda es digna?

33 respuestas

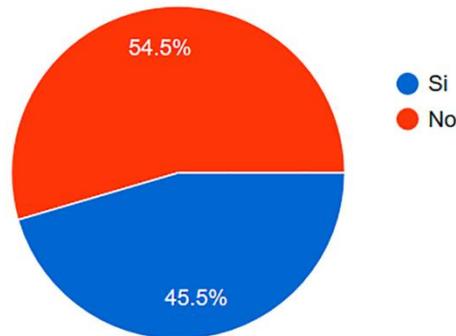




En cuanto a la premisa que adopta la filosofía de la arquitectura vernácula es el hecho de que es una arquitectura hecha por sus mismos ocupantes; una tradición de construcción que ha pasado de generación en generación, donde conforme a la encuesta, los habitantes de Malinalco informan que en su mayoría han construido su vivienda o en su defecto, lo ha hecho algún familiar o conocido, hecho que dicta que se ha conservado las formas tradicionales de formas de construcción.

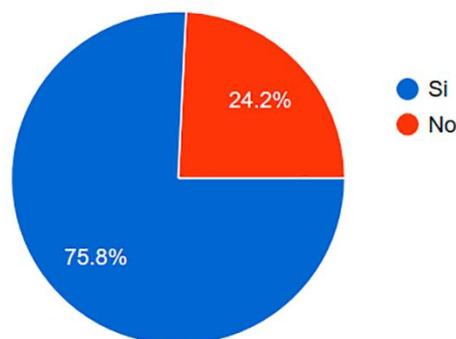
¿Usted o algún familiar auto-construyó su vivienda?

33 respuestas



¿Usted o algún familiar le da mantenimiento a su vivienda?

33 respuestas

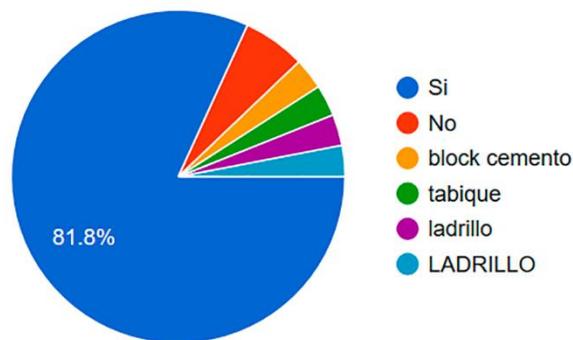




En cuanto a materiales de construcción, la encuesta nos dice que el 81% de las casas están construidas con muros de piedra, adobe o ladrillo, considerados como elementos propios de la arquitectura vernácula, que guardan estrecha relación con los beneficios bioclimáticos al interior de la vivienda. Otro elemento que predomina con un 75% son las cubiertas de teja o viguerías de madera, sin embargo, estos datos contrastan con el 25% restante de cubiertas de hormigón, que, de igual forma, casi el 60% de las viviendas han optado por instalar pisos de loseta, dejando atrás los pisos de barro o petatillo.

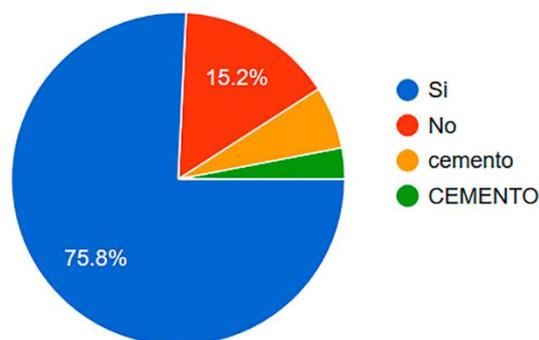
¿Su vivienda cuenta con muros de piedra, adobe, bajareque, chinamil o similares?

33 respuestas



¿Su vivienda cuenta con cubierta de teja, petatillo, vigas de madera o similares?

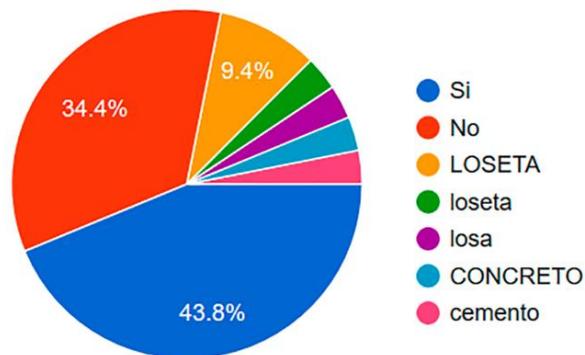
33 respuestas





¿Su vivienda cuenta con piso de barro, cal, petatillo o similares?

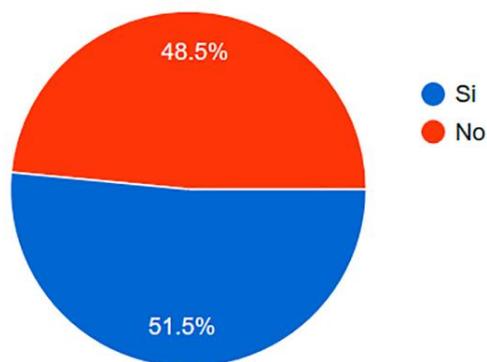
32 respuestas



Un dato importante es mencionar es que prácticamente la mitad de la población desconoce los beneficios bioclimáticos que ofrece los materiales característicos de la arquitectura vernácula, sin embargo, la mayoría reconoce que su vivienda al contar con estos materiales es confortable en apoca de frio o calor, y le dan injerencia a la estética que aportan estos materiales.

