



**INFLUENCIA DE LOS
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
EN EL MICROCLIMA DE LOS
FRACCIONAMIENTOS
CERRADOS**

ARQ. TANYA VELASCO FIMBRES

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. ANA CECILIA BORBÓN ALMADA

JUNIO 2015

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
3. MARCO CONCEPTUAL Y ENFOQUES TEÓRICOS
4. MÉTODOS Y MATERIALES
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

- ▶ Introducción
- ▶ Objetivo General
 - ▶ Objetivos particulares
- ▶ Justificación
- ▶ Metodología

INTRODUCCIÓN

- ▶ Uno de los efectos más conocidos debido a la urbanización es el aumento de calor local, fenómeno conocido como isla de calor urbana, la cual provoca problemas de confort tanto en los espacios exteriores como en los interiores.
- ▶ Lo que nos lleva a reflexionar sobre la isla de calor urbana dentro de un espacio delimitado, siendo el caso de estudio tres fraccionamientos cerrados dentro de la ciudad de Hermosillo, Sonora.
- ▶ El estudio del confort térmico ha sido abordado principalmente para espacios cerrados. Sin embargo, cuando hablamos de espacios exteriores, los procesos de investigación aplicada son relativamente nuevos e involucran aspectos que difieren a los que se enfrentan en el interior.

OBJETIVO GENERAL

- ▶ Aproximarse al diseño sostenible a través del estudio del confort térmico exterior, con el fin de identificar y establecer los parámetros microclimáticos, como determinantes claves en la selección del sistema constructivo a utilizar en las áreas exteriores de los fraccionamientos cerrados en clima cálido seco.



OBJETIVOS PARTICULARES

- ▶ Analizar las estrategias y parámetros de diseño urbano implementadas en los fraccionamientos cerrados, con el fin de seleccionar tres casos de estudio que cumplan con las mismas características.
- ▶ Comparar, a través de mediciones, los distintos sistemas constructivos empleados en los casos de estudio seleccionados; empleando los mismos métodos y referencia horaria.
- ▶ Recomendar los materiales que afecten en menor medida al microclima de los fraccionamientos cerrados, colaborando con el confort térmico exterior de estos espacios.

JUSTIFICACIÓN

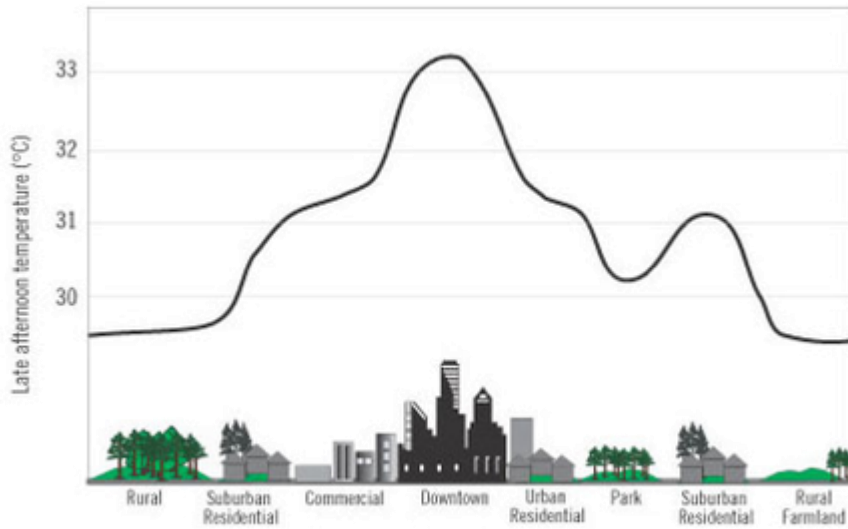
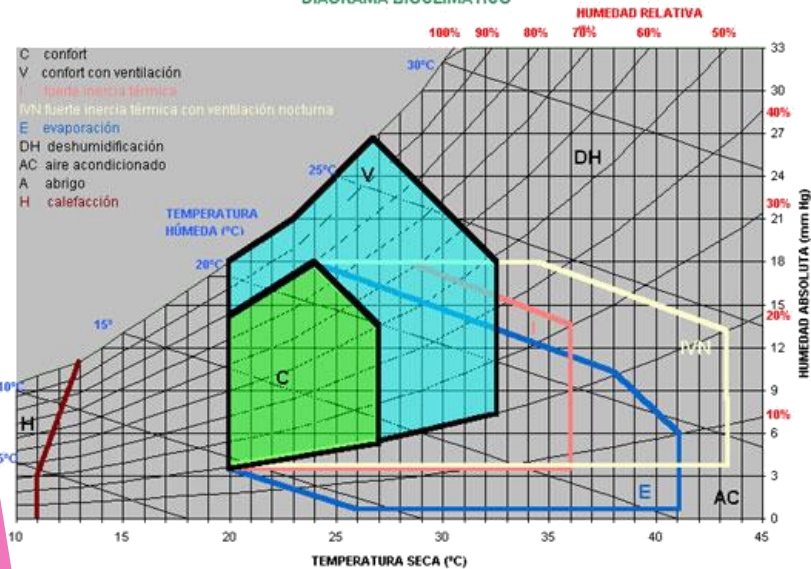


