



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO



UNIDAD DE APRENDIZAJE:  
Fundamentos del diseño arquitectónico

CLAVE: : L41427  
CREDITOS: 4  
NÚCLEO BÁSICO

**UNIDAD 4 EL MEDIO Y MORFOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA**  
**TEMA:** El medio ambiente natural (Factores de orientación)  
**PRESENTA:** **MTRA. EN DIS. MARTHA ROSAS VILCHIS**

**SEPTIEMBRE DE 2019**

Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Licenciatura en Arquitectura



Guía pedagógica:

Fundamentos del Diseño Arquitectónico

Elaboró: MARTHA ROSAS VILCHIS Fecha: 26 junio 2015  
MARGARITA BENA SANCHEZ

Fecha de  
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno

## Unidad 4. El medio y morfología en la arquitectura

### Objetivo:

Distinguir los elementos del medio físico artificial y natural y aprender a ver, leer, interpretar, expresar y representar los componentes formales y espaciales de la arquitectura

### Contenidos:

- El medio ambiente natural (Factores de orientación)
- Clima
- Precipitación pluvial
- Temperatura
- Humedad
- Asoleamiento
- Vientos dominantes
- Edafología
- Topografía
- La flora y la fauna



# ÍNDICE

**1. PRESENTACIÓN**

**2. OBJETIVO**

**3. EL MEDIO Y LA MORFOLOGÍA EN LA  
ARQUITECTURA**

**4. CONCLUSIONES**

**5. BIBLIOGRAFÍA**

**6. TAREA Y LECTURA**

---



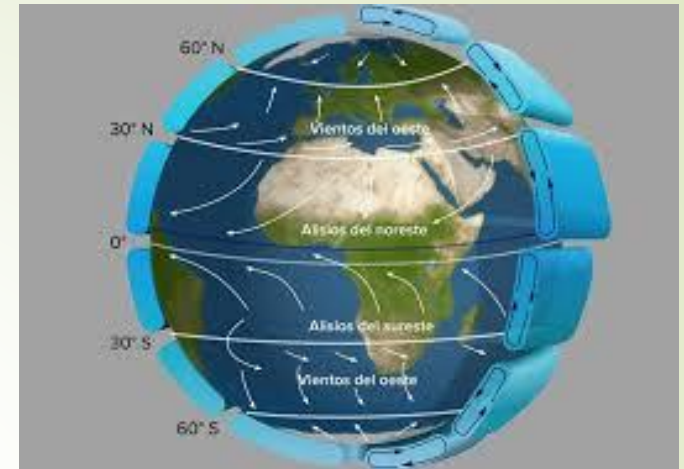
# PRESENTACIÓN

- ▶ El medio físico natural juega un papel relevante en el diseño de espacios. La aportación funcional y formal de la arquitectura ha sido producto de variables como el clima, el viento, la lluvia etc.
- ▶ En esta presentación se describirán los componentes del medio físico y al final se solicitará un aporte del alumno mediante un trabajo de investigación en un territorio determinado



# OBJETIVO

- Distinguir los elementos del medio físico natural y aprender a ver, leer, interpretar, expresar y representar los componentes formales y espaciales de la arquitectura.



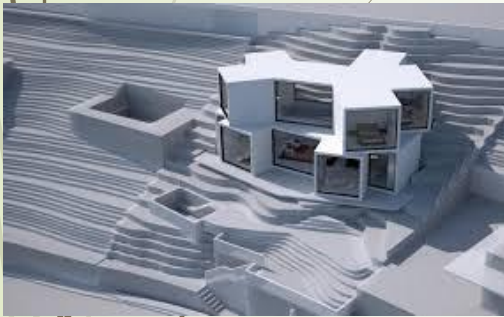
- FACTORES DE ORIENTACIÓN
- CLIMA
- PRECIPITACION PLUVIAL
- TEMPERATURA
- HUMEDAD
- ASOLEAMIENTO
- VIENTOS DOMINANTES
- EDAFOLOGIA
- TOPOGRAFIA
- LA FLORA Y LA FAUNA

## EL MEDIO AMBIENTE NATURAL



# ¿Cómo elegir la mejor orientación para tu casa?

- **se han diseñado «casas girasoles», que se mueven siguiendo la trayectoria del sol.**



- La Casa Girasol, construida en el año 2014, es un proyecto de casa unifamiliar de la firma Eduardo Cadaval & Clara Solà-Morales, ubicada en Punta de la Creu, 14; en Puerto de la Selva, en Gerona.