¿Conoce los beneficios bioclimáticos que ofrece la arquitectura vernácula?

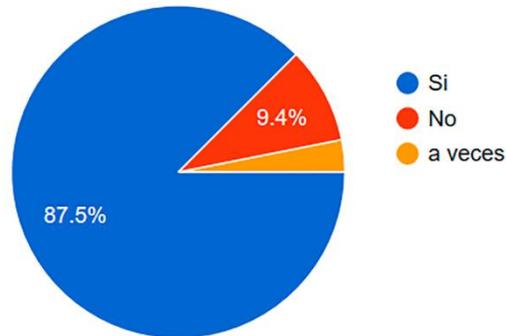
33 respuestas





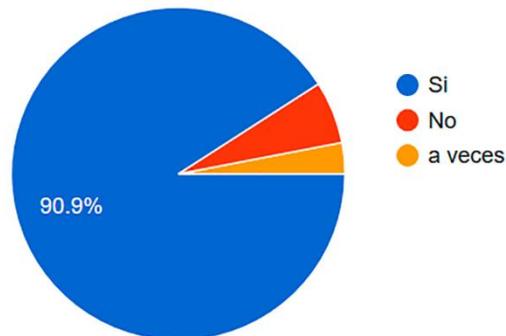
¿Cree que su vivienda es confortable en época de frío?

32 respuestas



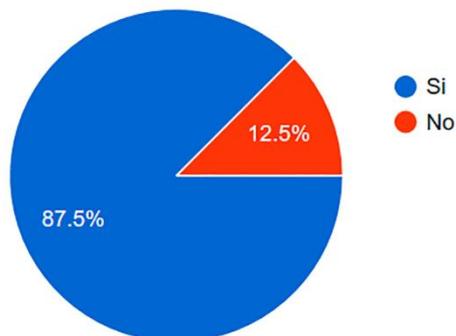
¿Cree que su vivienda es confortable en época de calor?

33 respuestas



¿Cree que su vivienda es agradable a la vista?

32 respuestas



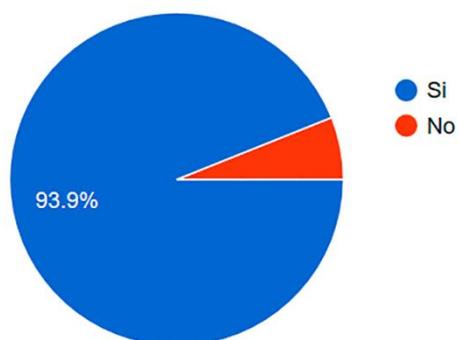


En cuanto a los rasgos identitarios que tienen sus habitantes, se puede decir que la mayoría conoce el pasado prehispánico y colonial de su pueblo, conocen y se sienten arraigados a sus costumbres religiosas y culturales.

Y es el Turismo la actividad económica de mayor importancia, pero que ha su vez ha dotado de conocimiento ancestral a sus habitantes, haciéndolos conscientes de su pasado prehispánico y colonial, hecho que denota en sus habitantes su orgullo de pertenencia a este sitio milenario.

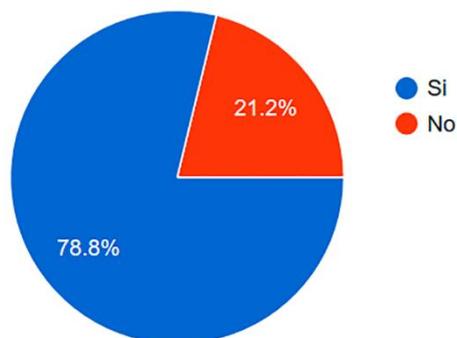
¿Conoce el pasado Prehispánico de Malinalco?

33 respuestas



¿Conoce el pasado Colonial de Malinalco?

33 respuestas



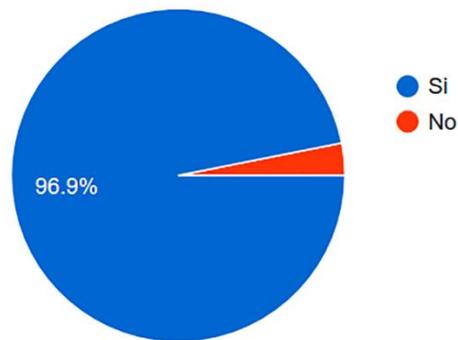


Las festividades culturales y religiosas que actualmente se efectúan en Malinalco, dan cuenta de las tradiciones culturales que aún se han preservado, hecho que denota en la encuesta, donde se afirma que, en la sociedad del pueblo de Malinalco, se han transmitido las creencias, sabiduría ancestral, tradiciones milenarias y culinarias, que han sido transmitidas de generación en generación.

De ello da cuenta las fiestas patronales y festivales culturales que son agendados año tras año, atrayendo al turismo nacional e internacional.

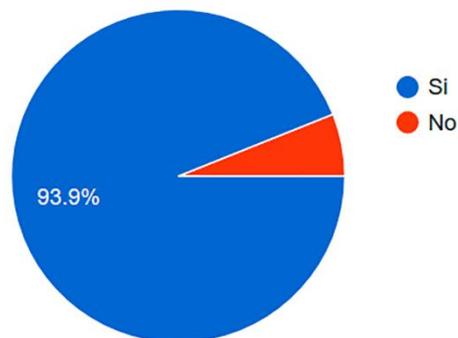
¿Conoce alguna de las costumbres religiosas o culturales de Malinalco?