DIAGRAMA BIOCLIMÁTICO



Trafico vehicular

Seguridad al interior

PTZ

Supervision en áreas comunes 360° Zoom

Control de acceso y registro de visitas

Centro de vigilancia digital Seguridad total

Modem internet Infinitum

Supervision por: Internet y smartphone desde cualquier parte del mundo

METODOLOGÍA

1. Revisión bibliográfica
2. Selección de los casos de estudio
3. Determinación de los parámetros a analizar
4. Definición de los métodos de medición
5. Monitoreo y evaluación del comportamiento térmico de los casos de estudio
6. Análisis comparativo de resultados
7. Determinación de las estrategias bioclimáticas-urbanas de cada caso de estudio

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- ▶ La finalidad de este tipo de estudios está enfocada a la sustentabilidad urbana, buscando alcanzar el confort térmico exterior.
- ▶ Según estudio realizado en Argentina, donde se clasifica el comportamiento térmico de los materiales utilizados en la superficie de las envolventes urbanas, utilizan una metodología basada en la determinación de la reflectancia solar y la temperatura de la superficie.
- ▶ Otros elementos a considerar, según el estudio realizado en Santiago de Chile son: la temperatura del aire, la humedad relativa y los vientos.
- ▶ La morfología urbana también juega un papel muy importante, en el mismo estudio realizado en Santiago de Chile demostraron que el rendimiento energético de los tejidos urbanos variaba según la tipología.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- ▶ En el estudio realizado en una ciudad de Argentina, muestran un modelo de desarrollo urbano basado en la compacidad de formas como estrategia bioclimática.
- ▶ Otro punto importante a considerar, son los materiales utilizados en los pavimentos, principalmente. Las propiedades de los mismos darán resultados diferentes pudiendo disminuir los efectos de la isla de calor en los microclimas urbanos a analizar.
- ▶ Concluimos con la revisión bibliográfica que se han realizado estudios en diversas partes del mundo enfocados a determinar y analizar los microclimas urbanos desde diferentes perspectivas. Incluso hay estudios donde simulan, en micro y mesoescalas, tejidos urbanos determinando morfología y orientación de calles para mitigar la isla de calor; además de la teledetección para la ubicación de las islas de calor a mesoescala.

MARCO CONCEPTUAL Y ENFOQUES TEÓRICOS

- ▶ Microclima Urbano
- ▶ Confort Térmico Exterior
- ▶ Isla de Calor Urbana
- ▶ Fraccionamientos Cerrados
 - ▶ Morfología Urbana
- ▶ Sistemas Constructivos para Exteriores
 - ▶ Pavimentos
 - ▶ Guarniciones y Banquetas
 - ▶ Vegetación y Áreas Verdes

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PARA EXTERIORES

▶ Pavimentos

- ▶ Pavimentos flexibles: tienen carpetas asfálticas.
- ▶ Pavimentos rígidos: carpeta de concreto hidráulico.
- ▶ Otros: empedrados, adoquín, estampado.

▶ Banquetas

- ▶ La banqueta o andador se puede encontrar construida en diferentes materiales y de maneras distintas, ya sea de concreto con o sin refuerzo, de adoquín de concreto, cemento estampado, entre otros.