- **Inauguración:** 2014
- **Arquitecto:** Clara de Solà-Morales

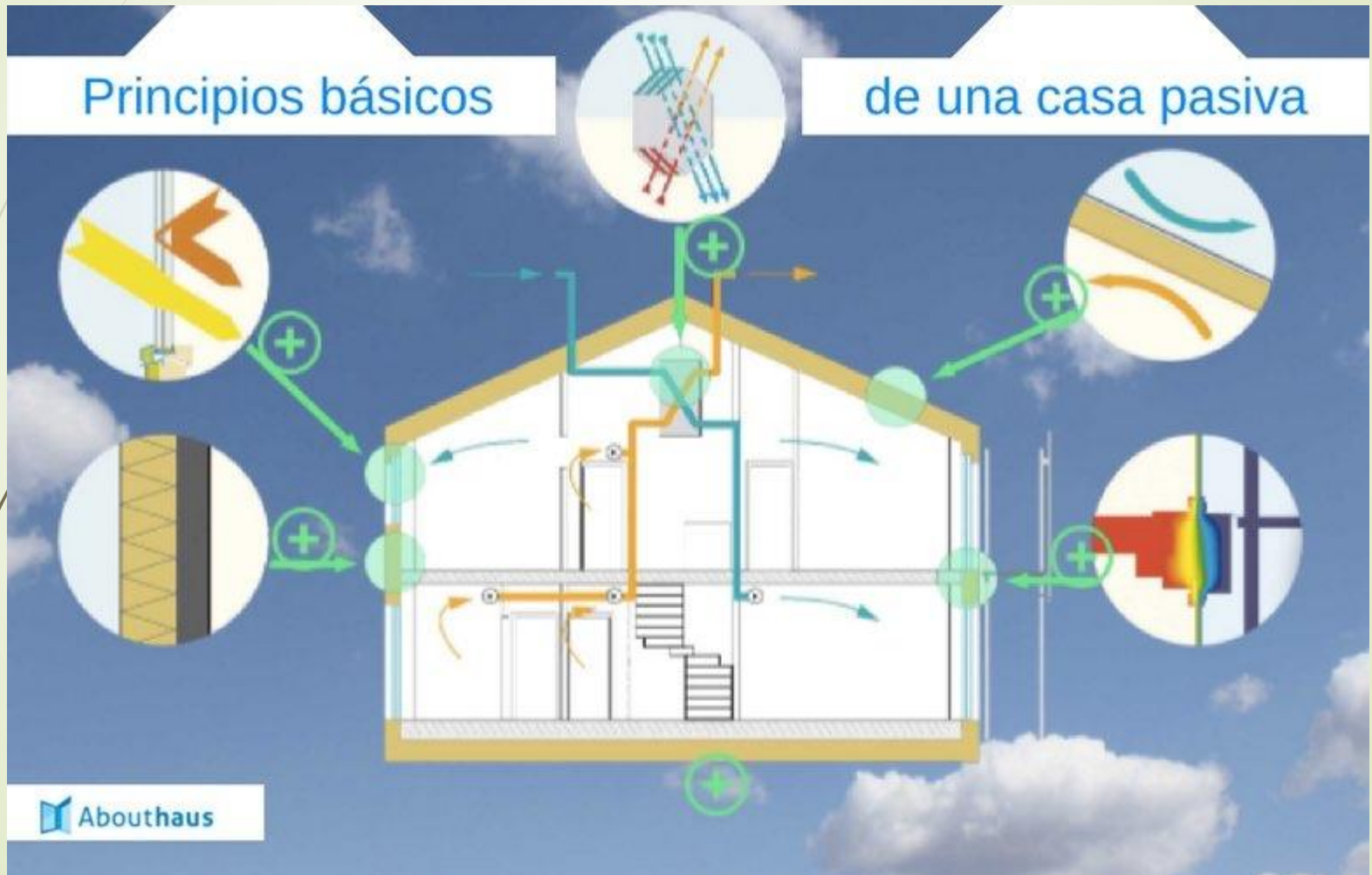


**Dome Space**, creación del diseñador Patrick Marsilli de Solelaya

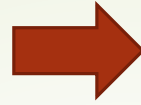


Arquitectura giratoria de conciencia ecológica y bajo consumo, un nuevo tipo de construcción de estética futurista.

**“Diseño pasivo”**: el principio es aprovechar al máximo la energía solar para crear confort y eficiencia energética.



# MEDIO FÍSICO NATURAL




**SU ESTUDIO NOS PERMITE LA IDENTIFICACIÓN  
DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN**

**EL MEDIO NATURAL ES DONDE SE  
INTERRELACIONAN VARIOS ELEMENTOS  