32 respuestas



¿Se siente arraigado a las costumbres de Malinalco?

33 respuestas



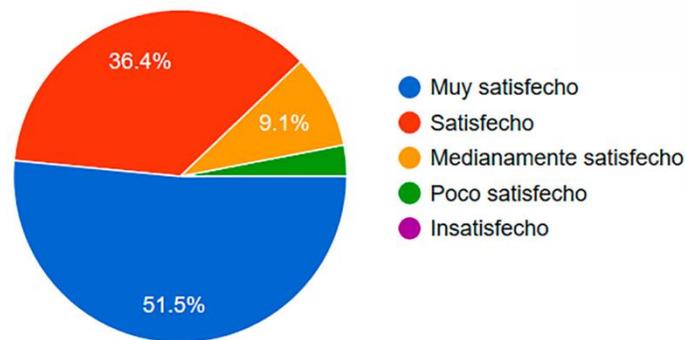


Por lo que se evidencia el éxito de la última pregunta donde el 51% de los habitantes se siente muy satisfecho de vivir en Malinalco, el 36% se siente satisfecho, porcentajes que en suma dan cuenta de la percepción del buen vivir que en el pasado lo llamaban neltiliztli.

Considerando las preguntas anteriores

¿Que porcentaje de satisfacción considera que tiene al vivir en Malinalco?

33 respuestas



Fotografía del museo local de Malinalco, ejemplo de la arquitectura típica del lugar (Cuevas, Fotografía, 2019)



## CONCLUSIONES

Es imperante resolver el cuestionamiento inicial creador de esta investigación, por lo que ayudado de la encuesta realizada a sus habitantes, así como de los diversos estudios como el levantamiento fotográfico de elementos de arquitectura vernácula, elementos alegóricos a la sustentabilidad, estudios geográficos, análisis de vientos, gráficas solares y de sustentabilidad, así como el estudio socio cultural del modo de vida de sus habitantes, se puede estar en condiciones de dar pauta a las conclusiones que son parciales pues no somos dueños de la verdad absoluta.

Por lo que damos paso a las conclusiones de la pregunta inicial:

**¿Cómo ha influido la cosmovisión de los habitantes del pueblo de Malinalco y la influencia del paisaje sagrado en la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula y que condiciones han incentivado su inserción en otros sitios?**

Malinalco es un abanico de posibilidades culturales, turísticas y culinarias; pero sobre todo es su arquitectura vernácula que inmersa en ese glorioso paisaje sagrado, logran regocijar a sus visitantes, pero, sobre todo, los que ahí habitan se sienten con un profundo arraigo a sus creencias y tradiciones milenarias, hecho que los hace envolverse del concepto del buen vivir.

### Contextualización

En atención a lo descrito en el capítulo uno en lo referente a la contextualización, se puede concluir que el papel cultural en Malinalco juega un papel de suma importancia, ya que es desde allí que se genera el modo de vida de sus habitantes, que a través de los años ha conservado la cosmovisión que de forma apegada al mestizaje el día de hoy conservan tradiciones prehispánicas y religiosas de la colonia, lo que hace un ambiente enriquecido de ambas vertientes en sus habitantes.

Hablar de arquitectura vernácula es hablar de arquitectura sustentable, y aunque los habitantes del pueblo no tienen entero conocimiento de las cualidades o



bondades de esta arquitectura, la tradición oral que ha pasado de generación en generación, ha logrado que sigan conservando las tipologías de viviendas vernáculas y con ello los beneficios climáticos que de ella emanan. Se puede decir que, aunque no tienen en conocimiento fundamentado, lo predicán y comparten en la práctica, lo que es sin duda un éxito cultural y turístico.

#### Cosmovisión del pueblo de Malinalco

En atención a lo descrito en el capítulo dos en lo referente a la cosmovisión que impera en el pueblo de Malinalco, se puede decir que Malinalco tiene un legado histórico desde tiempos del paleolítico, ya lo dice José García Payón, *"Sólo sintiendo este ambiente puede uno comprender el por qué los aborígenes eligieron este rincón de tierra, rodeado de montañas acantiladas que sobrecogen la imaginación, para fundar en él uno de sus grandiosos y místicos templos palacios de águilas y tigres"*. Y no es para menos que este sitio que con su increíble naturaleza haya atrapado con su misticismo a sus primeros habitantes para darle paso a los matlatzincas que dejaron su legado arquitectónico con el Caucalli labrado directamente sobre las laderas del cerro Tosquigua, y posteriormente en tiempos coloniales, los Agustinos decidieron erigir allí su convento dejando la misma orientación de la fachada hacia el cerro que fue venerado por sus predecesores y al cual le solicitaban el vital líquido en lo que hoy conocemos como el día de veneración a la Cruz, el 3 de mayo y el 29 de septiembre, el día de San Miguel Arcángel; eventos que conllevan una cosmovisión mestiza, ya que en su tiempo esas fechas las guardaban para el culto a Tlaloc, el Dios de la lluvia, el 3 de mayo el ritual era de petición de lluvia, y el 29 de Septiembre el ritual era de agradecimiento por la lluvia otorgada para la siembra, evento que culminaba con el ciclo de siembra.