▶ Vegetación y Áreas Verdes

- ▶ La vegetación puede afectar el microclima: reducción de la temperatura del aire, sombreado y protección contra el viento.

MARCO CONCEPTUAL Y ENFOQUES TEÓRICOS

- ▶ **Parámetros del Confort Térmico en Exteriores**
 - ▶ Humedad Relativa
 - ▶ Temperatura de Superficie
 - ▶ Temperatura del Aire
 - ▶ Velocidad del Viento
 - ▶ Nivel de Actividad
 - ▶ Ropa

PARÁMETROS DEL CONFORT TÉRMICO EN EXTERIORES

▶ Humedad Relativa

- ▶ humedad que posee una masa de aire en relación a la mayor cantidad de humedad absoluta que podría llegar a contener sin que se produzca ninguna condensación.

▶ Temperatura de Superficie

- ▶ temperatura de superficial uniforme de una envolvente con la que un individuo mantiene intercambios de calor por radiación con el entorno real considerado.

▶ Temperatura del Aire

- ▶ Constituye uno de los parámetros fundamentales para determinar el grado de confort térmico de un espacio.

PARÁMETROS DEL CONFORT TÉRMICO EN EXTERIORES

▶ Velocidad del Viento

- ▶ Uno de los factores más importantes que influyen en las condiciones de confort de los peatones en los espacios al aire libre es el viento, el cual puede ser considerado como un factor positivo o negativo, dependiendo del clima de la zona y la temporada, debido a que es un elemento muy perceptible del microclima urbano, que afecta en gran medida el confort térmico.

▶ Nivel de Actividad

- ▶ La cantidad de energía producida por unidad de tiempo es llamada tasa metabólica y esto es expresado en Vatios por m² de la superficie del cuerpo.

▶ Ropa

- ▶ Este parámetro es una interfaz entre el cuerpo y el medio ambiente. Ésta puede facilitar o resistir intercambios tanto térmicos como hídricos.

MÉTODOS Y MATERIALES

- ▶ Determinación de los Sitios de Estudio
- ▶ Muestra de Medición
- ▶ Variables e Instrumentos de Medición
- ▶ Monitoreo
- ▶ Recolección y Procesamiento de Datos
- ▶ Presentación y Análisis de Datos

DETERMINACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO

► Municipio de Hermosillo

- El municipio de se localiza en el paralelo $29^{\circ} 05'$ de latitud norte y el meridiano $110^{\circ} 57'$ de longitud oeste de Greenwich a una altura de 282 metros sobre el nivel del mar.
- Posee una superficie de 14,880.2 kilómetros cuadrados.



DETERMINACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO

▶ Clima de Hermosillo

▶ Existen dos regiones climáticas

- ▶ la primera que corresponde a la región costera la cual presenta un clima desértico semicálido con inviernos frescos y temperaturas de cero grados en enero y febrero, hasta temperaturas de 48 grados centígrados en julio y agosto.
- ▶ la segunda región la conforma el resto del municipio, con un clima muy seco con temperaturas de 14 a 16 grados en los meses de enero y febrero, con extremas de 31 a 47 en los meses de julio y agosto.

DETERMINACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO



DETERMINACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO

- ▶ **Condicionantes de los Casos Análogos**
 - ▶ **Traza Urbana Similar**
 - ▶ Ancho de calles
 - ▶ Ancho de banquetas
 - ▶ Orientación
 - ▶ Altura de las edificaciones
 - ▶ **Nivel Socio Económico Similar**
 - ▶ Vivienda de interés social
 - ▶ **Materiales Diferentes**
 - ▶ Pavimento
 - ▶ Banqueta
 - ▶ Áreas verdes

DETERMINACIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO



CRONOGRAMA

SEMESTRE 02 -
TÉCNICAS
AVANZADAS DE LA
INVESTIGACIÓN

PROTOCOLO DE
TESIS

OBJETIVOS

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN

METODOLOGÍA

SEMESTRE 03 -
SEMINARIO DE TESIS

TESIS

CAPÍTULO 1 -
INTRODUCCIÓN

CONCLUIDO

CAPÍTULO 2 -
REVISIÓN
BIBLIOGRÁFICA

CONCLUIDO

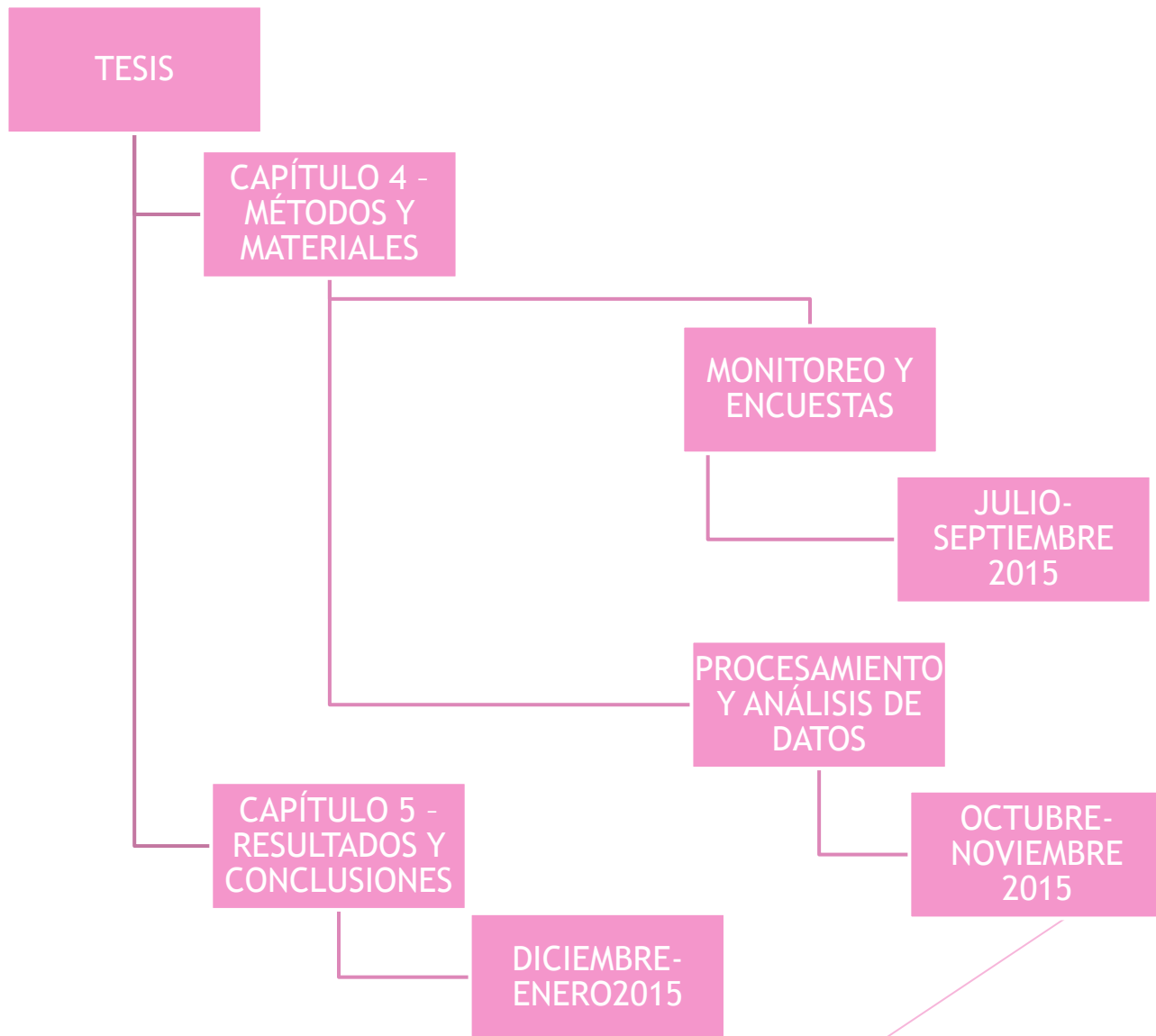
CAPÍTULO 3 - MARCO
CONCEPTUAL Y
ENFOQUES TEÓRICOS

CONCLUIDO

CAPÍTULO 4 -
MÉTODOS Y
MATERIALES

EN PROCESO

CRONOGRAMA



GRACIAS POR SU
ATENCIÓN...