(relieve, clima, aguas, vegetación, suelos,  
fauna y el hombre). ES UN CONJUNTO DE  
RECURSOS PROPIOS DE UNA ZONA**

***¿CONSIDERAS QUE EL MEDIO NATURAL ES IMPORTANTE PARA EL DISEÑO  
ARQUITECTÓNICO Y URBANO?***



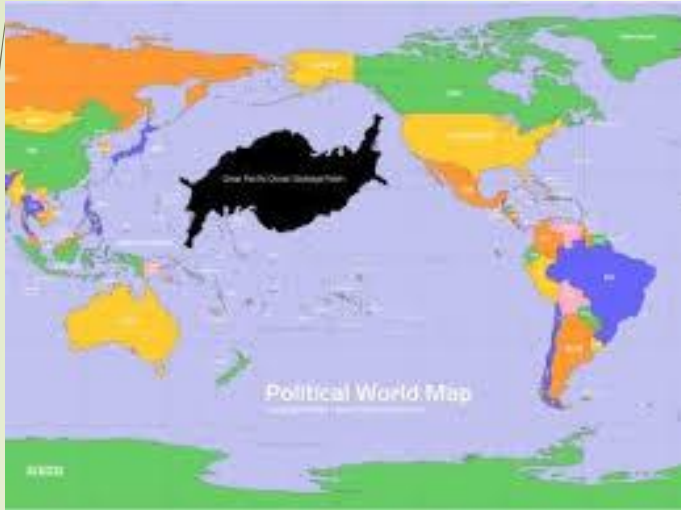


“El diálogo entre arquitectura y ambiente existe desde las construcciones más primigenias hasta las más contemporáneas, con las cuales se busca, aplicando principios de sustentabilidad, recrear las respuestas de adaptación al medio implementadas en el pasado, pero con el uso de nuevas tecnologías y nuevas respuestas formales”

Rosales, María Alejandra (2016)