#### Arquitectura vernácula en Malinalco

La traza actual de las viviendas de Malinalco aún conservan la orientación de las viviendas de la colonia y de las viviendas prehispánicas, y después del análisis de orientación solar, vientos dominantes e incidencia de construcción, nos dan pauta para conocer los beneficios que se logran con esa orientación, pues dicha



orientación, permite la puesta del huerto en los patios de las viviendas, permite que las viviendas estén bien ventiladas, bien iluminadas y en concordancia con los materiales propios de la arquitectura vernácula, da como resultado que sus habitantes gocen de un confort al interior de sus viviendas sin la necesidad de utilizar climatizadores mecánicos, lo que en perspectiva logra beneficios sociales y económicos para sus habitantes.

Conforme a la encuesta realizada, se puede decir que los habitantes del pueblo de Malinalco, se precian de vivir en ese sitio, han guardado tradiciones milenarias, tienen en su haber el conocimiento de construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula, y aunque es verdad que no han prestado atención técnica a los beneficios bioclimáticos que esta ofrece, están conscientes de estos beneficios, pues los viven a diario, un dato a contemplar es que aquellos habitantes que decidieron migrar de arquitectura tal vez por querer modernizar su vivienda, han tenido cierto disgusto al enfrentarse a un nuevo microclima en sus hogares, generalmente adverso al clima, es decir, que en época de calor en sus viviendas perciben un ambiente excesivamente cálido, lo que los ha llevado a adquirir aparatos eléctricos para contrarrestar el calor, y con ello un aumento en la factura mensual de electricidad, lo que en suma demerita el ingreso familiar; caso similar es el vivido en la época de frío, pues sus casas al utilizar elementos modernos pero ajenos a las condiciones ambientales, hace que sus viviendas sean muy frías en esa época del año, lo que los lleva a utilizar calefones eléctricos, que conlleva al igual que los ventiladores o el aire acondicionado, a utilizar más recurso eléctrico y su consecuente aumento tarifario eléctrico.

Cabe señalar que estas circunstancias raramente se vivían en las casas hechas de muros de adobe o piedra, con cubiertas de petatillo o viguerías de madera, ya que estos materiales al tener una condición meramente natural, disipan el calor en primavera o verano, y de igual forma disipan el frío en época de otoño o invierno, lo que automáticamente se traduce en un confort al interior de la vivienda y por consecuencia sus habitantes no se ven en la necesidad de adquirir paliativos ambientales eléctricos.



Así mismo, el pueblo de Malinalco se dice conocedor de su historia prehispánica, colonial y contemporánea, se sienten orgullosos de su pasado y su legado, hecho que se traslada al buen mantenimiento que se les ha dado a sus edificios históricos, pues son conscientes de que año con año, estos edificios son albergadores de miles de turistas que traen al lugar prosperidad económica para sus habitantes.

El turismo es una de las vertientes que han abonado significativamente a la conservación y mantenimiento de la arquitectura vernácula del sitio, en Malinalco llegan anualmente millones de visitantes que han apuntalado al pueblo a ser considerado dentro del programa de pueblos mágicos, hecho con el cual el gobierno federal aporta anualmente recursos económicos para el resguardo y mantenimiento de calles y edificios, celebraciones religiosas y culturales, así como el mantenimiento del sitio arqueológico a cargo del INAH, son en resumen los activos de los cuales Malinalco echa mano para mantenerse a la vanguardia turística que ha originado un mantenimiento constante de su legado arquitectónico.

El paisaje sagrado que envuelve a Malinalco es sin duda uno de los baluartes que hace de Malinalco un sitio místico para llevar a cabo actividades de recreación y senderismo, sin embargo, el paisaje sagrado juega un papel fundamental en la cosmovisión de sus habitantes; inmersos en él, se realizan rituales ligados a su bienestar, tal es el caso de las ofrendas de petición de lluvia, o rituales de protección contra sus enemigos. Sin embargo, también el paisaje o la orografía del sitio, provee a sus habitantes de un suelo fértil para sus cosechas, así como los vientos dominantes del norte, pero sobre todo, estas cualidades han sido vislumbradas por generaciones, a tal grado de relacionar sus dos hitos arquitectónicos, La casa de las águilas "El caucalli" y "El convento san Agustino del Divino Salvador" están directamente relacionados con el paisaje inmediato, como se demostró en esta investigación, donde la orientación de ambos sitios, responde al sitio denominado como "El vaso", sitio que provee del vital líquido a sus habitantes desde tiempos ancestrales.



Es por estas razones y sabedores de que no somos dueños de la verdad absoluta que parcialmente se puede concluir, que la herencia del paisaje sagrado del caso de estudio y su correlación con los habitantes de Malinalco, ha trascendido hasta nuestra época, dejando ver los beneficios que ofrece la arquitectura vernácula y como son directamente proporcionales a los beneficios socioculturales, hecho que impulsa su inserción en otras viviendas, propiciando la construcción de territorio y el desarrollo sustentable del lugar.



## BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

(s.f.).

(s.f.)

AGN. (s.f.). *Tierras, 1591, vol. 2719, exp. 35, ff. 10*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5295/529555490012/html/index.html>

Amezcuca, M. (2018). *El Protocolo de Investigación*. Obtenido de <http://www.index-f.com>: <http://www.index-f.com/PROTOCOLO.php>

Angarita, S. (31 de Enero de 2017). *www.publimetro.com.mx*. Obtenido de <https://www.publimetro.com.mx/mx/estilo-vida/2017/01/31/energias-limpias-sustentables-mexico-este-tema.html>

Archivo general de las indias. (s.f.). *sciencedirect.com*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0188461117300109>

Ayuntamiento de Malinalco. (2015). *www.malinalco.gob.mx*. Obtenido de <http://malinalco.gob.mx/temas/turismo/zona-arqueologica.html>

Bakan, J. (2004). *The Corporation: The pathological pursuit of profit and power*. Nueva York: Free Press.