# El medio ambiente

## La isla de plástico del Pacífico

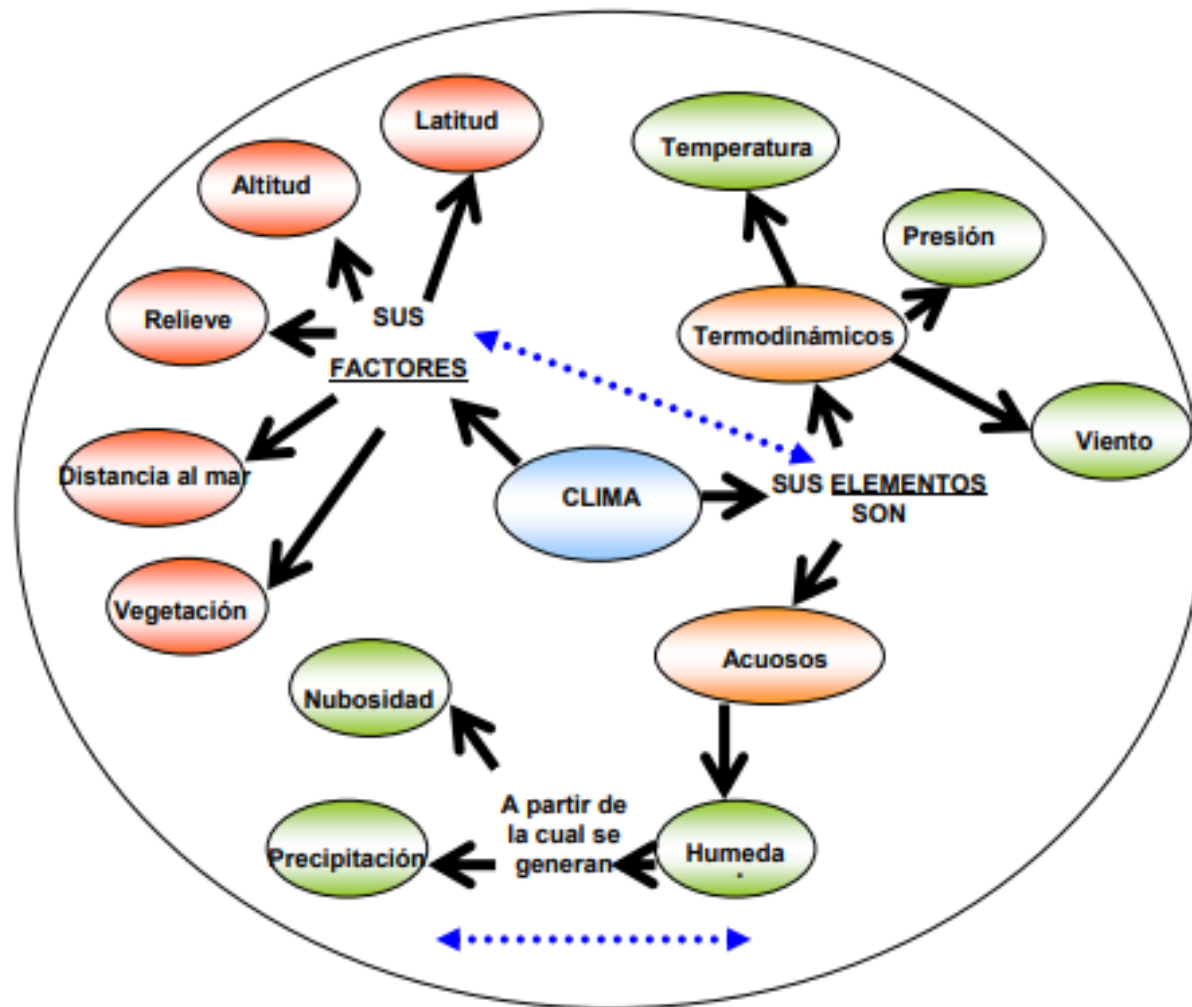


tamaño de 1.400.000 km<sup>2</sup>.

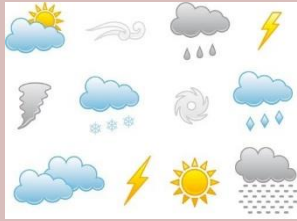
# Investigación del contexto condiciones del sitio

- Contexto natural VS Urbano
- Existen muchos escenarios





**Indica la interrelación existente entre todos los elementos y factores**



## Estructura climática

- Clima
- Temperatura
- Precipitación pluvial



## Estructura Geográfica

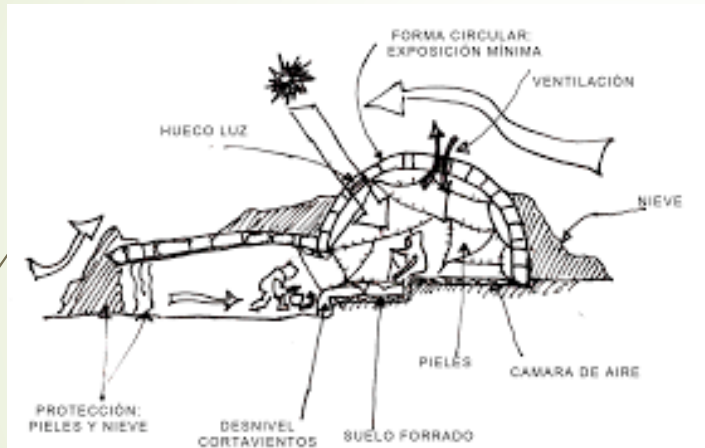
- Modalidad geográfica
- Ubicación geográfica
- Ubicación territorial

# Estructura climática



- **Clima**: Conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc., y cuya acción compleja influye en la existencia de los seres sometidos a ella.
- **Temperatura**: Grado o nivel térmico de la atmósfera.
- **Precipitación pluvial**: En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna,

# Clima determinante en la vida del ser humano-arquitectura



Uso de materiales de la región

Tecnología ancestral

Características formales

Función y adecuación al clima



# Menciona características de la arquitectura en climas:

- Cálido
  - Húmedo
  - Templado
- 

# Clima templado

## características

- Espacios públicos soleados, pero con soportales para protegerse del sol y de la lluvia.
- La presencia de patios auto sombreados por el edificio y donde se pueda producir el enfriamiento radiante o evaporativo.
- Voladizos que protejan del sol y de la lluvia las fachadas.
- Huecos protegidos con elementos que puedan abrirse o cerrarse según la época del año.
- Muros gruesos y pesados para dotar al edificio de mucha masa térmica.
- Incorporación de materiales aislantes térmicos (paja, madera, cámaras de aire, piedras porosas, etc.).
- Edificios enterrados o semienterrados para incrementar el efecto de la masa y del aislamiento térmicos.
- Ventilación cruzada entre fachadas o entre fachadas y cubierta.



Cuevas de Malmata

PRECIPITACIÓN PLUVIAL (Cada tinaco equivale a 1000 litros anuales de agua por metro cuadrado de captación)



# Estructura geográfica

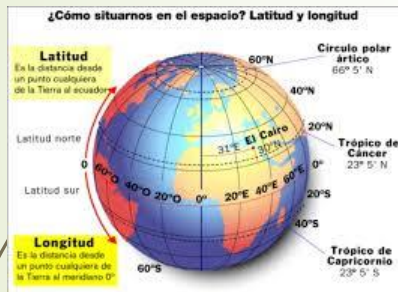
- Ubicación
- Características topográficas

## A) UBICACIÓN

# Estructura geográfica



MODALIDAD GEOGRÁFICA:  
características geográficas de la  
región (desierto, valle, montaña  
etc)



UBICACIÓN GEOGRÁFICA:  
Coordenadas de latitud, longitud  
y altitud del sitio



UBICACIÓN TERRITORIAL:  
Localización física del terreno  
(domicilio, población, municipio)

## A) UBICACIÓN TOLUCA



## Estructura geográfica

MODALIDAD GEOGRÁFICA:  
VALLE

Coordenadas  
Latitud norte  $19^{\circ} 17' 32''$   
Longitud oeste  $99^{\circ} 39' 38''$   
2 680 msnm

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:  
Coordenadas de latitud, longitud y altitud del sitio



UBICACIÓN TERRITORIAL:  
Localización física del terreno (domicilio, población, municipio)

## B) CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS

## Estructura geográfica

### ASPECTOS GEOLÓGICOS

- COMPONENTES DEL SUELO
- (Resistencia, estructura, fallas)

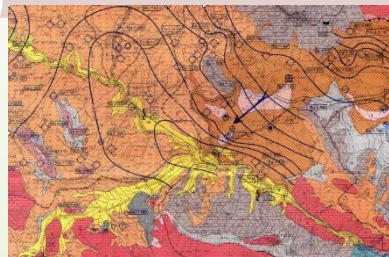


### ASPECTOS HIDROLÓGICOS

- Niveles freáticos, ríos, escurrimientos, riesgos hidrológicos

### ASPECTOS OROGRÁFICOS

- Forma del terreno, limitantes, curvas de nivel, pendientes





Consideraciones que debemos tener en cuenta para el diseño en zonas con pendientes