Beatriz Albores, Johanna Broda. (1997). *Graniceros - Cosmovisión y meteorología indígena de Mesoamérica*. Mexico: El Colegio Mexiquense, A.C.

Bolívar Espinoza, A. (., Calva, J. L., & García Zamora, R. (. (1996). Seminario nacional sobre alternativas para la economía mexicana 1996. México, México.

Broda, J. (2016). Ciclos de fiestas y calendario solar mexicana. *Arqueología Mexicana*, 48-55.

Calva, J. L. (1996). *Sustentabilidad y desarrollo ambiental*. Mexico: Acción y Desarrollo Ecológico.

CAOI. (2010). *BUEN VIVIR / VIVIR BIEN*. Lima.

Casaspaquimé. (s.f.). *www.casaspaquime.com.mx*. Obtenido de <http://www.casaspaquime.com.mx>

Cedillo, A. B. (Mayo de 2000). *Razón y Palabra*. Obtenido de <http://www.razonypalabra.org.mx/antecedentes/n18/18abarranon.html>

CEPYME, C. L. (2019). *GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EN CASTILLA-LA MANCHA*. Obtenido de <http://www.cecarn.es/optimizatusresiduos/publicaciones/>

Coquemont, L. (2013). *Casa Gaia*. Obtenido de [http://casagaia.co.uk/?page\\_id=554](http://casagaia.co.uk/?page_id=554)

Cuevas, M. A. (2019). Fotografía. Cuernavaca.

Cuevas, M. A. (2019). Infografía.



- Deffis, A. (1994). *La basura es la solución*. México: Árbol editorial S.A. de C.V.
- Deffis, A. (1999). *Las casas del sol*. México: Ediciones Armando Deffis Caso.
- EDF. (2017).
- Edo. de México, H. L. (2018). *Regramento de Construcción del Estado de Mexico*. ESTADO DE MEXICO.
- Fathy, H. (1976). *Architecture for the Poor : An Experiment in Rural Egypt*. University of Chicago.
- Fazio, C. (2007). Don Sergio Méndez Arceo: Patriarca de la solidaridad liberadora. SICSAL.
- Gob. del Estado de México, P. (2000). *PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE MALINALCO*. MEXICO.
- Gob.deCuernavaca. (2015). *Gobierno de Cuernavaca*. Obtenido de [http://www.cuernavaca.gob.mx/turismo/?page\\_id=2710](http://www.cuernavaca.gob.mx/turismo/?page_id=2710)
- Granados, F. (2020). *Gráfica solar en Malinalco*. Cuernavaca, México.
- Hernández, T. (2012). Sergio Méndez Arceo y su visión internacionalista. *Instituto Nacional de Antropología e Historia*, 1-2.
- Hieronimi, H. (2000). *www.tierramor.org*. Obtenido de <http://www.tierramor.org/Articulos/huehuearticulo.htm>
- <http://malinalco.net>. (s.f.). *Malinalco en Internet*. Obtenido de <http://malinalco.net/inicio/turismo/pinturas-rupestres/>
- Huehuecoyotl. (s.f.). *www.huehuecoyotl.net*. Obtenido de <http://huehuecoyotl.net/la-historia/>
- ICOMOS. (1999). *La carta del patrimonio vernáculo construido*. México.
- Illich, I. (1978). *La convivencialidad*. Cuernavaca.
- INECC. (26 de Marzo de 2018). *www.gob.mx*. Obtenido de <https://www.gob.mx/inecc/prensa/presentacion-de-los-resultados-del-inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>
- INEGI. (2014). *www.inegi.org.mx*. Obtenido de <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/164/datafile/F1/V47>
- INEGI, C. . (2009).
- Kraft, C. H. (1999). *Culture, Worldview and Contextualization*. Pasadena: William Carey Library.
- Lengen, J. V. (1997). *Manual del arquitecto descalzo*. México: Árbol editorial S.A. de C.V.
- Llanos-Hernández, L. (2000). *El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales*. Chapingo Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.