- Tipo de suelo
- Topografía
- Erosión
- Vegetación
- Fauna

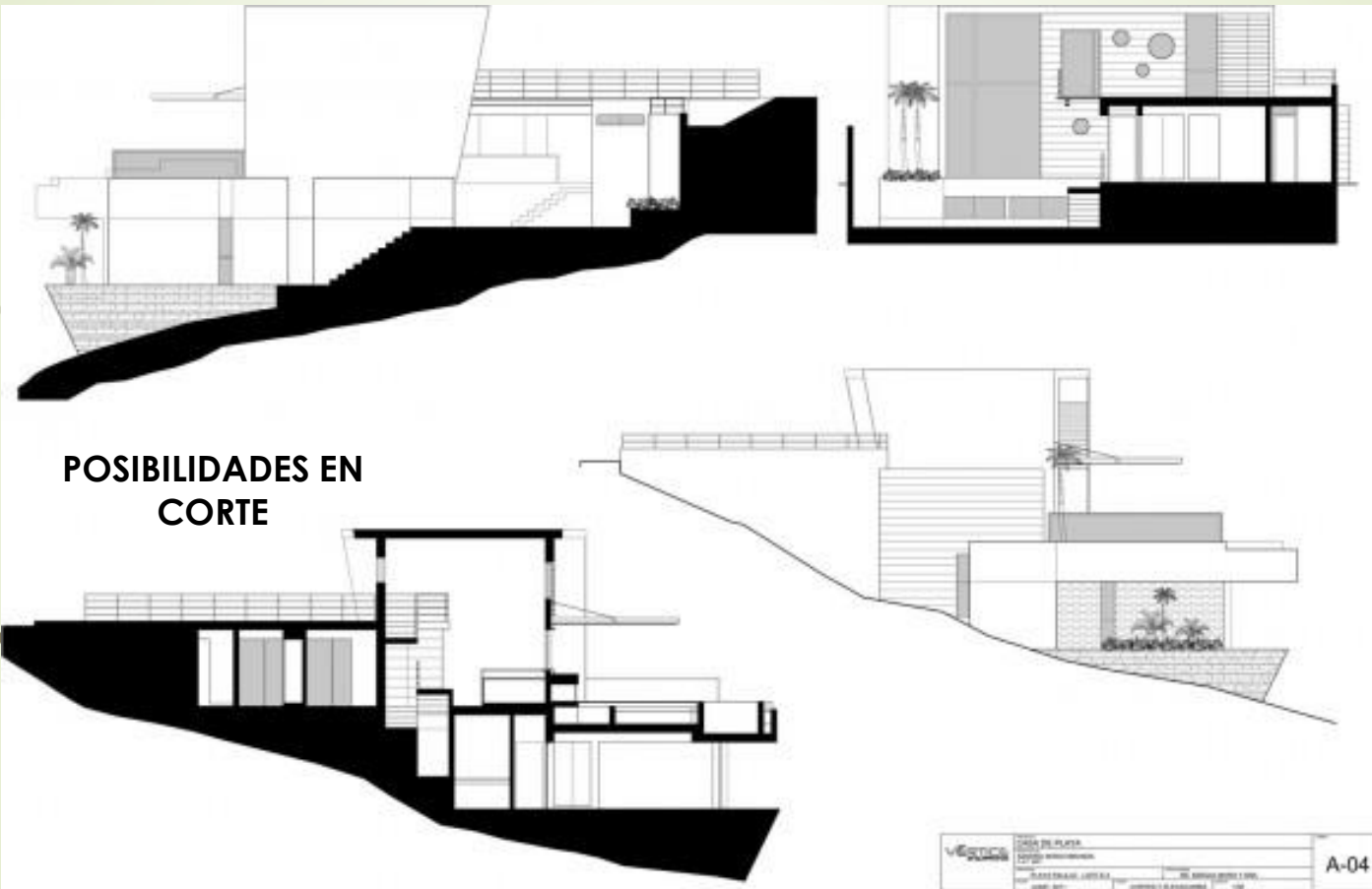




Volados y  
desniveles en  
planta

Diseño con  
terrazas





**POSIBILIDADES EN CORTE**

	PROYECTO: CASA DE PLAYA	FECHA: 2010	A-04
	CLIENTE: INGENIERIA	FECHA: 2010	
	PROYECTISTA: VECOSOL	FECHA: 2010	
	PROYECTISTA: VECOSOL	FECHA: 2010	

# Estructura ecológica

- Flora
- Fauna
- Ciclos ecológicos

## A) FLORA

### ■ Estructura ecológica

#### FLORA DE PAISAJE

- Vegetación originaria del lugar



#### FLORA DE PROTECCIÓN

- Vegetación resistente, sirve de apoyo a la edificación (protege de vientos, olores, sombras, contaminación)



#### FLORA DE ORNATO

- Flora interior (jardines, jardineras, macetas o plantas que cuelgan)