- Lothrop, W. (2011). *National Geographic*. Obtenido de <https://www.nationalgeographic.org/media/cliff-palace/>
- Malinalco, H. A. (2000). *www.inafed.gob.mx*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15052a.html>
- Martínez, L. (2012). La convivencialidad de Ivan Illich. *Culturamas*.
- Meléndez, S. (2011). *Arquitectura Sustentable*. México: Trillas.
- Mexico Desconocido. (2019). Chinampas: un sistema milenario de agricultura único en el mundo. *Mexico Desconocido*.
- México Desconocido. (s.f.). *México Desconocido*. Obtenido de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/escapadas/taxco-pueblos-magicos-de-mexico.html>
- Morante. (1986, 1997).
- NAHB, N. A. (s.f.). *National Association of House Builder*. Obtenido de <https://www.nahb.org/>
- Neila, J. (Octubre de 2000). *www.habitat.aq.upm.es*. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ab3.html>
- ONU. (1972). *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. Estocolmo.
- ONU. (1987). *Informe Brundtland*. Nueva York.
- Paul G. Hiebert y Eloise Hiebert Meneses. (1995). *Incarnational Ministry: Planting Churches in Band, Tribal, Peasant, and Urban Societies*. Grand Rapids: Baker Book House.
- Payón, J. G. (1947). Los monumentos arqueológicos de Malinalco. *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, 5-63.
- Pedro, J. (2017). *Forum Reflexión y análisis*. Obtenido de <https://forumm.wordpress.com/2017/03/10/los-sanitarios-ecologicos-del-arquitecto-cesar-anorve-mas-de-tres-decadas-de-experiencia/>
- Pérez, J. (2015). Revisitando a Iván Illich: convivencialidad, tecnologías, instituciones. *Laboral*.
- Popoca, G. (2016). *Huehucoyotl*. Obtenido de <http://huehucoyotl.net/taller-de-acabados-naturales-con-cal-y-tierra-con-laurent-coquemont-julio-2016/>
- Puente, M. A. (2010). *Inventario del archivo personal Sergio Méndez Arceo*. Morelos: ADABI DE MEXICO.
- Rare Book Division. (s.f.). Árboles habitados en América. *Lustgarten de Erasmus Francisci*. New York Public Library, New York City.
- Rheenen, G. V. (2003). *Worldview and Syncretism*. Obtenido de <http://globalchristiancenter.com/academic-research/worldview-and-syncretism.html>



- Rivera, D. (s.f.). *Mexico Desconocido*. Obtenido de <https://www.mexico-desconocido.com.mx/chinampas-mexico.html>
- Romero, J. (1980). *Historia de Malinalco*. Estado de México: Gobierno del Estado de México.
- Rudofsky, B. (1977). *Constructores prodigiosos - Apuntes sobre una historia natural de la arquitectura*. Harcourt Brace Javanovich.
- Rudofsky, B. (1973). *Arquitectura sin arquitectos*. Argentina: Universitaria de Buenos Aires.
- SEMARNAT. (2006). *Ecohabitat, experiencias rumbo a la sustentabilidad*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2011). *Panorámica sobre REDD+ en México*.
- Seminario nacional sobre alternativas para la economía mexicana. (1996).
- Séneca. (ca. 4 a. C. - 65 d. C.).
- SHCP. (2016). *Diagnostico Municipal de Cuernavaca 2016*. Cuernavaca: Poder Ejecutivo de Morelos.
- Silva, J. d. (2005). *La Innovación de la Innovación Institucional*.
- Ticsyformacion. (2012).
- TIERRAMOR. (2000). *Manual de sanitarios secos y composteros*. Obtenido de TIERRAMOR: <http://www.tierramor.org/permacultura/saniseco.htm>
- Topographic. (2020). Malinalco. <https://es-mx.topographic-map.com/maps/6com/Malinalco/>.
- Trejo, L. A. (2014). MALINALCO. *MEXICO PREHISPANICO*.
- UAEM. (2017). Ivan Illich, Lo político en tiempos apocalípticos. *Voz de la tribu*, 12.
- UAEM. (2018). Rinden homenaje a Jean Robert en la Cátedra Iván Illich de la UAEM. Cuernavaca: UAEM.
- UNAM. (12 de Enero de 2018). [www.dgcs.unam.mx](http://www.dgcs.unam.mx). Obtenido de [http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018\\_016.html](http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_016.html)
- UNESCO. (1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO*.
- Vera, R. (1992). Los sacerdotes de Morelos seguidores de Méndez Arceo, se comprometen a seguir su línea. *Proceso*.
- Wikipedia. (17 de FEBRERO de 2013). Obtenido de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Mexico\\_Estado\\_de\\_Mexico\\_Malinalco\\_location\\_map.svg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Mexico_Estado_de_Mexico_Malinalco_location_map.svg)
- Wikipedia, C. d. (s.f.). [www.huehuecoyotl.net](http://huehuecoyotl.net). Obtenido de <http://huehuecoyotl.net/la-historia/>
- Wikipedia, L. e. (2018). *Detalles bibliográficos de Iván Illich*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Iv%C3%A1n\\_Illich](https://es.wikipedia.org/wiki/Iv%C3%A1n_Illich)



www.marcoteorico.com. (s.f.). *www.marcoteorico.com*. Obtenido de <https://www.marcoteorico.com/curso/39/desarrollo-sustentable/37/concepto-de-sustentabilidad->

www.paquitoeldecuba.com. (2014). *www.paquitoeldecuba.com*. Obtenido de <https://paquitoeldecuba.com/2014/11/03/en-confianza-con-la-muerte-o-dia-de-muertos-en-ocotepec/>



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



**DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN**  
**ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO**  
**Presente.**

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

**ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO: HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO**

Elaborado por: Miguel Angel Cuevas Flores

Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de:  
Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

**OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA**

**La tesis cumple con lo que se ha planteado desarrollar desde su inicio. La estructura de desarrollo es clara y amena logrando la comprobación de la hipótesis.**

**ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:**

**El desarrollo analítico de la tesis expone los logros y aportes para con el tema planteado. Es robusta la evidencia que comprueba la importancia y atención del problema; el desarrollo alcanza y exhibe un importante aporte para la revalorización del tema de estudio.**

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 23 de septiembre del 2020.

**ATENTAMENTE**

**Francisco Salvador Granados Saucedo**

**(Nombre y firma del responsable de emitir el voto aprobatorio)**

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,  
1er. Piso Edificio 19. Cubículo 04 / maestriaetpp@uaem.mx



*Una universidad de excelencia*

RECTORÍA  
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

#### Sello electrónico

FRANCISCO SALVADOR GRANADOS SAUCEDO | Fecha:2020-10-19 09:19:44 | Firmante

Z0+6Jd96yEmgVWkGNpqzsADln7J6sXDBwUQ9Fo34yV4ye3YL5eMxuFrJPO7fVBSed28mdoUFbT7r7uY0lhYAKQycYI+hrwga2QXn6+dSvLMeTapXZnAiiifgbHPrgfYGVlxj0FY  
Mj2fIkxsuGd0i5g/fk64cvqvYVUXzhnjT+cLEl6M8HDBp4xSmMjvo6ONLB0JdNBv/vv0BAVgTPht5CbR6viDsjsgPXRkCRsLmQ1C7Tilti77JT0Bxrt/O/s32Ww+V2d7bVYCPQxW2XGb  
wagTEFGYJL2bAVZPxrGtNo54wchFif5TKIEgLTMygXymU4KJdnyNOxgMI4KxQxQ==



Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o  
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

7qQILm

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/aThxRDKonfJ42KiZRHdLhhXWsXvJuZ0F>

UA  
EM

Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



Maestría en Estudios  
Territoriales Paisaje y Patrimonio

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en  
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN**  
**ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO**  
**Presente.**

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

**ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO: HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO**

Elaborado por: Miguel Ángel Cuevas Flores

Constituye tema de tesis para que, mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de:  
Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

**OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA**

De manera muy detallada establece e identifica la herencia en un Paisaje Sagrado en Malinalco, Estado de México, a través de la interpretación de significados determinantes que se encuentran insertos en elementos aplicados a la Arquitectura Vernácula.

**ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:**

Logra los alcances planteados en su hipótesis concluyendo que la herencia del paisaje sagrado del caso de estudio y su correlación con los habitantes de Malinalco, ha trascendido hasta nuestra época, dejando ver los beneficios que ofrece la arquitectura vernácula y como son directamente proporcionales a los beneficios socioculturales, hecho que impulsa su inserción en otras viviendas, propiciando la construcción de territorio y el desarrollo sustentable del lugar.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a \_23\_ de Septiembre del 2020.

ATENTAMENTE,

**DR. SERGIO JAVIER MELÉNDEZ GARCÍA**  
Co-Director de Tesis

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,  
1er. Piso Edificio 19. Cubículo 04 / maestríaetpp@uaem.mx

**UA  
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

**Sello electrónico**

**SERGIO JAVIER MELENDEZ GARCIA | Fecha:2020-10-16 15:21:22 | Firmante**

Aia5EGxhM+7d5OaHD+76yaH2mEs+v9f7TZdAvlyFK4e9TKvmqj3BuzNz+MV/NghqU3e169sui6ki6O8Ks65ugupxd2etcuXk0unkUbrTtd0ETz85mavOIORt+XVgOllj5Babl6u8zjcwLZcz06PFkckpckeCWdFBAQf9h271J1Nca8beD7kDML3H15X18AP71I2k+YwUSO0xkppKdOGGdvbZnPhoUUV+X8fkkaqFuhPmtANSA3kejBYnWc85qy3+mp7cDKEkSizDlChU/duXZ8kAq8GXkftSJL467uSfHsk6gTmRfcO2bXQy3s8XRZtwJUGgy+LF7uHJmMQa5g==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



n0cfeO

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/eSNGyy8F0IxS1Ckty6rsQKYjDVSv2j>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



ME  
TPP  
Maestría en Estudios  
Territoriales Paisaje y Patrimonio

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en  
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN**  
**ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO**  
**Presente.**

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

**ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO: HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO**

Elaborado por: **MIGUEL ÁNGEL CUEVAS FLORES.**

Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de: Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

Logra consolidar una investigación coherente y pertinente con el planteamiento del problema, los objetivos tanto general como particulares son coherentes con el título de la investigación, con la pregunta de investigación y con el planteamiento de la hipótesis. Su bibliografía es pertinente y actualizada.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

Logra un buen resultado general, aun cuando las conclusiones faltan expresar el resultado integral de la investigación, siendo de mayor profundidad. Es claro y preciso en el desarrollo capitular, los gráficos y fotografías han sido un buen soporte.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a 19 de Octubre del 2020.

ATENTAMENTE

**Dr. Miguel Ángel Cuevas Olascoaga**

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,  
1er. Piso Edificio 19. Cubículo 04 / maestriaetpp@uaem.mx

**UA  
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

**Sello electrónico**

**MIGUEL ANGEL CUEVAS OLASCOAGA | Fecha:2020-11-04 15:30:31 | Firmante**

JgbuOOKkSzpmYqz/7nX/ObVWAH51IKwJpYnogGzQHbXtykKcF4ATIE6oftiXBTju85L251RSYGN9gdDEe/BloYFFVi9/GQBIDhua34QG7FwUvsFbO+eAKN3DYnapXTFS4LObaFV80/Hqgp7hdZ98kEnpXgeKTMij/PQ40GtsC4Cz5rOHSmgqMHEzI8hWN47CnaajnkAijP|Oof6NkpCVMwD4sLHn4yOCjWENbHEe5W+68F0/iQRc1Z0VO4FkMuGLYXsY/78fL7H0nhuUtNdlU8A6sqWjijPfiLnHCScVxasr39J3bE+FGQ8eCUQnH8uZBHS27JVIT0mGo3oAzrsg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



DG5akK

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/eZsrmpxA8OuPY2B6xGLWsisJA47C3Zb>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



ME  
T  
P  
Maestría en Estudios  
Territoriales, Paisaje y Patrimonio

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en  
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAESTRÍA EN**  
**ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO**  
**Presente.**

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO: HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO

Elaborado por: Miguel Ángel Cuevas Flores

Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de:  
Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

**OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA**

Los objetivos han sido alcanzados mediante el desarrollo de la tesis y que comprenden el análisis de Identificar las condiciones de cosmovisión que han intervenido en la construcción y mantenimiento de la arquitectura vernácula y las condiciones que han incentivado su inserción en otros lugares, propiciando la construcción del territorio físico, ecológico, espacial, paisajístico y social.

**ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:**

La tesis cumple con los requerimientos como trabajo de investigación conducente a la obtención del título de Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.

Cuernavaca, Morelos, a \_\_15\_\_ de \_\_\_\_octubre\_\_\_\_ del 2020\_\_.

ATENTAMENTE

DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA

Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209,  
1er. Piso Edificio 19. Cubículo 04 / maestriaetpp@uaem.mx

**UA  
EM**

Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

#### Sello electrónico

ALFONSO VALENZUELA AGUILERA | Fecha:2020-10-29 13:08:46 | Firmante

GH6PC1y+mzNH8Y4gbriAH0m+EEBwXanwYHsYlbBqVg8wzDsljBgdqSzBQjzXDZw0HvuH9sLTX5qyaSXIH4O9bOBS1r+pX0SujJo5coxFicFKymYMX7GoEE243GSmTIPBuGsbXqbxFAbhq4mejmhHo6JWR89Rt0a3gs6BnkSgecvS6qLmmF4KbEwwRWiNpBvNFbzXYObeCb3aXdtHdVt9cuqf4yDjLepXP0tuFIOJXdmlBnCJAGgBp5O6GzZFoKjoZ+Rnzdx301hAtLJeHevokaJmJTsn1gHbWdVny9ZQ9cKPb5pguOT0Bg6946ukspYw9yXdEDIRNVfd8JfKQshg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



WROGEA

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/89EdiUjYDTGzJrgPu4zsfR23anSmqdMF>



Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



ME  
TP  
Maestría en Estudios  
Territoriales, Paisaje y Patrimonio

## FACULTAD DE ARQUITECTURA

Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en  
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**DR. ALFONSO VALENZUELA AGUILERA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DE LA MAestrÍA EN**  
**ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO**  
**Presente.**

HAGO CONSTAR QUE EL TRABAJO TITULADO:

ARQUITECTURA VERNÁCULA EN MALINALCO: HERENCIA EN UN PAISAJE SAGRADO

Elaborado por: Miguel Ángel Cuevas Flores

Constituye tema de tesis para que mediante el examen, sea acreedor a recibir el Grado de:  
Maestro en el área de: Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio.

OBJETIVOS LOGRADOS EN EL DESARROLLO DEL TEMA

- El objetivo de la tesis se logra, al sentar las bases para entender la relación entre la cosmovisión de los habitantes del pueblo de Malinalco y la construcción y mantenimiento de una arquitectura vernácula.

ALCANCES Y CLARIDAD DE EXPRESIÓN EN EL CONTENIDO:

- La investigación está debidamente sustentada, a partir de una amplia revisión bibliográfica.
- La estructura es coherente y la redacción permite entender con claridad el contenido.
- Los resultados contribuirán a la discusión sobre la sustentabilidad de la arquitectura vernácula.
- El trabajo toca otras aristas interesantes, como el mantenimiento de la arquitectura vernácula y el turismo que darán estímulos para continuar la investigación.

Motivos por los cuales doy mi VOTO APROBATORIO, autorizando la impresión de tesis, para que pueda sustentar la réplica y examen correspondiente.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



ME  
T  
P  
Maestría en Estudios  
Territoriales, Paisaje y Patrimonio

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
Maestría en Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Jefatura del Programa Educativo de la Maestría en  
Estudios Territoriales, Paisaje y Patrimonio

Cuernavaca, Morelos, a 18 de octubre del 2020.

ATENTAMENTE

**Dra. Diana Armida Platas Neri**

CINCCO | Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas.  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)  
Av. Universidad 1001, Edificio 41, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos C.P. 62209  
Tel. (777) 329 70 00 ext. 2240 y 3753  
[www.cienciascognitivas.org](http://www.cienciascognitivas.org)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

#### Sello electrónico

DIANA ARMIDA PLATAS NERI | Fecha:2020-10-18 08:56:18 | Firmante

4MWWKI+NE+HKjWkmN3jxHWKPYsbXB58hcg95yJVQWvsYJd180omumZTIm17oIP3LI0PVAFedX0tw9FHLSwfY9cn4OzoWCBjddclhVTZ4pEfb+5Ww26E0xCTGOALmTJWbw98V75Oan5S6LCVn9gg0kJRwdlOKgRg6S1bqzvDg1FSNty1rkf2fM0eHvR84JbYYJTCa0+8ylW6y3A1p/+ZUec/thNdYuaifvNnnhek59HH+pywdGYRCS11t1s4iMLQEXdaEr1ghrlHcv4QXan/Tjk8u8TGxOBtJJ+kLL0zgelb44qFgOCSnOy0iKTdpJ4xZwOqKOWhSBJlcW3xG+DcnaHw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



5Er7Ly

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/feG8LFzX0Jmmcqt8MjSmEsQL7dBCrePA>



Una universidad de excelencia

RECTORÍA  
2017-2023