## B) FAUNA

### ■ Estructura ecológica

#### SILVESTRE

- Fauna original de la región, mantiene el equilibrio ecológico

#### DOMÉSTICA

- Fauna representativa de las actividades urbanas (mascotas, de ornato y protección)

#### NOCIVA

- Fauna regional que ocasiona alteraciones en el funcionamiento de los edificios



**FAUNA SILVESTRE**

**PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO**

**FAUNA  
NOCIVA**

**FAUNA  
DOMÉSTICA**



## C) CICLOS ECOLÓGICOS

### ■ Estructura ecológica

#### NIVELES DE CONTAMINACIÓN

- AMBIENTAL, ATMOSFÉRICA, ACÚSTICA, DEL AGUA, VISUAL

#### HIGIENIZACIÓN DEL MEDIO

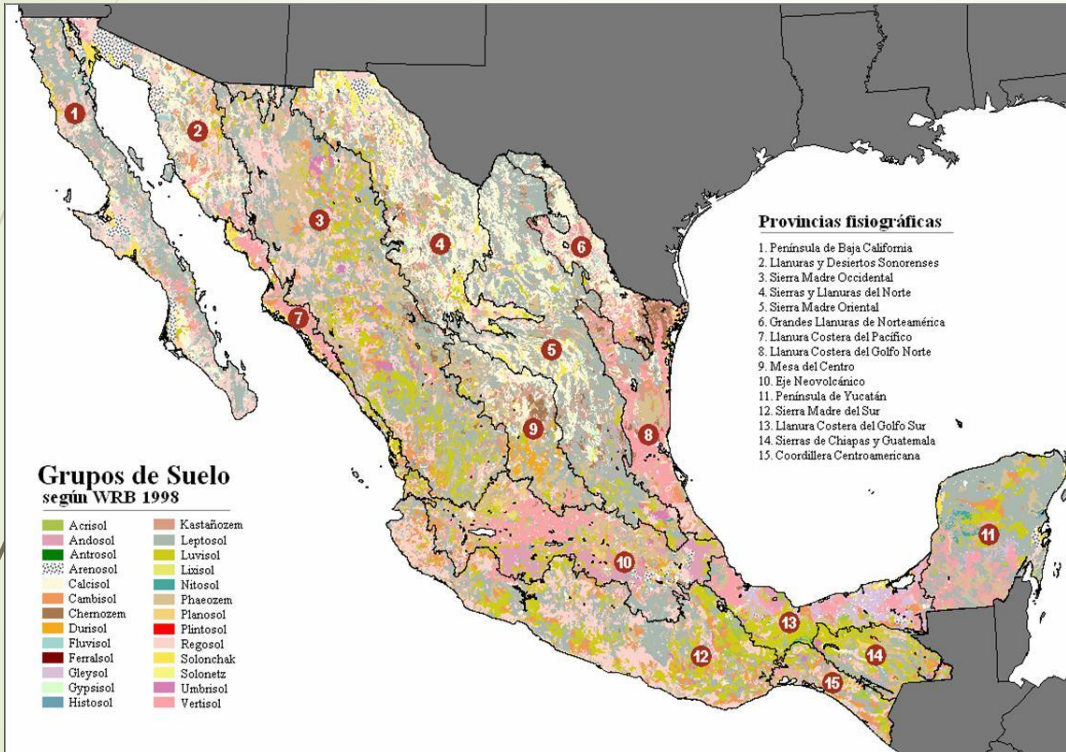
- Reciclamiento de aguas, aprovechamiento de energía solar, eólica, agua pluvial

#### CICLOS DE REGENERACIÓN AMBIENTAL

- Planes de protección al medio, preservación de áreas

# EDAFOLOGIA

es la ciencia que estudia la composición y naturaleza del SUELO en su relación con las plantas y el entorno que le rodea.



FUENTE: Los Suelos De México y su Geografía (i). Por: C. Cruz, C. Balbontin, F. Paz, J. Etchevers y P. Krasilnikov (2019)

## Principales Tipos de Suelos de la República Mexicana



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Cartas Edafológicas escalas 1: 1 000 000 y 1: 250 000, México.

## Calificación de los suelos para fines urbanos en función de las propiedades y componentes del suelo.

El lugar más seguro para construir es sobre un suelo resistente que cumpla todas las condiciones descritas en la tabla siguiente:

Criterio utilizado	Suelo Bueno	Suelo malo
	Adecuado para construir	No apto para construir
Granulometría/textura	Gruesas	Finas
Color del suelo	Gris	Rojo, amarillo, blanco.
Forma de las partículas	Angulosas	Redondeadas
Peso unitario	Pesado	Liviano
Granulometría	Varios tamaños	Homogéneo
Preconsolidación	Compacto y firme	Blando o suelto
Nivel freático	Sin aguas o profunda	Superficial
Plasticidad	No plástico	Plástico
Expansión	No expansivo	Expansivo
Dispersión	No dispersivo	Dispersivo
Colapsable	Estable	Colapsable
Material orgánico	Sin material orgánico	Con material orgánico

## Muestreo y ensaye de cilindros por medio de cilindros estándar



**El cono de Abrams** es el ensayo que se realiza al hormigón en su estado fresco, para medir su consistencia



**Ensayo de Compresión:** es un ensayo técnico para determinar la resistencia de un material o su deformación ante un esfuerzo de compresión.



MECÁNICA DE SUELOS



La **Mecánica de Suelos** es la disciplina que se ocupa de la aplicación de las leyes de la **mecánica** y la hidráulica a los problemas geotécnicos del terreno, estudia las propiedades, el comportamiento y la utilización del **suelo** como material estructural, de tal manera que las deformaciones y resistencia de este ofrezcan seguridad, durabilidad y estabilidad a las estructuras.



Consecuencias

## Ejercicio individual (próxima sesión)

Imaginar que vas a realizar un proyecto de vivienda habitación en Iguala Guerrero. Presentar la investigación sobre todos los elementos revisados en la presentación (Factores de orientación)



### Lectura

Muntañola Josep (2003) Arquitectura y medio ambiente, Architectonics, Carles Saura página 122-129

## Referencias bibliográficas

Muntañola Josep (2003) Arquitectura y medio ambiente, Architectonics, Carles Saura

Rosales, María Alejandra; Rincón, Francisco José; Millán, Luis Hilario  
Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la  
Sustentabilidad Multiciencias, vol. 16, núm. 3, 2016, pp. 259-266  
Universidad del Zulia Punto Fijo, Venezuela

Rabindranth, Tagore (2008) Características dafológicas, fisiográficas,  
climáticas e hidrográficas de México

[https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADÉMEXICO/MANUAL\\_CARAC\\_EDA\\_FIS\\_VS\\_ENERO\\_29\\_2008.pdf](https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/INTERNET/1-GEOGRAFIADÉMEXICO/MANUAL_CARAC_EDA_FIS_VS_ENERO_29_2008.pdf)